



**Филиал «УМГ» Алматы»
АО «Интергаз Центральная
Азия»**



ТОО «АлатауГорПроект»

Государственная лицензия ГСЛ № 001810

**«СТРОИТЕЛЬСТВО 2-ОЙ НИТКИ МГ «АЛМАТЫ-
БАЙСЕРКЕ-ТАЛГАР» 0-39 КМ»**

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

629807-2021-1-419.1-00-ОВВ

Астана 2022

«СТРОИТЕЛЬСТВО 2-ОЙ НИТКИ МГ «АЛМАТЫ- БАЙСЕРКЕ-ТАЛГАР» 0-39 КМ»

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

ТОО «Автоматизированные системы и комплексы»



Директор
Нарынбаев С.М.
2022 г.

Алматы 2022 г.

АННОТАЦИЯ

«Отчет о возможных воздействиях» в соответствии со ст. 67 Экологического Кодекса РК является одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду, выполнен в рамках разработки Рабочего проекта «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Отчет о возможных воздействиях строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» выполнен на основании:

- 1) Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 г. № 400-VI;
 - 2) Инструкция по организации и проведению экологической оценки утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
 - 3) Договор № 629807/2021/1 от 14.10.2021г между АО «Интергаз Центральная Азия» и ТОО «АлатауГорПроект»;
 - 4) Задание на проектирование и Техническая спецификация по объекту «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км»;
- **Заказчик намечаемой хозяйственной деятельности** - АО «Интергаз Центральная Азия». **Реквизиты:** БИН 970740000392, Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Алихан Бокейхан, здание 12, e-mail: info@ica.kz, тел: 8 (7172) 97 70 48, 97 73 61, факс: 97 70 28, 97 72 28 в лице директора филиала «Управление магистральных газопровода «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия»;
 - **Генеральная проектная организация** ТОО «АлатауГорПроект». **Реквизиты:** БИН 00084000042, Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Алихан Бокейхан, здание 12, БЦ «Болашак», e-mail: gip99@mail.ru, тел: 8 717 255 9022.
 - **Разработчик раздела «Охрана окружающей среды»** ТОО «Автоматизированные системы и комплексы». **Реквизиты:** БИН: 110540017460

р
и **ТОО «Автоматизированные системы и комплексы»** имеет Лицензию на право выполнения работ природоохранного характера (Приложение 1).

и **Вид намечаемой деятельности** соответствует п. 10.1 Раздела 2 Приложения 1 Экологического кодекса «трубопроводы и промышленные сооружения для транспортировки нефти, химических веществ, газа, пара и горячей воды длиной более 5 км».

к **Основой для подготовки материалов «Отчета о возможных воздействиях»** послужило Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ29VWF00075781 от 16.09.2022г. полученное в рамках прохождения скрининга воздействий намечаемой деятельности (Приложение 2).

а **Категория строительного участка** на период строительства в соответствии с д.п.2 п. 12 (проведение строительных операций, продолжительностью менее одного рода) Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021 г. № 246 по объему выбросов от 10 тонн до 500 тонн **классифицируется как объект III категории.**

По виду деятельности (транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов) **проектируемые объекты относятся к объектам II категории** согласно п. 7.13 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Цель проекта: Проектирование строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км, предназначено для обеспечения потребности газоснабжения Алматинской области и г. Алматы, в том числе ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 г. Алматы.

Реализация проекта обеспечит надежность газоснабжения Алматинской области и позволит увеличить объемы природного газа для:

- 1) обеспечения модернизируемых ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 с целью улучшения экологической ситуации города Алматы в отопительный период;
- 2) обеспечения потребителей Алматинской области в объеме достаточном для решения проблемы теплоснабжения в районах с индивидуальной и многоэтажной административно-общественной застройки: строительство автономных систем отопления на газе для отдельных зданий и жилых домов частного сектора, строительство локальных котельных для группы зданий и промышленных потребителей;

Результаты оценки возможных воздействий на окружающую среду строительства 2-нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» протяженностью 0-39 км:

Период строительства

Общая продолжительность строительства - 10 месяцев.

Объемы строительно-монтажных работ определены Рабочим проектом строительства. Объемы воздействия на окружающую среду определены на основании материалов Рабочего проекта и нормативно-методической документации.

Количество источников загрязнения атмосферного воздуха на период строительства: всего 40 источника, из них 5 организованных и 35 неорганизованных.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ (без учета автотранспорта и спецтехники), выбрасываемых в атмосферу **на период строительства 7,09505771 г/сек; 83,91438281 т/год. т/год.**

По результатам рассеивания загрязняющих веществ все загрязняющие вещества от строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» рассеиваются до 1 ПДК за границами жилой зоны.

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу при работе двигателей внутреннего сгорания передвижных источников не нормируется в соответствии с п. 6 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при проектируемом строительстве не производится.

В период строительных работ для производственных и хозяйственно-питьевых нужд строительных бригад используется привозная вода из ближайших населенных пунктов по договору со специализированным предприятием.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в биотуалет. Для нужд строителей предусмотрены биотуалеты. По мере заполнения биотуалетов, сточные воды вывозятся спецавтотранспортом по договору специализированными организациями. Вода

после гидроиспытаний и водоотлива, также передается на утилизацию по договору специализированными организациями.

Период эксплуатации

На период эксплуатации источников загрязнения, 2023 г.-2031 г. выявлено 6 организованных залповых источников выброса загрязняющих веществ.

Нормативы выбросов количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, составит: **151,9630158 т/год (г/с для залповых источников не нормируется).**

Обслуживание проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км, будет осуществляться персоналом действующих подразделений Филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия».

На период эксплуатации проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» образование отходов, водопотребление и водоотведение не предусматривается.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	10

1. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	11
2. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	17
3.1. Географическое и административное положение района работ	17
3.2. Геоморфология и рельеф	22
3.3. Природно-климатические условия района работ	24
3.4. Характеристика водных ресурсов.....	28
3.5. Недра, земельные и почвенные ресурсы.....	31
3.6. Биоразнообразие Алматинской области	44
3.7. Характеристика природной ценности района работ	49
3.8. Объекты историко-культурного значения Алматинской области	51
3.9. Социально-экономические условия Алматинской области.....	54
3.10. Качество окружающей среды района работ	57
4. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	61
5. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	62
5.1. Анализ режимов и схем газоснабжения	62
5.2. Обоснование выбранного варианта.....	63
5.3. Характеристика технических и технологических решений.....	63
5.4. Генплан и транспорт.....	67
5.5. Решения по электроснабжению	67
5.6. Решения по электрохимзащите.....	70
5.7. Решения по АСУТП	72
5.8. Решения по системам связи.....	72
5.9. Организация строительства.....	73
5.10. Техника безопасности и охрана труда	84
5.11. Постутилизация существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	86
6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	86
6.1. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства	86
6.1.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства	87
6.1.2. Передвижные источники на период строительства	90
6.1.3. Аварийные выбросы в период строительства	91
6.1.4. Результаты расчетов выбросов на период строительства.....	91
6.1.5. Результаты расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период строительства.....	109
6.1.6. Объем допустимых выбросов на период строительства	113
6.1.7. Организация контроля за выбросами на период строительства	119

6.2. Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации	128
6.2.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации	128
6.2.2. Передвижные источники на период эксплуатации	130
6.2.3. Аварийные и залповые выбросы в период эксплуатации.....	131
6.2.4. Результаты расчетов выбросов на период эксплуатации.....	134
6.2.5. Результаты расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период эксплуатации	140
6.2.6. Объем допустимых выбросов на период эксплуатации	140
6.2.7. Организация контроля за выбросами на период эксплуатации	142
6.3. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	145
7. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	146
7.1. Краткая характеристика поверхностных и подземных вод на участке намечаемой деятельности.....	146
7.2. Решения по водопотреблению и водоотведению	148
7.3. Анализ осуществления намечаемой деятельности по отношению к водным объектам, в водоохранных зонах и полосах.....	154
7.4. Мероприятия по защите от загрязнения поверхностных и подземных вод.....	159
8. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	160
8.1. Краткая характеристика почвенного покрова и земельных ресурсов на участке намечаемой деятельности.....	160
8.2. Краткая характеристика геолого-литологического строения и инженерно-геологических условий участка намечаемой деятельности	161
8.3. Категория земель и цели их использования.....	162
8.4. Сейсмическая активность	162
8.5. Рекультивация нарушенных земель.....	163
8.6. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия на почвенный покров	167
9. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ	168
9.1. Воздействие намечаемой деятельности на растительный мир	168
9.2. Воздействие на животный мир	170
9.3. Мероприятия по охране растительного и животного мира	170
10. ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	173
10.1. Шум.....	173
10.2. Вибрация	181
10.3. Электромагнитное излучение	182
10.4. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия физических факторов и электромагнитного воздействия	183
11. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	184
11.1. Управление отходами	184
11.2. Расчет образования отходов производства и потребления на период строительства	189

11.3. Расчет образования отходов производства и потребления на период эксплуатации	192
11.4. Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду	193
12. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	194
12.1. Воздействие на социально-экономическую среду	194
12.2. Оценка воздействия на здоровье населения	195
13. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	196
13.1. Воздействие на объекты историко-культурного значения.....	196
14. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	196
14.1. Радиационная обстановка на участке намечаемой деятельности	196
14.2. Радиационный контроль.....	198
15. КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТА	198
16. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА, САНИТАРНЫЙ РАЗРЫВ, ОХРАННАЯ ЗОНА	199
17. РИСКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ	200
17.1. Возможные аварийные ситуации и опасные природные явления	200
17.2. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	208
17.3. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	217
18. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	219
19. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	223
19.1. Общие сведения	223
19.2. Предложения по организации производственного экологического контроля и мониторинга на период строительства	229
19.2.1. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха	230
19.2.2. Предложения по организации контроля за состоянием водных ресурсов	230
19.2.3. Предложения по организации контроля за состоянием недр и земельных ресурсов	231
19.2.4. Предложения по организации контроля за состоянием почвенно-растительного покрова .	233
19.2.5. Предложения по организации контроля за состоянием животного мира	233
19.2.6. Предложения по организации контроля за соблюдением правил по обращению с отходами	234
19.2.7. Предложения по радиационному контролю.....	234
19.2.8. Предложения по организации контроля за предотвращением аварийных ситуаций.....	234
19.3. Предложения по организации производственного экологического контроля и мониторинга на период эксплуатации	234
19.3.1. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха	235
19.3.2. Предложения по организации контроля за состоянием водных ресурсов	235
19.3.3. Предложения по организации контроля за состоянием почвенно-растительного покрова .	235
19.3.4. Предложения по организации контроля за состоянием животного мира	236

19.3.5. Предложения по организации контроля за соблюдением правил по обращению с отходами	236
19.3.6. Предложения по радиационному контролю.....	236
19.3.7. Предложения по организации контроля за предотвращением аварийных ситуаций.....	236
20. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	237
20.1. Методы оценки воздействия намечаемой деятельности	237
20.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух	239
20.3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы	240
20.4. Оценка воздействия намечаемой деятельности на недра и земельные ресурсы	240
20.5. Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенно-растительный покров	241
20.6. Оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир	242
20.7. Оценка воздействия отходов образованных в результате намечаемой деятельности	243
20.8. Оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду.....	244
20.9. Комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации.....	245
21. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....	247
3.1. Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду	247
17.1. Расчет платы за размещение отходов	250
22. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СЛУЧАЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	250
23. КУМУЛЯТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	250
24. ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	251
25. ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЛУШАНИЯ.....	251
26. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ	252
27. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	252
28. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	253
29. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТРУДНОСТИ	256
30. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	256
31. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	258

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» (далее ОВВ) выполнен на основании:

- 5) Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 г. № 400-VI;
- 6) Инструкция по организации и проведению экологической оценки утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- 7) Договор № 629807/2021/1 от 14.10.2021г между АО «Интергаз Центральная Азия» и ТОО «Алатаугорпроект»;
- 8) Задание на проектирование и Техническая спецификация по объекту «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км»;

- **Заказчик намечаемой хозяйственной деятельности** - АО «Интергаз Центральная Азия». **Реквизиты:** БИН 970740000392, Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Алихан Бокейхан, здание 12, e-mail: info@ica.kz, тел: 8 (7172) 97 70 48, 97 73 61, факс: 97 70 28, 97 72 28 в лице директора филиала «Управление магистральных газопровода «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия»;

- **Генеральная проектная организация** ТОО «АлатауГорПроект». **Реквизиты:** БИН 00084000042, Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Алихан Бокейхан, здание 12, БЦ «Болашак», e-mail: gir99@mail.ru, тел: 8 717 255 9022.

- **Разработчик раздела «Охрана окружающей среды»** ТОО «Автоматизированные системы и комплексы». **Реквизиты:** БИН: 110540017460

р
и **ТОО «Автоматизированные системы и комплексы»** имеет Лицензию на право выполнения работ природоохранного характера (Приложение 1).

и **Вид намечаемой деятельности соответствует п. 10.1 Раздела 2 Приложения 1 Экологического кодекса «трубопроводы и промышленные сооружения для транспортировки нефти, химических веществ, газа, пара и горячей воды длиной более 5 км».**

к **Основой для подготовки материалов «Отчета о возможных воздействиях»** послужило Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ29VWF00075781 от 16.09.2022г. полученное в рамках прохождения скрининга воздействий намечаемой деятельности (Приложение 2).

а **Категория строительного участка на период строительства в соответствии с д.п.2 п. 12 (проведение строительных операций, продолжительностью менее одного рода) Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021 г. № 246 по объему выбросов от 10 тонн до 500 тонн классифицируется как объект III категории.**

По виду деятельности (транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов) проектируемые объекты относятся к объектам II категории согласно п. 7.13 Приложения 2 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Д **Характеристика и месторасположение действующего объекта**

5
У

5

Проектируемый объект расположен в пределах области предгорной равнины Заилийского Алатау Тянь-Шагских гор, на территории Алматинской области в пределах Карасайского и Илийского районов.

Цель проекта Проект реализуется для обеспечения природным газом модернизируемых ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 г. Алматы, а также населения и предприятий Алматинской области.

Одной из важнейших задач в процессе проведения работ является охрана окружающей среды. Нарушение требований охраны окружающей среды может повлечь за собой значительное загрязнение всех компонентов природной среды.

Разработка Отчета о возможных воздействиях осуществляется в целях обеспечения экологически безопасного режима проведения работ, в рамках разработки Отчета произведена экологическая оценка возможного негативного влияния на все компоненты природной среды, разработаны природоохранные мероприятия, обеспечивающие экологический контроль за состоянием природной среды, произведен предварительный прогноз возможных аварийных ситуаций и разработаны способы их ликвидации.

Отчет о возможных воздействиях включает в себя следующую информацию:

- информацию о природных условиях территории и состоянии ее компонентов;
- краткое описание проектных решений;
- характеристику современного состояния окружающей среды – атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, флоры и фауны;
- оценку экологического риска намечаемых проектных решений, оценку воздействия объекта на окружающую природную среду;
- мероприятия по защите атмосферы, водных ресурсов и почв от загрязнений в районе проектируемого объекта;
- расчет платы за загрязнение окружающей среды;

При разработке данного Отчета в основу положено сведение до минимума ущерба окружающей среде при строительстве и эксплуатации объекта, а также обеспечение здоровых и безопасных условий труда обслуживающего персонала.

Настоящий документ подготовлен в соответствии с требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, обзор которых представлен в главе 1 ОВВ.

1. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Законодательство Республики Казахстан в сфере охраны окружающей среды

Основным документом по охране окружающей среды в Республике Казахстан является **Экологический Кодекс Республики Казахстан (от 2 января 2021 г. № 400-VI)**.

Настоящий Кодекс регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

Требования Экологического Кодекса направлены на обеспечение экологической безопасности Республики Казахстан, предотвращение вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на естественные экологические системы, а также на сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования.

Кодексом определены объекты и основные принципы охраны окружающей среды, экологические требования к хозяйственной и иной деятельности, экономические механизмы охраны окружающей среды и компетенции органов государственной власти и местного самоуправления, права и обязанности граждан и общественных организации в области охраны окружающей среды. Поэтому осуществление любой деятельности должно руководствоваться строгим соблюдением экологических требований по охране окружающей среды, экологического контроля и экспертизы, изложенным в данном документе.

Под намечаемой деятельностью в Экологическом Кодексе понимается намечаемая деятельность физических и юридических лиц, связанная со строительством и дальнейшей эксплуатацией производственных и иных объектов, с иного рода вмешательством в окружающую среду, в том числе путем проведения операций по недропользованию, а также внесением в такую деятельность существенных изменений.

Вид намечаемой деятельности соответствует п. 10.1 Раздела 2 Приложения 1 Экологического кодекса «трубопроводы и промышленные сооружения для транспортировки нефти, химических веществ, газа, пара и горячей воды длиной более 5 км», по результатам обязательной процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности получено Заключение скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ62VWF00060249 от 01.03.2022 г. (Приложение 2) необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует. В соответствии с пп. 2 п.3 ст. 49 Экологического кодекса РК, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку.

В соответствии с Главой 7 Экологического Кодекса Республики Казахстан и **Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) Проектная документация по намечаемой деятельности должна содержать раздел «Охрана окружающей среды».** Раздел «Охрана окружающей среды» подлежит экологической оценке по упрощенному порядку (ст. 49 Раздела 7 Экологическим Кодексом и п. 17,18,119 Инструкции по организации и проведению экологической оценки).

Определение водного фонда РК, компетенция органов управления в области регулирования водных отношений, а также использование водных объектов даны в **Водном Кодексе РК (от 2 июля 2003 г. № 481- II с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)**. В Кодексе определен порядок проведения работ на водоемах и водотоках, на территориях водоохранных зон, а также виды водопользования и условия их осуществления, включая плату за пользование водными ресурсами.

Нарушение экологических требований при хозяйственной и иной деятельности повлечёт за собой ответственность, регламентирующуюся Главой 11 «Экологические преступления» Уголовного Кодекса РК и Главой 19 «Административные правонарушения области охраны окружающей среды, использования природных ресурсов» Кодекса РК об административных нарушениях.

Класс опасности отходов, образующихся в процессе деятельности, определяется Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. «Об утверждении Классификатора отходов».

Порядок установления экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды в ходе осуществления государственного контроля нарушений законодательства в области охраны окружающей среды определен в **Разделе 5 Экологического Кодекса**.

Расчет платы за загрязнение окружающей среды в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, а также от хранения отходов проводится в соответствии с **"Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду"** (Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года №68-п).

Обзор законодательных и нормативных документов Республики Казахстан в сфере промышленной безопасности

При проведении планируемых работ по строительству и эксплуатации планируемых объектов следует учитывать требования такого документа, как **Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-IV от 11 апреля 2014г. (по состоянию на 11.07.2021г.)**, который регулирует, как правовые отношения в области обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и предупреждение аварий на опасных производственных объектах, обеспечение готовности локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причинённых авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству, а также устанавливает основные принципы по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций и последствий, вызванных ими, а также регулирует общественные отношения на территории Республики Казахстан по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Международные Конвенции и Соглашения, ратифицированные Республикой Казахстан

С начала 90-х годов Республики Казахстан присоединилась к следующим международным Конвенциям и Соглашениям:

- Конвенция Всемирной метеорологической организации (ратифицирована 13 марта 1993г.);
- Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью (ратифицирована 5 июня 1994г.);
- Конвенция по безопасности живых организмов в море (ратифицирована 7 июня 1994г.); Конвенция по биоразнообразию (ратифицирована 6 сентября 1994г.);
- Конвенция по охране Всемирного культурного и природного наследия (присоединение и ратификация 29 июля 1994г.);
- Рамочная конвенция ООН по изменению климата (ратифицирована 17 мая 1995г.); Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (ратифицирована 9 июля 1997г.);
- Венская конвенция об охране озонового слоя (30 октября 1997 года);
- Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой (ратифицирована 30 октября 1997г.);
- Лондонская поправка к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой (ратифицирована 23 мая 2001г.);
- Договор к Энергетической Хартии и Протокол к Энергетической Хартии по вопросам энергетической эффективности и соответствующим экологическим аспектам (18 октября 1995г.);

- Конвенция о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения (19 апреля 2000г.);
- Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду (13 апреля 1993г.);
- Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (23 октября 2000г.);
- Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (21 октября 2000г.);
- Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (23 октября 2000г.);
- Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (23 октября 2000г.);
- Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (23 октября 2000г.);
- Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (10 февраля 2003г.).

При разработке раздела РООС учитывались требования Санитарных Правил, таких как:

- Приказ 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»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утв. 16 марта 2015 года № 209);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.);
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.).

2. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

По данным Национального доклада о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов за 2020 год, в Алматинской области (до деления Алматинской области на Жетысускую и Алматинскую) 742 населенных пункта, из них подлежат газификации 474 населенных пункта (рисунок 1).

Газифицированы 144 населенных пункта, доступ к природному газу имеют 1,1 млн человек (56%). Всего из 20 районов и городов области газифицированы 15.

**Уровень газификации населенных пунктов Алматинской области
за 2020 год, в %**

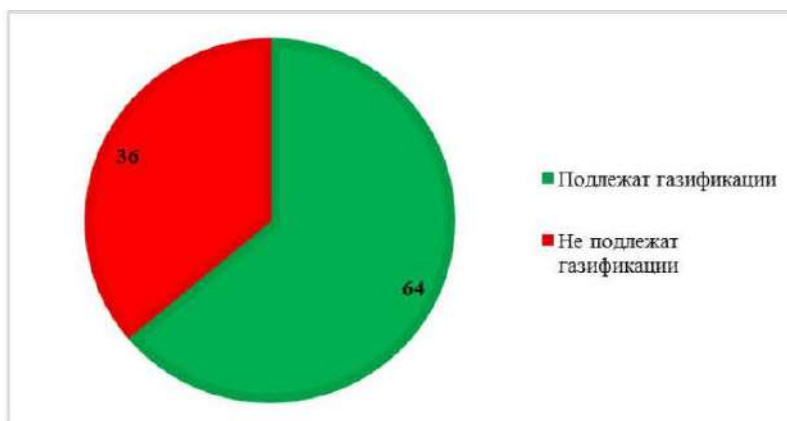
Рис.1

На многих предприятиях области наблюдается внедрение природоохранных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и совершенствованию технологических процессов посредством перевода котельных и тепловых электростанций

на газовое
новых и
очистных
результате

сокращение
атмосферу
пыли, сажи
тяжелых

В



топливо, ввода в эксплуатацию модернизации действующих установок, в чего заметно значительное выбросов в неорганической и углерода, металлов.

рамках

социальной помощи уязвимым слоям населения, по поручению акима области по удешевлению стоимости услуг подключения абонентов к газоснабжению разработано финансово-экономическое обоснование «Газификация жилых домов в г.Талдыкоргане и населенных пунктах Алматинской области». Из областного бюджета выделяются финансовые средства. Основная цель программы – подключение абонентов к системе газоснабжения по доступным ценам и с возможностью оплаты в рассрочку.

Так как природный газ является экологически чистым и дешевым видом топлива ежегодно в Алматинской области растет количество потребителей природного газа и потребность в газе постоянно увеличивается.

В настоящее время потребители Алматинской агломерации, в которую входит г. Алматы и его пригородная зона в Карасайском, Илийском и Талгарском районах,

снабжаются природным газом из МГ «Казахстан-Китай» и МГ «БГР-ТБА», который доставляется по однопутному МГ «Алматы-Байсерке-Талгар».

В рамках развития Алматинской агломерации Министерством энергетики РК принято решение о газификации Алматинского энергокомплекса по обеспечению газом Алматинских ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3. В свою очередь Алматинские ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 являются главным источником тепла и электроэнергии южного мегаполиса.

Необходимость реализации проектов по строительству газовой инфраструктуры для газоснабжения ТЭЦ-2 г. Алматы и Алматинской области отмечена в рамках Послания Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 года.

Проекты, связанные с газификацией Алматинского энергокомплекса, включены в Дорожную карту по реализации приоритетных инвестиционных проектов группы АО «Самрук-Қазына», одобренную 9 ноября 2021 года на заседании Инвестиционного штаба Правительства Республики Казахстан под председательством Премьер-Министра РК.

Протоколом Премьер-Министра Республики Казахстан от 31.05.2021 года № 11-03/07-995 акиматам г. Алматы и Алматинской области было поручено в установленном порядке обеспечить технический коридор для строительства газовой инфраструктуры с отводом земельных участков с учетом зон минимальных расстояний, установленных правилами эксплуатации магистральных газопроводов.

Эксплуатируемый в настоящее время МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» Ду600 запроектирован на пропускную способность 300 тыс. м³/час, поэтому его безопасная эксплуатация для подачи перспективных объемов природного газа для модернизируемых ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 невозможна.

Гидравлический расчет с учетом перспективных объемов транспортируемого газа для модернизируемых ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 показал, что эксплуатируемый МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» обеспечит транспортировку заданных объемов газа со значительным превышением допустимых скоростей движения газа, при этом работа ТЭЦ 3 в маневренном режиме будет недопустима и приведет к аварийной остановке ТЭЦ2 и АГРС ЗТК. Высокая скорость газа в свою очередь повышает вероятность возникновения аварийных ситуаций в трубопроводах и узлах запорно-регулирующей арматуры.

В соответствии с нормами технологического проектирования газотурбинных и парогазовых установок тепловых электростанций подачу газа от магистральных газопроводов на ТЭС предусматривают, как правило, по одному трубопроводу без резерва. При эксплуатации энергетических установок в базовом режиме подача газа предусматривается по двум трубопроводам от двух независимых магистральных газопроводов.

В связи с тем, что ТЭЦ2 эксплуатируется в базовом режиме ее питание от единственной нитки МГ АБТ значительно снижает надежность снабжения г. Алматы и области электрической и тепловой энергией.

При отключении любого из источников газа – УЗРГ Чу, ТИР-03 или проектируемой ТИР-04 газоснабжение потребителей АГРС Талгар, АГРС ЗТК, АГРС ТЭЦ2, АГРС ТЭЦ3, АГРС Капчагай прекращается, таким образом, надежность газоснабжения г. Алматы и прилегающих населенных пунктов только по действующему МГ «Алматы-Байсерке-

Талгар» Ду 600 не обеспечивается.

Если модернизируемые ТЭЦ-2, ТЭЦ-3 не смогут использовать резервное топливо, то их газоснабжение от единственной нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» поставит под угрозу снабжение г. Алматы и Алматинской области электрической и тепловой энергией в случае аварийной ситуации или ремонтных работ на МГ.

Так как основным источником подачи газа для модернизируемых ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 является МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» (далее МГ «АБТ»). **Учитывая проектные данные и фактические показатели транспортировки газа МГ «АБТ» для обеспечения всех потребителей газом с учетом газа для ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 г. Алматы и обеспечения генерирующих установок с маневренным режимом генерации ТЭЦ-3 необходимо строительство 2-ой нитки МГ «АБТ» (Ду1000) с отбором газа из нитки С магистрального газопровода «Казахстан-Китай».**

Реализация проекта строительства 2-нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» обеспечит надежность, безопасность газоснабжения Алматинской агломерации и позволит увеличить объемы природного газа для:

3) обеспечения модернизируемых Алматинских ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 с целью улучшения экологической ситуации города Алматы в отопительный период;

4) обеспечения потребителей Алматинской области в объеме достаточном для решения проблемы теплоснабжения в районах индивидуальной и многоэтажной административно-общественной застройки: строительство автономных систем отопления на газе для отдельных зданий и жилых домов частного сектора, строительство локальных котельных для группы зданий и промышленных потребителей.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Географическое и административное положение района работ

Проектируемая 2-нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» протяженностью 0-39 км расположена в Карасайском и Илийском районах Алматинской области.

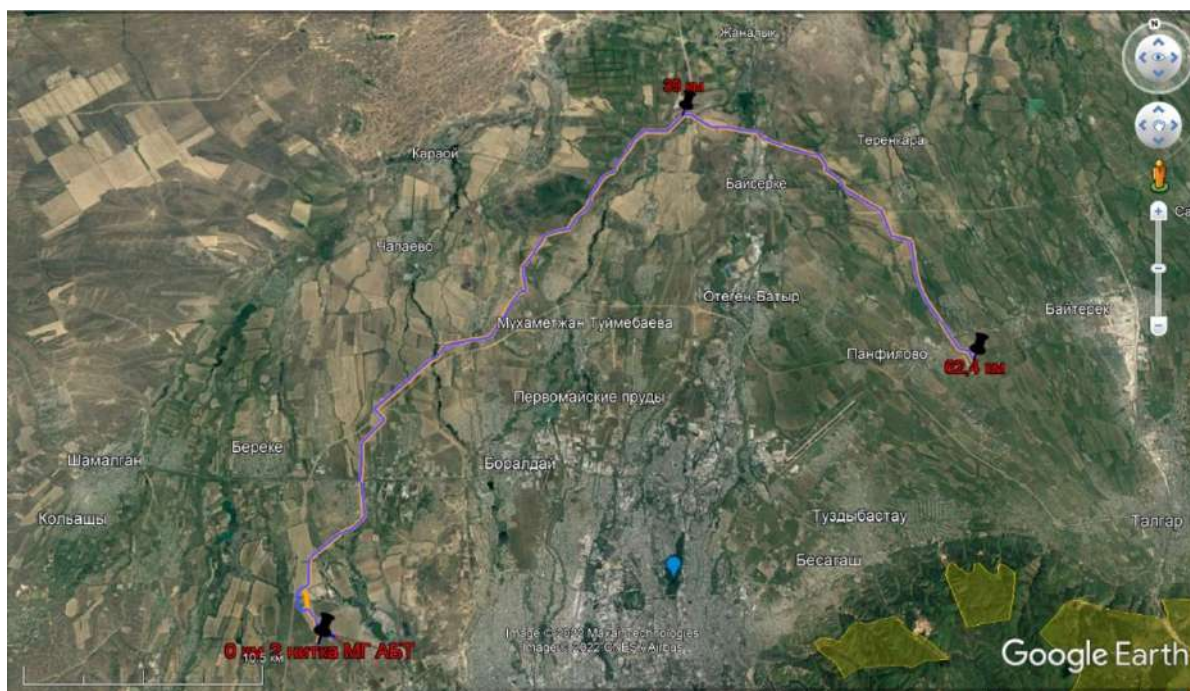


Рис. 2 Ситуационная схема МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-62,4 км

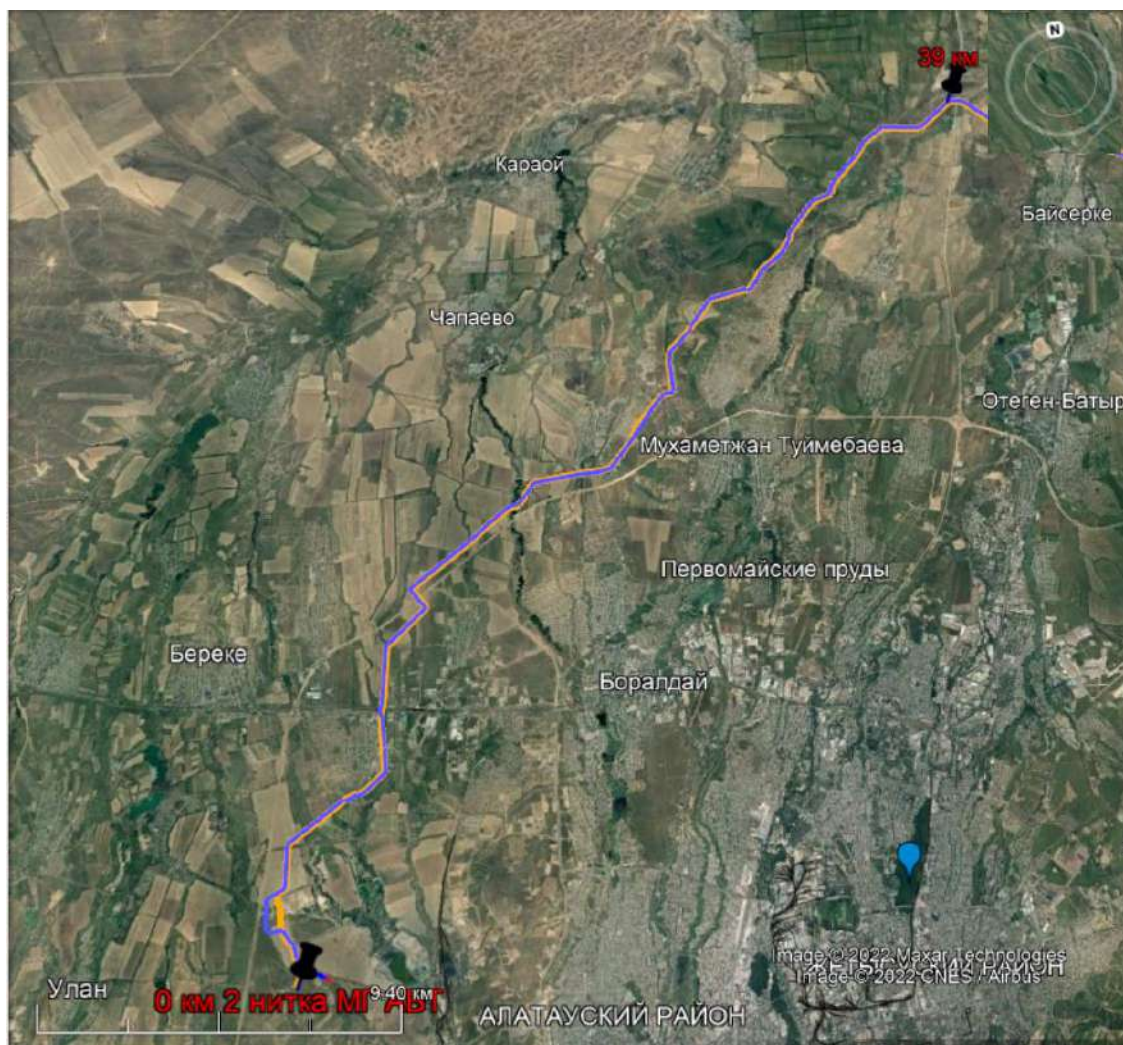


Рис. 3 Ситуационная схема 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км

Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» будет проходить по территории сельских округов Карасайского и Илийского районов на расстоянии не менее 150 м от жилой зоны населенных пунктов.

В Карасайском районе трасса проектируемого объекта будет проходить по землям Иргелинского с/о, на расстоянии около 2 км от п. Коксай, по землям Елтайского с/о на расстоянии около 2,5 км от п. Елтай, на расстоянии 150 м от п. Кокозек, на расстоянии 150 м от п. Коктоган, на расстоянии 450 м от п. Аксенгир, на расстоянии 300 м от п. Жармухамбет.

В Илийском районе трасса проектируемого объекта будет проходить по землям Казчиковского с/о, на расстоянии около 250 м от п. Комосмол, на расстоянии 2,4 км от п. Казчик и на расстоянии 4,8 км от п. Боралдай; по землям Ащыбулакского с/о на расстоянии около 150 м от п. Толе би, на расстоянии 2,1 км от п. Жапек батыра, на расстоянии 220 м от п. Коккайнар; по землям Караойского с/о на расстоянии 4,5 км от п. Косозен, на расстоянии 3,5 км от п. Н. Тлендиева; по землям Байсеркенского с/о на расстоянии 3,4 км от п. Байсерке и 2,7 км от п. Жанаталап.

Местоположение проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км в географических координатах:

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	43	17	34.54622	76	44	57.42348
2	43	17	36.7719	76	44	58.00744
3	43	17	39.43052	76	44	58.83071
4	43	17	39.64576	76	44	59.22922
5	43	17	43.72131	76	45	0.2726
6	43	17	44.86589	76	45	0.41311
7	43	17	45.40204	76	45	0.82046
8	43	17	46.53348	76	45	1.18927
9	43	17	46.53348	76	45	1.18927
10	43	17	48.3365	76	45	0.55905
11	43	17	51.04981	76	44	59.04443
12	43	17	51.75252	76	44	59.53328
13	43	17	54.81515	76	44	57.65182
14	43	17	58.74111	76	44	56.27256
15	43	17	59.51892	76	44	54.89817
16	43	18	13.57069	76	44	49.99118
17	43	18	13.5712	76	44	46.68322
18	43	18	25.1329	76	44	37.32876
19	43	18	24.39566	76	44	22.48048
20	43	18	25.65525	76	44	18.52151
21	43	18	28.76443	76	44	16.56829
22	43	18	52.95559	76	44	15.97043
23	43	19	0.94961	76	44	37.47143
24	43	19	39.22337	76	44	37.89452
25	43	19	39.22337	76	44	37.89452
26	43	20	13.35763	76	45	43.17614
27	43	20	13.35763	76	45	43.17614
28	43	20	11.77573	76	45	44.72648
29	43	20	16.63096	76	45	59.51312
30	43	20	16.0428	76	46	5.06186
31	43	20	34.21728	76	46	33.79861
32	43	20	39.63067	76	46	33.19285
33	43	20	52.10148	76	46	31.53219
34	43	20	56.9433	76	46	32.65228
35	43	20	57.80624	76	46	31.16028
36	43	21	28.32567	76	46	27.79671

37	43	21	28.68542	76	46	24.42923
38	43	21	36.31433	76	46	25.87377
39	43	21	36.48076	76	46	26.63577
40	43	21	43.98137	76	46	28.05616
41	43	22	32.81038	76	46	30.61328
42	43	22	37.26087	76	46	37.01656
43	43	23	6.7681	76	47	20.1377
44	43	23	26.84197	76	46	59.24206
45	43	24	0.46665	76	48	0.23151
46	43	24	8.90968	76	48	15.39806
47	43	24	10.90686	76	48	18.63662
48	43	24	21.79155	76	48	34.36283
49	43	24	31.57132	76	48	51.26703
50	43	24	36.24177	76	48	59.17777
51	43	24	41.24661	76	49	7.45171
52	43	24	43.08668	76	49	20.38346
53	43	24	50.65221	76	49	26.53041
54	43	24	50.62744	76	49	29.57411
55	43	24	56.69072	76	49	34.53727
56	43	25	3.15107	76	49	39.85329
57	43	25	6.14007	76	50	23.54998
58	43	25	7.49076	76	50	42.000619
59	43	25	7.5913	76	50	50.48303
60	43	25	7.3735	76	50	54.67445
61	43	25	7.23391	76	50	56.3245
62	43	25	8.17571	76	51	9.65816
63	43	25	10.33318	76	51	21.27467
64	43	25	28.39984	76	51	40.88267
65	43	25	37.45462	76	51	50.25742
66	43	26	9.16499	76	52	18.8268
67	43	26	21.47642	76	52	31.92704
68	43	26	21.85826	76	52	33.16506
69	43	26	24.60978	76	52	35.93386
70	43	26	24.60978	76	52	35.93386
71	43	26	26.02245	76	52	36.98508
72	43	26	26.28262	76	52	50.34756
73	43	26	37.78963	76	52	49.52769
74	43	26	52.18843	76	52	48.01036
75	43	26	57.25545	76	52	46.75943
76	43	27	0.09767	76	52	46.98616
77	43	27	11.271	76	52	48.56209

78	43	27	33.94061	76	53	17.67737
79	43	27	35.65616	76	53	19.38285
80	43	27	37.70581	76	53	18.12481
81	43	28	8.00642	76	53	48.25331
82	43	28	13.33734	76	54	22.04033
83	43	28	15.94739	76	54	39.43798
84	43	28	14.61326	76	54	41.84923
85	43	28	13.43511	76	54	43.97853
86	43	28	27.05514	76	54	56.57018
87	43	28	34.63024	76	55	2.18147
88	43	28	53.42457	76	55	32.41199
89	43	29	7.76513	76	55	44.99315
90	43	29	9.75789	76	55	43.5728
91	43	29	11.29796	76	55	44.92405
92	43	29	17.67369	76	55	46.61415
93	43	29	39.71257	76	56	9.16352
94	43	29	53.04861	76	56	22.61227
95	43	30	0.69077	76	56	48.28948
96	43	30	1.0948	76	56	50.17567
97	43	30	10.68756	76	56	52.72585
98	43	30	22.16633	76	57	4.54925
99	43	30	24.83484	76	57	7.51005
100	43	30	47.30181	76	57	34.89201
101	43	31	0.99402	76	57	45.38564
102	43	31	12.64835	76	58	5.72267
103	43	31	18.22123	76	58	15.22409
104	43	31	15.05697	76	58	49.43173
105	43	31	13.24606	76	59	10.52365
106	43	31	42.55043	76	59	55.58691

3.2. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах области предгорной равнины Заилийского Алатау, провинции Тяньшанская.

Область предгорной равнины Заилийского Алатау - наклонная равнина сложена кайназойскими отложениями, сформировавшимися за счёт выноса обломочного материала из гор Тянь-Шаня. Аккумуляция полностью компенсировала весьма интенсивное тектоническое опускание на участках предгорных прогибов. Древние структуры, скрытые под рыхлыми отложениями, имеют много общего со структурами Тянь-Шаня и Туранской низменности. Они возникли во время каледонской или герцинской складчатости.

Район представляет предгорную аллювивиально-пролювиальную равнину, сложенными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III). Территория расчленена на крупные останцы долинами рек, которые являются местным водосборным бассейном для мелких временных водостоков атмосферных и талых вод, а сейчас так же для сбрасываемых поливных вод.

Алматинская область обладает большими ресурсами поверхностных вод: 800 рек и водотоков (из них 18 рек и водотоков имеют статус трансграничных, часть водоемов – республиканского значения) и расположена на территории Балхаш-Алакольского водохозяйственного бассейна, включающего такие крупные водные объекты, как:

- озеро Балхаш, Алакольская группа (Алаколь, Сасыкколь, Жаланашколь), о. Кольсайское, о. Улькен Алматы;
- водохранилища: Капшагай, Бартогай, Курты, Бестюбинское и т.д.

Наличие высокогорных хребтов на юге, юго-востоке и востоке территории и низкогогорного рельефа на севере и западе определяет основное направление стока от окраинных районов к его центру. Большинство рек течет с юго-востока на северо-запад. Более 90% всего количества рек относятся к бассейну оз.Балхаш, остальные - к бассейну Алакольской группы озер. Многие реки, не доходя до озер, теряются в песках. Все большие озера (Балхаш, Алаколь, Сасыкколь), а также большинство мелких озер расположены в центральной пониженной части территории. Наряду с озерами в низкогогорно-предгорных районах построено большое количество прудов и водохранилищ (Капашагайское и Куртинское водохранилища, пруды на притоках р.Каскелен и др.).

Характерной чертой гидрографии Балхаш-Илийского бассейна является большая густота речной сети в горных районах (Рис.3).

Весенне-летнее половодье и паводки в теплое время года свойственны рекам среднегорного пояса и реках формирующим сток в нескольких высотных поясах. Выровненный ход стока повышенного грунтового питания (70-80%) имеют реки типа «карасу» в предгорных равнинах Заилийского Алатау. В предгорной равнине вода разбирается на орошение и теряется на фильтрацию и испарение.

Весенне-летнее половодье и паводки в теплое время года свойственны рекам среднегорного пояса и реках формирующим сток в нескольких высотных поясах. Выровненный ход стока повышенного грунтового питания (70-80%) имеют реки типа «карасу» в предгорных равнинах Заилийского Алатау. В предгорной равнине вода разбирается на орошение и теряется на фильтрацию и испарение.

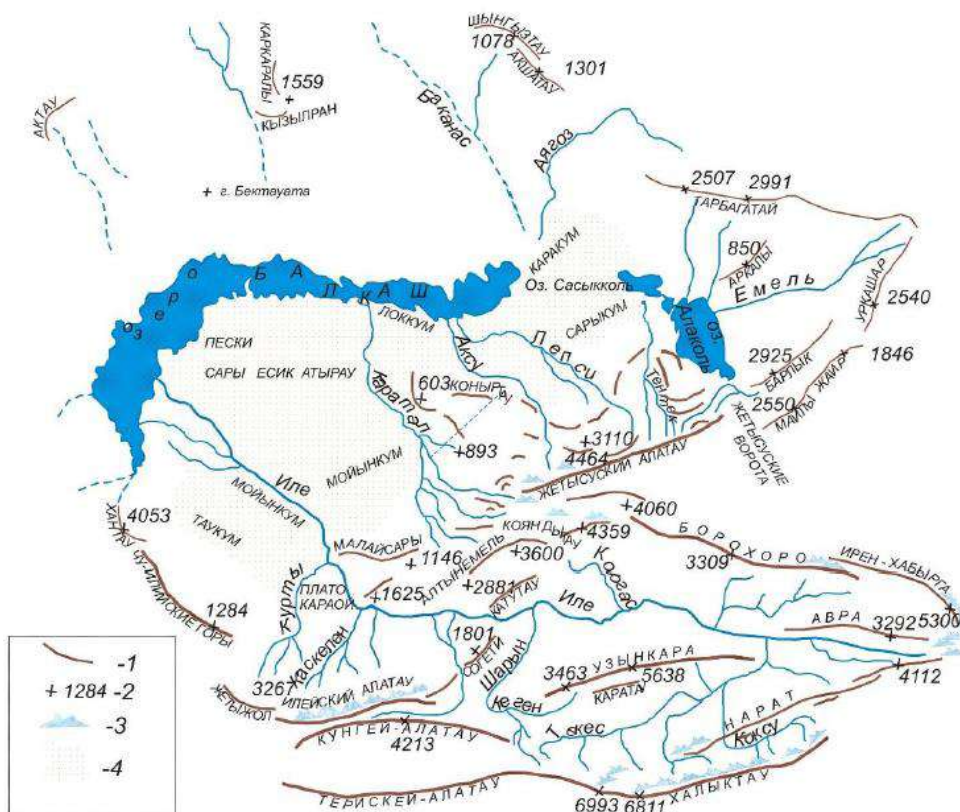
В предгорных районах северного склона Заилийского Алатау перспективные водоносные горизонты в основном связаны с аллювиально-пролювиальными комплексами, слагающими конусы выноса и предгорную наклонную равнину. Здесь в многочисленных конусах выноса, разделенных между собой слабоводопроницаемыми участками, образуются мощные потоки (месторождения) подземных вод: Чиликский, Иссык-Тургеньский, Талгарский, Алматинский, Каскеленский, Чемолганский, Узынагашский, Актерек-Беректасский и др.

В растительном покрове Алматинской области отмечены краснокнижные и красивоцветущие (декоративные), пион гибридный – Марьин корень, крокус (шафран) алатавский, иридопиктиум Колпаковского, эремурус мощный, ирис Альберта, тюльпаны Колпаковского и Островского. Изобилуют лесолуговые – бузульник, купырь, сныть, ежа сборная, василистник и многие другие.

Рис.4 Схема орографического строения Иле-Балхашского бассейна

3.3. Природно-климатические условия района работ

Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные



амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности.

Природные условия Алматинской области включают 5 климатических зон - от пустынь до вечных снегов. Климат резко континентальный, средняя температура января в равнинной части -15 С, в предгорьях - 6-8 С; июля - +16 С и +24+25 С соответственно. Годовое количество осадков на равнинах - до 300 мм, в предгорьях и горах - от 500-700 до 1000 мм в год.

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере согласно справки с климатическими данными выданной РГП «Казгидромет» № 07-08/1378 7933179A738E47CB от 19.05.2022 г. (Приложение 3)

Климатические характеристики для МС «Аксенгир»

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+33,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-14,0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	4,0

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	11	10	13	6	35	13	7	5	17

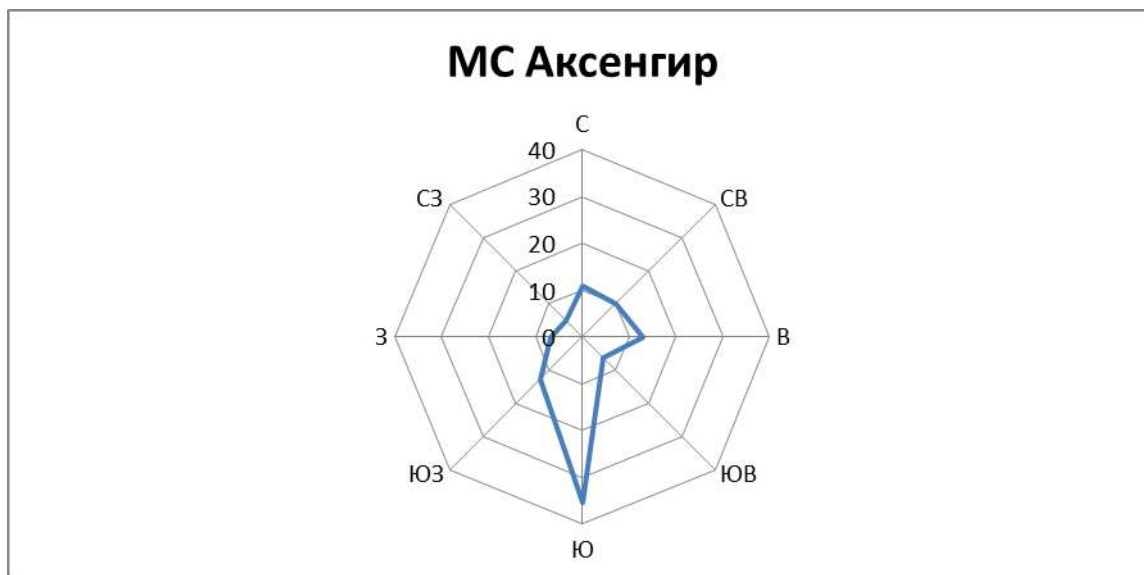


Рис.4. Роза ветров по данным метеостанции Аксенгир

Климатические характеристики для МС «Алматы»

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1.00

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
Среднегодовая скорость ветра, м/с	0,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	3,0

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	24	12	7	19	13	11	7	7	36

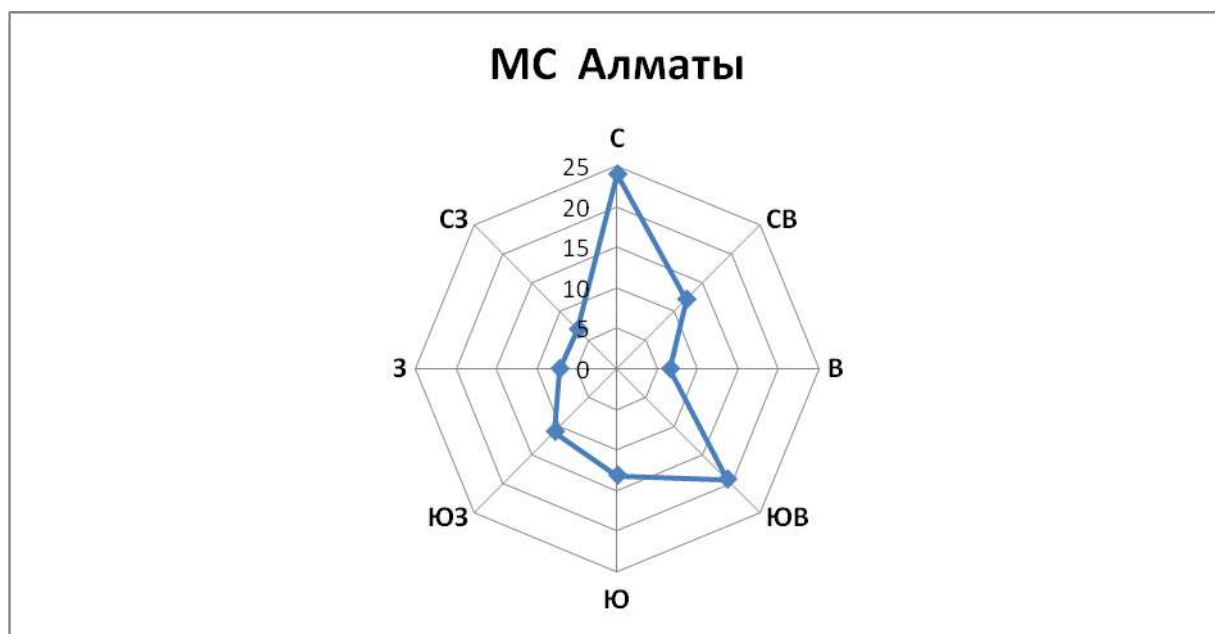


Рис.5. Роза ветров по данным метеостанции Алматы

Направление ветра в южной части территории в большей степени обусловлено горно-долинной циркуляцией, вследствие этого здесь преобладают ветры южного, юго-западного направлений.

Следующим по повторяемости является северное, восточное и северо-восточное направление ветра.

Климат резко континентальный.

Лето жаркое, абс. максимальная температура воздуха достигает + 43,4° С

Зима умеренно холодная, снежная. Максимальная абсолютная температура зимой – - 37,7° С.

Годовая сумма осадков - 678 мм.

Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на грунт составляет $s_k=1,2$ кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет $s_k=2,4$ кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на покрытие составляет $s_k=1,2$ кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

По карте 9 «Районирование территории РК (включая горные районы) по климатическим зонам, связывающим высотное положение местности и снеговую нагрузку» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка составляет $s_k=1,2$ кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

Дорожно-климатическая зона – V.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова в районе строительства – 31/X, дата разрушения снежного покрова – 2/IV.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков – 0,79 м.

Таблица № 5

Климатические условия района (общие данные)

№ п/п	Характеристика		Алматы
1.	Климатический район по СНиП РК 2.04-01-2017		III-B
2.	Температура воздуха по С°	Средняя годовая	+9,8
		Наиболее холодная пятидневка: обеспеченностью 0,98	-23,3
		обеспеченностью 0,92	- 20,1
		Наиболее холодных суток	- 26,9
		Абсолютный минимум	- 37,7
		Абсолютный максимум	+43,4
		Средняя наиболее холодного периода	- 10
		Средняя наиболее жаркого месяца	30,0
		Средняя за отопительный период	- 0,4
3.	Продолжительность отопительного периода, суток.		164
4.	Продолжительность периода со среднесуточной температурой $< 0^0$ С, суток.		105

5.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в %	Наиболее холодного месяца в 15 час.	65
		Наиболее жаркого месяца в 15 час.	36
6.	Район гололёдности и толщина эквивалентного гололёда, приведенная к высоте 10м и диаметру провода 10мм, повторяемостью	1 раз в 10 лет (мм.), П р-он	10
		1 раз в 5 лет (мм.), П р-он	5
7.	Скоростной напор ветра при скорости, соответствующей 10-мин. интервалу осреднения, повторяемостью 1 раз в 5 лет кгс/м ²		38
8.	Расчётная максимальная напора и скорость ветра при 2-мин. В интервале осреднения, повторяемостью 1 раз в 10 лет м/сек.		29
9.	Преобладающее направление ветра		Юг.
10.	Годовая сумма осадков, мм. / снежный покров, см		678/22,5
11.	Число дней с грозой		33
12.	Проникновение нулевой температуры в грунт, м		1,50
13.	Годовая продолжительность гроз, час		41
14.	Нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков, м		0,79

3.4. Характеристика водных ресурсов

Алматинская область обладает большими ресурсами поверхностных вод: 800 рек и водотоков (из них 18 рек и водотоков имеют статус трансграничных, часть водоемов – республиканского значения) и расположена на территории Балхаш-Алакольского водохозяйственного бассейна, включающего такие крупные водные объекты, как:

– озеро Балкаш, Алакольская группа (Алаколь, Сасыкколь, Жаланашколь), о. Кольсайское, о. Улькен Алматы;

– водохранилища: Капшагай, Бартогай, Курты, Бестюбинское и т.д.

Наличие высокогорных хребтов на юге, юго-востоке и востоке территории и низкогорного рельефа на севере и западе определяет основное направление стока от окраинных районов к его центру. Большинство рек течет с юго-востока на северо-запад. Более 90% всего количества рек относятся к бассейну оз.Балхаш, остальные - к бассейну Алакольской группы озер. Многие реки, не доходя до озер, теряются в песках. Все большие озера (Балхаш, Алаколь, Сасыкколь), а также большинство мелких озер расположены в центральной пониженной части территории. Наряду с озерами в низкогорно-предгорных

Рис.6 Карта поверхностных вод Карасайского и Илийского районов

В районе размещения трассы проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» протекают такие реки, как Аксай, Кокозек, Ащылысай, Карасу, Боралдай, Большая Алматинка, Ащыбулак, Теренкара и множество мелких сезонных рек без названия. Все вышеперечисленные реки относятся к малым рекам длиной не более 100 км и несут свои воды в р. Или.

Подземные воды

Территория Алматинской области отличается благоприятными природно-геологическими условиями для формирования в ее недрах больших запасов подземных вод. Естественные запасы подземных вод области (при современных ее границах) составляют 1392 млрд. м³, а естественные (ежегодно возобновляемые) ресурсы - 398 м³/сек.

В предгорных районах северного склона Заилийского Алатау перспективные водоносные горизонты в основном связаны с аллювиально-пролювиальными комплексами, слагающими конусы выноса и предгорную наклонную равнину. Здесь в многочисленных конусах выноса, разделенных между собой слабоводопроницаемыми участками, образуются мощные потоки (месторождения) подземных вод: Чиликский, Иссык-Тургеньский, Талгарский, Алматинский, Каскеленский, Чемолганский, Узынагашский, Актерек-Беректасский и др.

Мощности четвертичных аллювиальных и аллювиально-пролювиальных отложений (валунно-галечники, галечники) изменяются от 2-200 м, на равнине до 500 м на конусах выноса. Глубина залегания водоносных горизонтов колеблется от первых метров в безнапорных, до 960 м - в напорных. Пьезометрические уровни последних устанавливаются на 6-8 м выше поверхности земли. Коэффициенты фильтрации отложений находятся в пределах 28-119 м/сутки (М. и Б. Алматинки, Талгар, Иссык). Дебиты скважин колеблются от 15 л/с (междуречье Тургень-Чилик) до 170 л/с (Талгар, Иссык, М. и Б. Алматинки) при понижении уровня воды на 1-10 м. Грунтовые воды преимущественно пресные, реже солоноватые. Состав их изменяется от гидрокарбонатных, сульфатных натриевых до сульфатных кальциевых.

Естественные запасы подземных вод равны 230 млрд. м³. Однако в последующем они переоценены и приравнены к 307 млрд. м³. Из них 29 млрд м³ подземных вод находится в Копинской впадине (14 млрд. м³ грунтовые и 15 млрд. м³ напорные воды): 278 млрд. м³ - в пределах Алматинской впадины, из которых 62 млрд. м³ являются грунтовыми и 216 млрд. м³ напорными водами, в том числе 174 млрд. м³ пресные и 84 млрд. м³ слабосолоноватые. Естественные ресурсы подземных вод составляют в целом по району 60 м³/с при модулях 5-50 л/с, в среднем - 27 л/с *км².

В пределах Алматинской области прогнозные региональные эксплуатационные ресурсы подземных вод оценены в 367 м³/с. Они связаны с различными по возрасту и литологии водоносными комплексами и зонами.

В предгорной равнине Заилийского Алатау прогнозные региональные эксплуатационные ресурсы подземных вод четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений конусов выноса составляют по У.М. Ахмедсафину и В.Ф. Шлыгиной - 80 м³/с. Позже В.Ф. Шлыгиной оценены в 61,48 м³/с, при модуле от 1 до 5 л/с*км²; в предгорной

равнине северного склона хр. Кетмень величина этих ресурсов равна 25 м³/с. Однако в последующем она переоценена в количестве 5 м³/с, при модуле - от 1 до 4 л/с*км².

Влияние отбора подземных вод на гидрогеологические и экологические условия.
Изменения природных условий происходят при эксплуатации происходят при эксплуатации подземных вод на Алматинском и Талгарском конусах выноса, где сформировались довольно глубокие депрессионные воронки (до 35-50 м в ее центре) площадью свыше 200 км². Эксплуатация подземных вод изменила условия их естественной разгрузки: высохли заболоченные пространства, уменьшилась суммарная величина родникового стока от 6 м³/с в 1960 г. до 3,6 м³/с в 1984 г, переместились истоки рек типа «карасу» к северу - к горам, увеличилась мощность зоны аэрации, на значительной площади вдоль зоны выклинивания подземных вод происходит рассолонение почвогрунтов и изменяются сейсмические условия территории. Здесь, только в пределах г. Алматы, отбирается большой объем пресных подземных вод (до 5,2 м³/с) для водоснабжения; для этой цели привлекается дополнительно еще до 3,5 м³/с подземных вод из Талгарского конуса выноса. Из этого количества около 7 м³/с в виде сточных вод сбрасывается в накопитель - оз. Сорбулак, а некоторая часть затем поступает в р. Или. Все это имеет значительные техногенные и экологические последствия, во многом негативные.

В районе размещения трассы проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» расположены Каскеленское, Боралдайское и Николаевское месторождения подземных вод.

3.5. Недра, земельные и почвенные ресурсы

Недра. Алматинская область располагает практически всеми видами природных ресурсов, важнейшими из которых являются цветные металлы – свинец, цинк, медь; редкие – вольфрам, олово, молибден, бериллий; благородных – золото и серебро. Выявлены крупные месторождения энергетических бурых углей.

Перспективы нефтегазоносности существуют в Алакольском, Панфиловском и Уйгурском районах, но промышленные залежи еще не выявлены.

Наиболее распространенными видами минерального сырья на территории области являются строительные материалы, относящие к общераспространенному виду природных образований.

В существующих карьерах песчано-гравийной смеси Алматинского региона – Алексеевское, Аксайское запасы исчерпаны. Для обеспечения песчано-гравийной смесью строительных, дорожно-строительных объектов, железобетонных заводов и др. предусматривается разработка Шолпан-Каргалинского месторождения ПГС и для полного погашения запаса, некоторые участки Алексеевского месторождения ПГС, участки расположенные в пойме рек Есик и Тургенъ.

Имеются крупные месторождения: облицовочного камня, среди которых преобладают граниты (месторождения Жалпактасского массива, Капал-Арасанского гранитного массива) , габбро (месторождения Емегенъ, Айдарлинское и Жоламанское) , мрамора (Екпендинское, Жамансайское) , известняков (Текелийского, Алтынемельского, Коксайского) и фарфорового камня (Кулантюбинское) ; минеральных солей (Чуль-Адыр) , запасы которых составляют: сульфата натрия – 6,1 млн. тонн, галита – 110,4 млн. тонн.

Область является наиболее перспективной по минеральным водам, выявлены более 34 проявлений минеральных вод различного химического состава и температуры. Имеются 2 источника термальных вод, два артезианских бассейна: Алматинский и Жаркентский, которые сформированы мощной толщей мезозойских отложений с водоносными комплексами термальных вод (неогневой, меловой, юрской и триасовой).

Геологическое строение района определяется его приуроченностью к Урало-Тянь-Шаньскому палеозойскому складчатому и альпийскому орогенному неотектоническому поясам.

Описываемая территория располагается в центральной части Илийской межгорной впадины, которая представляет собой глубокую депрессию, характеризующуюся сложным геологическим строением. Последнее обусловлено многообразием развитых здесь метаморфических, интрузивных, эффузивных и осадочно-вулканогенных пород палеозоя, неогена и четвертичных отложений, а также активным проявлением тектонических процессов. Породы палеозоя и рвущие их интрузии обнажаются в горных сооружениях, окружающих впадину, в ее пределах перекрываются комплексом мезо-кайнозойских образований мощностью до 2000 м.

В пределах хребта Заилийский Алатау известны образования протерозоя, всех систем палеозоя, мезозоя, кайнозоя.

Протерозойские, кембрийские, ордовикские силурийские отложения слагают геосинклинальные, терригенные, вулканогенные, карбонатные; толщи разделены внутренними несогласиями. Девонские и нижнекарбоновые отложения представлены орогенными вулканитами красноцветными терригенными породами, а верхнепалеозойские – орогенными вулканитами и продуктами их перемыва. Мезозойские отложения обнаружены в восточной части Илийской впадины. Неогеновые и четвертичные отложения распространены повсеместно.

Протерозой (PR). Протерозой представлен нижним отделом, верхней подсвиты Кеминской свиты (PR1km3). Гнейсы с прослоями известняков, амфиболитов и слюдяных сланцев. Общая мощность отложений 4600 м.

Кембрий (Є) развит ограниченно. В пределах хребта Заилийский Алатау обнаружены небольшие останцы порфиринов, туффитов, песчаников, сланцев и известняков общей мощностью 1200-2000 м за пределами описываемого района.

Ордовик (O) занимает заметные площади в Заилийском Алатау, за пределами описываемого района, известны порфириды и их туфы, серицит-хлоритовые сланцы, алевролиты, кварцево-полевошпатовые песчаники общей мощностью до 6000 м.

Карбон (C) занимает большие площади в Заилийском Алатау. Наиболее распространен нижний отдел. Отложения карбона слагают Илийский мегасинклинорий. В Заилийском Алатау карбон преимущественно вулканогенный. Средний и верхний отделы карбона в северо-восточных отрогах Заилийского Алатау представлены различными лавами, туфами, агломератами и в меньшей степени (20% мощности) осадочными породами. Мощность пород достигает до 3000 м.

Мезозойские отложения (MZ) распространены в виде коры выветривания палеозойских пород.

Палеоген (P) Палеогеновые отложения слагают брахиа структуры по бортам Алматинской впадины. Они представлены аллювиальными, озерными, пролювиальными и пролювиально-делювиальными отложениями. Палеогеновые отложения вскрываются

скважинами в районе г. Алматы в интервале глубин 2580-3200 м (скв.10Г) и, у с.Покровка в интервале глубин 1890-2080 м. Отложения представлены кирпично-красными глинами, алевролитами, аргиллитами, песчаниками и алевроитами.

Неоген (N) развит очень широко, слагая предгорные ступени, брахиа структуры и выполняя всю впадину. В зонах альпийских поднятий, в предгорной полосе в разрезах преобладают грубообломочные отложения аллювиального и аллювиально-пролювиального генезиса. В центре впадины, в зонах более стабильного и спокойного опускания, в разрезе преобладают более мелкозернистые песчано-глинистые фации озерного генезиса. В вертикальном разрезе, как в полосе предгорий, так и во впадине, отмечается измельчение обломочного материала вниз по разрезу. Мощность неогена, у предгорий 20-30 м, в осевых частях впадины свыше 2000 м. В разрезе неогена выделяются отложения миоцена и Илийской свиты плиоцена.

Миоцен (N1). В предгорной полосе и на северном склоне хребта Заилийский Алатау отложения миоцена налегают непосредственно на палеозойские образования. Здесь они сложены щебенистыми, часто гипсоносными глинами красно-бурого цвета, содержащими прослой грубообломочного, плохо, реже средне окатанного материала, слабосцементированных песчаников. Общая мощность отложений до 200 м.

Плиоцен. Илийская свита (N2il). Полный разрез неогена вскрыт структурными скважинами (10Г, 3Т, 5Т), расположенными в зоне максимального погружения складчатого фундамента и скважиной № 8Т на предгорной равнине, где отмечается уменьшение общей мощности неогеновых отложений. Значительно больше сведений имеется о строении верхней части разреза образований этого возраста, сложенной осадками среднего-верхнего плиоцена. Выходы ее на дневную поверхность известны в южной предгорной части района. Судя по обнажениям свиты на северных склонах хребта Заилийский Алатау, описываемые осадки представлены мощной толщей грубообломочных накоплений в основном с глинистым заполнителем и отдельными прослоями галечников и песков. В центральной части Алма-Атинского месторождения подземных вод плиоцен вскрывается скважинами на глубинах 462-615 м.

При удалении от гор отмечается заметное сокращение количества обломочного материала. Основную часть разреза составляют плотные глины палево-желтой и коричнево-серой окраски, среди которых встречаются прослой и линзы разномзернистых, иногда гравелистых, песков, песчаников, гравелитов, реже галечников и конгломератов. Полная мощность отложений Илийской свиты вскрыта единичными скважинами в пределах Алматинской впадины, достигает 1200 м.

Четвертичные отложения.

Нижнечетвертичные отложения гляциального и флювиогляциального генезиса выделены в предгорьях хребта Заилийский Алатау. Флювиогляциальные осадки, у предгорий хребта Заилийский Алатау представлены валунно-галечниками с песчано-суглинистым заполнителем, с линзами песков и песчаных суглинков и желтыми лессовидными суглинками. Мощность отложений достигает до 160 м.

Среднечетвертичные отложения представлены гляциальными, аллювиальными, аллювиально-пролювиальными, аллювиально-озерными, делювиально-пролювиальными и эоловыми образованиями. В горах они встречаются в моренах, оставшихся от второго (долинного) оледенения на высотах 1900-2850 м. Аллювиально-пролювиальные отложения слагают высокие террасы речных долин. Обрамляют предгорную ступень в виде реликтов

древних конусов выноса. Основание обычно сложено валунно-галечниками, перекрытыми сверху лессовидными суглинками мощностью до 20-30 м. На отдельных участках междуречья лессовидные суглинки образуют обширные поля от подножий предгорной ступени до центра впадины.

На современных конусах выноса среднечетвертичные отложения перекрыты верхнечетвертичными и современными осадками. В Алматинской впадине максимальная мощность аллювиально-пролювиальных среднечетвертичных отложений достигает 468 м. На равнинах можно выделить два типа разрезов: приречный и междуречный. В первом преобладают галечники пески, чередующиеся с равным или меньшим количеством слоев супесей и суглинков; он характерен для участков равнины, примыкающих к крупным конусам выноса и прослеживается от их периферии до долины р.Или. В междуречном типе разреза преобладают супеси и суглинки с редкими (не более 30 % разреза) слоями песков и реже галечников.

Делювиально-пролювиальные отложения образуют предгорные шлейфы на участках, лишенных рек. Представлены глыбово-щебенистыми отложениями с плохо окатанными обломками и песчано-суглинистым заполнителем.

Верхнечетвертичные отложения, относящиеся по времени образования к третьему позднечетвертичному оледенению, представлены гляциальными, аллювиально-пролювиальными, аллювиально-озерными, золовыми и делювиально-пролювиальными фациями.

Современные отложения распространены повсеместно и представлены гляциальными, флювиогляциальными, аллювиальными, аллювиально-пролювиальными и аллювиально-озерными отложениями.

В тектоническом отношении район работ представляет собой сложно построенное складчатое сооружение, осложненное альпийской тектоникой, которая в значительной мере препятствует выявлению складчатых структур палеозоя.

Описываемый район расположен в пределах Илийского синклинория, ограниченного на юге Заилийским антиклинорием, а на севере Алтын-Эмельским антиклинальным поднятием и характеризуется двухъярусным строением.

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию инженерных сооружений.

В пределах описываемой территории выделены водоносные горизонты и комплексы. Кроме того, выделяются безводные и водоупорные горизонты разновозрастных образований. Выделенные гидрогеологические подразделения отражены на гидрогеологической карте масштаба 1:50 000.

Водоносный современный аллювиальный горизонт (aQIV) распространен на равнине в виде узких полос вдоль поверхностных водотоков. Наибольшим развитием он пользуется вдоль рек Талгар, Иссык, Турген, Шелек, Или и др. На описываемой территории современные аллювиальные образования представлены гравийно-галечниками с песчаным заполнителем, гравелистыми песками с прослоями и линзами суглинков.

Подземные воды приурочены к горизонтам гравийно-галечников и гравелистых песков. Глубина залегания подземных вод изменяется от 0,3-0,5 до 1-2 м, редко до 5 м.

Вскрываемые скважинами воды носят грунтовый характер. Вскрытая мощность водоносного горизонта составляет 0,5-5,0 м. Дебиты скважин составляют 0,44-8,87 дм³/с при понижениях на 0,3-1,7 м. Удельные дебиты достигают 0,47-1,6 дм³/с.

Естественные выходы подземных вод в виде родников приурочены к участкам, где галечники и пески перекрыты суглинками мощностью до 2,0-2,5 м. Дебиты родников достигают 0,1-1,5 дм³/с.

По качеству воды современного аллювиального водоносного горизонта пресные с минерализацией 0,3-0,5 г/дм³. По химическому составу преобладает сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-магниевый и кальциево-натриевый, реже смешанный трехкомпонентный.

Область питания описываемого водоносного горизонта совпадает с областью его распространения. Питание осуществляется, в основном, за счет фильтрации вод поверхностных водотоков, а также частично за счет подтока вод со стороны контактирующих водоносных горизонтов.

Воды современного аллювиального горизонта используется в единичных случаях для водопоя скота.

Водоносный аллювиально-пролювиальный среднечетвертичный комплекс (арQII). Описываемые отложения получили широкое развитие в пределах конусов выноса рек Талгар, Иссык, Турген, Шелек и др. Сливаясь конуса выноса, образуют предгорный шлейф шириной до 15-18 км. Иссык-Тургенское месторождение подземных вод приурочено к конусам выноса рек Иссык и Турген.

В целом предгорный шлейф конусов выноса северных склонов хребта Заилийский Алатау представляет зону формирования мощной толщи грубообломочных кайнозойских моласс. Литологически это единая толща валунно-галечников, включающая отложения от верхнего плиоцена до современных, представляют мощный коллектор подземных вод, нижней границей которого служат водоупорные глинистые осадки озёрного генезиса низов плиоцена-миоцена.

Литологический состав описываемых отложений характеризуется изменением фациального состава по направлению от гор к равнине, где валунно-галечники замещаются гравийно-галечниками, а ближе к региональному базису эрозии разнотекстурными и гравелистыми песками.

Зеркало подземных вод имеет уклон от гор к равнине, намного меньший уклона поверхности. Глубина залегания подземных вод возрастает от периферии конусов (0-зона выклинивания) к горам (150-200 м) в вершинах конусов.

Зона выклинивания подземных вод конусов выноса прослеживается полосой от 2-х до 6-8 км по периферии конусов и является переходной зоной от конусов к предгорной равнине. Зона выклинивания характеризуется своеобразным

гидродинамическим режимом. Южнее зоны выклинивания существует единый грунтовый поток со свободной поверхностью. К северу от зоны выклинивания отмечается фациальное замещение валунно-галечников на песчано-гравийные отложения, с большим количеством прослоев и линз суглинков, что вызывает подпор со стороны предгорной наклонной равнины и, как следствие, создает благоприятные условия для вертикальной разгрузки подземных вод нижележащих горизонтов в вышележащие, с выходом на дневную поверхность в виде массовых восходящих родников.

Подземные воды комплекса, на предгорной равнине, носят напорно-безнапорный характер, уровни залегают на глубинах от +7,4 - +20,0 до 39,2 м

Вскрытая мощность обводнённой толщи валунно-галечников в пределах месторождения составляет 56,0-257,6 м. Водообильность отложений очень высокая, дебиты скважин, пробуренных на линии расчетного водозабора, изменяются от 21,0 до 153,8 дм³/сек, при понижении уровня соответственно на 3,15-30,9 м, при этом удельные дебиты достигают 2,4 дм³/с.

Средневзвешенное значение коэффициента фильтрации для полной мощности, составляет до 46,3 м/сутки, водопроводимость 11927 м²/сутки, среднее значение коэффициента уводнепроводности составляет 5,7*10⁴ м²/сутки.

Подземные воды среднечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений пресные, минерализация изменяется от 0,2 г/дм³ до 0,4 г/дм³, по качеству соответствует требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и Санитарных Правил №209 от 16.03.2015 г.

По химическому составу они преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, реже кальциево-магниевого.

Питание подземных вод происходит за счёт фильтрации поверхностных вод в верхних частях конусов выноса, за счёт подтока трещинных вод и частично за счёт инфильтрации атмосферных осадков.

Воды описываемого комплекса широко используются для питьевого водоснабжения, орошения земель и в технических целях.

Современные физико-геологические процессы и явления

Из числа физико-геологических процессов и явлений, оказывающих существенное влияние на оценку инженерно-геологических (геоэкологических) условий исследованной территории, необходимо отметить следующие:

- Процессы денудации;
- Линейная и плоскостная эрозия склонов;
- Дефляционно-аккумулятивные процессы и связанное с ними разуплотнение и облессование песчаных и легких глинистых разностей грунтов;
- Овражная эрозия и связанное с нею образование и развитие оврагов;
- Процессы континентального засоления грунтов;
- Суффозионные явления;
- Наличие просадочных свойств в лессовидных и облессованных грунтах;
- Наличие набухающих свойств во всех без исключения глинах;
- Развитие техногенных процессов, связанных с инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

Это обуславливает риск опустынивания местности и образования эоцида при техногенном воздействии.

Эрозионные процессы на описываемой территории представлены различными видами.

Водная эрозия подразделяется на речную донную и боковую, временных потоков, суходолов, промоинно-овражную, плоскостной смыв.

В зонах влияния автомобильных дорог на большом протяжении развиты такие техногенные процессы, как: формирование техногенно-переотложенных и техногенно-измененных пород, просадки и деформации дорожного полотна, сдвиговые деформации

искусственных откосов дорожных выемок и насыпей (осыпи, обвалы), активизация процессов ветровой эрозии.

Земельные ресурсы. Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» протяженностью 0-39 км будет размещена на территории Карасайского и Илийского районов Алматинской области, который является густонаселенным и экономически развитым регионом, который является частью Алматинской агломерации.

По основным транспортным коридорам в границах 25-километровой зоны (территория относительно благоприятная для расселения) определены так называемые "коридоры" расселения, зоны повышенной градостроительной ценности, взаимоувязанные с опорной сетью населенных пунктов и перспективным транспортным каркасом Алматинской агломерации.

В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья и земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, замкнутыми водоемами, мелиоративной сетью, постройками и сооружениями, необходимыми для функционирования сельского хозяйства, а также прочие угодья (солонцы, пески, takyры и другие прочие угодья, вкрапленные в массивы сельскохозяйственных угодий).

Зона преимущественного развития сельскохозяйственного производства занимает обширные территории вокруг Алматы и делится на ряд подзон:

- земледелия (пашни);
- животноводства (пастбища);
- растениеводства (сады, виноградники и прочие насаждения);
- коллективные сады и дачи.

Наиболее плодородные, орошаемые, пахотнопригодные земли и зоны садоводства расположены в предгорной и горной частях Алматинской агломерации.

Развитие подзоны земледелия (пашни) тесно связано с обводнением территории с целью полива сельскохозяйственных культур. Для полива земель используются многочисленные гидротехнические сооружения в руслах малых рек, в том числе пруды, в которых накапливается вода, и арычная система.

Пашни в составе сельскохозяйственных угодий занимают 20 % земель.

Подзона животноводства (пастбища) расположена в основном по широтному периметру подзоны земледелия, часто используются луга вдоль рек, предгорная и горная зоны, малопригодные земли для земледелия (земли со сложным рельефом местности, полупустыни и т.д.), значительные территории пастбищ, расположенных в юго-западной, северной и северо-восточной части агломерации.

Пастбищные угодья занимают 74 % земель сельскохозяйственного назначения.

Подзона садоводства на территории Алматинской агломерации относится к многолетним насаждениям, занимает незначительные территории и в основном сосредоточена на отметках 950 – 1250 метров над уровнем моря, в предгорной и горной части агломерации.

Земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, дачного строительства и огородничества предоставляются из земель сельскохозяйственного назначения, сельских населенных пунктов и земель запаса.

Основными проблемами на землях сельскохозяйственного назначения являются неиспользование орошаемых земель и деградация пахотных земель в связи со

значительным износом и выходом из строя оросительных и дренажных систем, сопровождающихся ухудшением мелиоративного состояния земель.

Эффективность сельского хозяйства напрямую зависит от проводимых мероприятий по мелиорации и обводнению земель. В этой связи государственная политика по поддержанию качественного состояния орошаемых земель должна вырабатываться и проводиться в комплексе и тесном взаимодействии с другими сельскохозяйственными мероприятиями.

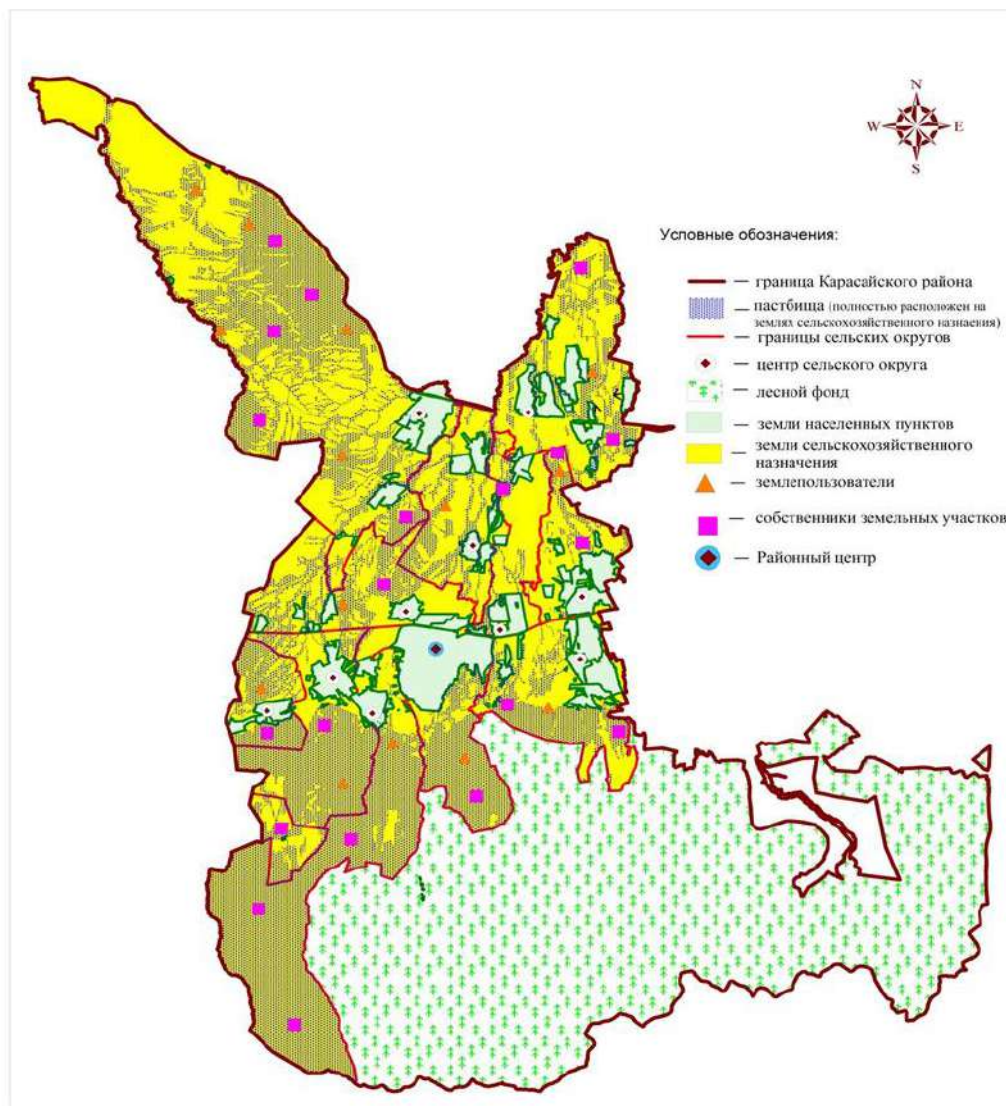
Для восстановления и поддержания гумусового состояния почв необходимо внесение органических удобрений, исключение монокультуры и введение севооборотов с посевом трав, максимальное возвращение в почву органических остатков и сохранение биологической активности почв. Кроме того, необходимо максимальное использование атмосферной влаги, проведение мероприятий по снегонакоплению и влагоудержанию.

На сельскохозяйственных землях Алматинской агломерации для предотвращения дальнейшей деградации почв необходимо применение противоэрозионных агротехнических мероприятий, в зависимости от уклона поверхности проведение обработки поперек склона, глубокое рыхление, полосное размещение культур, создание ползащитных лесополос, внесение повышенных доз органических и минеральных удобрений и другое.

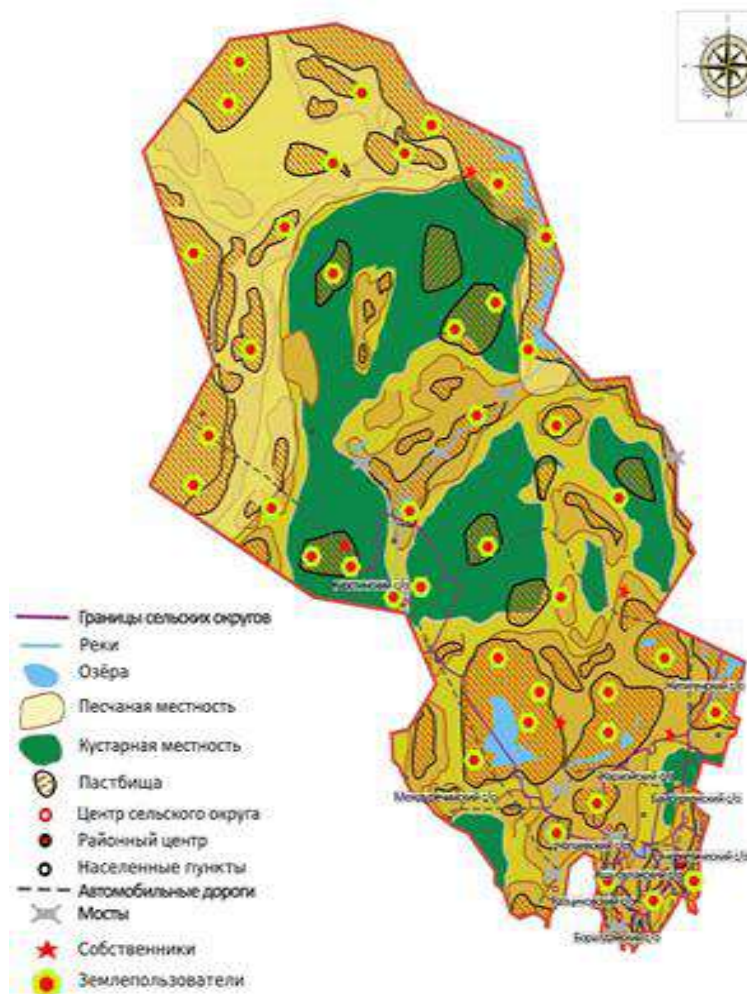
Площадь пахотных и естественных угодий города Алматы рекомендуется оставить без изменений с условием внедрения на всей территории адаптивно-ландшафтного подхода для предотвращения деграционных процессов, сохранения и приумножения зеленых насаждений.

В границах Алматинской агломерации земли сельскохозяйственного назначения занимают 475878,7 га.

Земельный фонд Карасайского района составляет 200 952 га, из них сельскохозяйственных угодий – 75 330 га, в том числе пашни – 31 828 га, из нее орошаемой – 9 858 га, многолетних насаждений – 1 603 га, залежи 10 625 га, сенокосов – 1 931 га, пастбищ – 26 330 га.



Земельный фонд Илийского района составляет 779 600 га, из них из них пастбищные земли – 478 900 га, в том числе сенокосы – 26 500 га.



Почвенные ресурсы

Разнообразные физико-географические условия Алматинской области определили большой набор природных зон от пустынь до высокогорий. Северная часть представлена песчаными, значительно меньше глинистыми пустынями. К югу пески сменяют подгорной наклонной равниной; далее распространены лессовые предгорья, переходящие в высокогорные хребты Джунгарского и Заилийского Алатау. Последние разделены между собой Илийской впадиной. Разнообразие рельефа, материнских пород, различные климатические условия определили большой набор типов почв и растительности. Генетически разнородные почвообразующие породы (ледниковые, аллювиальные, пролювиальные, делювиальные) играют первостепенную роль в формировании почвенного покрова. В зависимости от местоположения, климатических условий, рельефа на территории области сформировались следующие основные типы и подтипы почв: серобурые пустынные; такыры и такыровидные; сероземы светлые и обыкновенные; бурые пустынно-степные; предгорные темно-каштановые и светло-каштановые;

горные черноземы оподзоленные и выщелоченные; горнолесные темноцветные и темно-серые; горно-луговые альпийские и субальпийские. Повсеместно встречаются луговые, лугово-болотные, пойменно-луговые почвы, солончаки, солонцы, а также не почвенные образования (пески, ледники, скальные выходы коренных пород).

По механическому составу все почвенные разности подразделяются на: песчаные, супесчаные, суглинистые, глинистые. Серобурые почвы (разновидность бурых) сформировались в аридных условиях на аллювиальных и аллювиально-пролювиальных отложениях южного и маломощных, большей частью, щебневатых делювиальнопролювиальных отложениях плотных коренных пород северного Прибалхашья. В пределах последних по понижениям и на террасах мелких рек сформировались лугобурные почвы в комплексе с солонцами. Бурые пустынные, лугобурные и серобурые почвы из-за слабой естественной увлажненности мало плодородны и используются как ранневесенние пастбища.

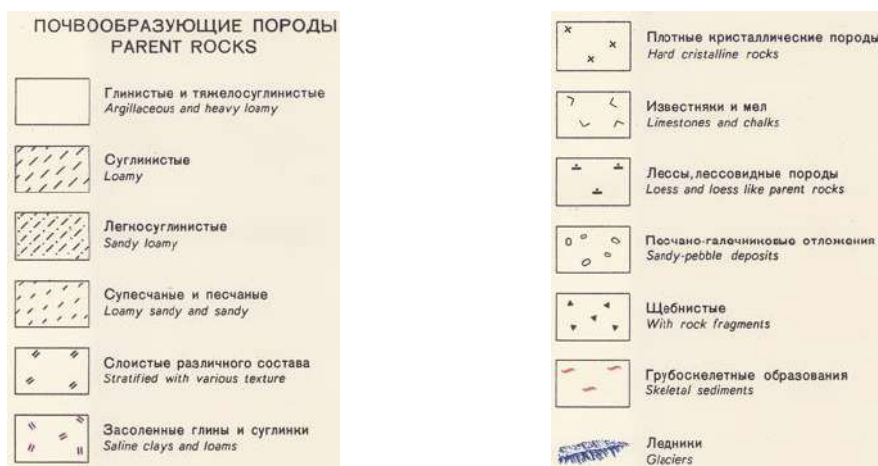
К югу от Балхаша обширные площади аллювиальной равнины, переработаны эоловыми процессами и заняты песчаными массивами Сары-Есик, Атырау и Таукум, прорезаны современными долинами рек. Среди эоловых форм рельефа в межгрядовых понижениях небольшими пятнами обособились разновидности такыровидных, болотных почв и солончаков. Зональные и интразональные почвы по агромелиоративным качествам позволяют использовать их под пастбища.

В пределах высоких террас реки Иле широко распространены такыровидные почвы, располагающиеся как сплошными массивами, так и в виде различных сочетаний с такырами, солончаками, песками и т.д. Такыры и такыровидные почвы Южного Прибалхашья, Балхаш-Алакольской впадины и древней дельты р. Иле не участвуют в сельскохозяйственном обороте, а используются как естественный лесной фонд. Сероземы (светлые и обыкновенные) характерны для пустынной подгорной зоны, сложенной лессами и лессовидными суглинками в пределах 300-600 м абс. высоты. Как переходный к интразональным почвам выделяется солончаковатый род того же типа. Все сероземы Семиречья относятся к разряду малокарбонатных в отличие от типичных сероземов Средней Азии и Южного Казахстана. Сероземы светлые занимают гипсометрический уровень 300-350 м абс. высоты и формируются на более легких почвообразующих породах (легкие суглинки, поэтому используются в сельскохозяйственном обороте под орошаемое земледелие. Неорошаемые земли используются под весенние и зимние пастбища. Как переходный к интразональным почвам выделяется солончаковатый род того же типа). Сероземы обыкновенные распространены в западной и центральной части предгорных равнин Заилийского Алатау, небольшими пятнами встречаются у подножий Джунгарского Алатау. Почвы характеризуются средней мощности гумусового горизонта (40-50 см), с содержанием гумуса до 1,52 %, не засолены и являются удовлетворительными пахотнопригодными землями под орошаемое земледелие. Неорошаемые массивы используются как низко продуктивные

пастбищные угодья. Бурые пустынно-степные почвы сформировались в пределах подгорных равнин абсолютных высотах 600-1000 м. Отсутствие дернового горизонта, слабая окрашенность гумусового горизонта, слабо прочная зернистая структура и невысокая карбонатность – вот главная особенность данного типа почв. Гумусовый горизонт мощностью 1520 см содержит малое количество перегноя, всего 1-1,5 %.

В пустынностепную подгорную зону входит частично «сазовая» полоса с целым рядом элювиальногидроморфных (сухие сазы) и гидроморфных почв. Характерной особенностью для этой полосы является повышенная мозаичность комплексность почвенного покрова (луговокаштановые, луговосероземные с солончаковато-солонцеватыми и солончаковыми родами, опустыненные лугово сероземные, луговые светлые и темные с солончаковатыми родами, лугово болотные, солонцы и солончаки). Бурые пустынные и луговобурые почвы из-за слабой естественной увлажненности мало плодородны, но составляют основной фонд орошаемых земель. Без орошения они используются под ранневесенние пастбища. Предгорные темнокаштановые и светлокаштановые почвы распространены на предгорных равнинах и межгорных долинах на абсолютных высотах 1000-1500 м. Почвенный профиль мощностью 100-150 см. хорошо дифференцируется на генетические горизонты. Гумусовый горизонт в темнокаштановых разностях составляет 50-65 см. в светлокаштановых до 45-55 см, но содержание перегноя в них около 2 %. По механическому составу преобладают супесчаные суглинки с включение гальки и щебня. Каштановые разности не засолены и не солонцеваты. Более плодородными являются темно каштановые почвы, используемые под богарное земледелие, садоводство и огородничество. Светлокаштановые разности почв менее плодородны из-за недостаточного увлажнения, но при орошении на них возделывают зерновые культуры. Горные черноземы оподзоленные и выщелоченные сформировались на абсолютных высотах 1500-1800 м в нижней части горнолуговостепной зоны под злаково-разнотравной и луговостепной растительностью. В почвенном профиле (150-200 см) мощность гумусового горизонта составляет 70 см, а содержание гумуса достигает 914%. Несмотря на высокую степень расчлененности рельефа, данный тип почв является основным земельным фондом области, но выборочно используется под богарное земледелие, садоводство, пастбища и сенокосы. Горнолесные темноцветные и темно-серые почвы сформировались в лесном поясе от 1800 до 2400 (2800) м высоты. Горнолесные темносерые почвы не образуют сплошного пояса, залегая под лиственными лесами, обладают хорошо развитым профилем мощностью 100-150 см, с гумусовым горизонтом до 45 см и содержанием перегноя до 16 %. Используются как лесной фонд и пастбищные угодья. Истребление лесов приводит к активизации водной эрозии, деградации земель. Горнолесные темноцветные почвы развиты под пологом хвойных и лиственных лесов на интенсивно расчлененных крутых склонах северной экспозиции и также не образуют сплошного покрова. Относительно маломощный гумусовый горизонт (1525 см) сильно оторфован, содержание гумуса до 11 %,

стр. 43 из 624



3.6. Биоразнообразие Алматинской области

Карасайский и Илийский районы расположены в юго-восточной части отрогов Заилийского Алатау и межгорной Илийской долине на высоте около 1000 метров над уровнем моря.

Трасса проектируемого объекта проходит по территории межгорной Илийской впадины. Полупустынный климат Илийской впадины обуславливает скудный характер растительного покрова, представленного полынно-солончаковыми травами, а также редким молодым саксаульником. На пониженных увлажнённых участках речных долин, получили развитие разные травы, камыш, осока, а также тамариск и тополь сизелистный -туранга, абрикос обыкновенный, ферулла илийская. Вышерасположенные конуса выноса в весеннее время покрыты ковыльно-типчаковой растительностью, полностью выгорающей к началу лета. Предгорные ступени до высоты 1400 м покрыты также ковыльно-типчаковым типом растительности, но более густой и высокой. На северных склонах хребта Заилийский Алатау в полосе 1700-2900 м расположена лесная зона, где произрастают смешанные лиственные и хвойные леса, осина, берёза, тянь-шаньская ель и т.д. На водоразделах гор расположены высокогорные альпийские луга, являющимися прекрасными летними пастбищами.

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях в растительном покрове региона Алматинской области отмечены краснокнижные и красивоцветущие (декоративные), пион Марьин корень, крокус (шафран) Алатауский, иридодиктиум Колпаковского, эремурус мощный, ирис Альберта, тюльпаны Колпаковского и Островского. Изобилуют лесолуговые – бузульник, купырь, сныть, ежа сборная, василистник и многие другие.

Краснокнижные растения Алматинской области, характерные для района размещения проектируемого объекта:



Рис.8 Пион Марьин корень



Рис.9 Крокус Алатауский (подснежник)



Рис.10 Тюльпан Колпаковского



Рис.11 Тюльпан Островского



Рис.12 Ирридодиктиум Колпаковского



Рис.13 Тополь сизелистный, Туранга



Рис.14 Абрикос обыкновенный, урюк



Рис.15 Ферула илийская

Иридодиктиум Колпаковского* - *Iridodictyum kolpakowskianum* (Regel) Rodionenko. Назван ботаником Э.Л. Регелем в честь первого генерал-губернатора Семиречья Г.А. Колпаковского. Занесен в Красную книгу Казахстана как вид с сокращающимся ареалом и численностью.

Шафран алатауский* - *Crocus alatavicus* Regel et Semen. Весенний эфемероид. Растет в степях и лесовых предгорьях. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Тюльпан Колпаковского* - *Tulipa kolpakowskiana* Regel. Растет в степях и зарослях кустарников. Назван ботаником Э.Л. Регелем в честь первого генерал-губернатора Семиречья Г.А. Колпаковского. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Тюльпан Альберта* - *Tulipa alberti* Regel. Растет на каменистых склонах низкогорий и в каменистых подгорных пустынях. Описан ботаником Э.Л. Регелем по образцам, собранным в горах Каратау его сыном Альбертом Регелем. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Абрикос обыкновенный, урюк - *Armeniaca vulgaris* Lam. Растет на каменистых склонах и в лиственных лесах, разводится в садах Семиречья. Занесен в Красную книгу Казахстана как вид с сокращающимся ареалом и численностью.

Тополь сизолистный, туранга* - *Populus pruinosa* Schrenk. Растет по берегам рек и стариц, образует тугайные леса и редколесья. Одно из ландшафтных доминирующих растений долины реки Или. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Ферула илийская, илан* - *Ferula iliensis* Krasn. ex Korov. Широко используется в лечебных целях местным населением. Реликт находится под угрозой исчезновения из-за ограниченности и диффузности распространения и малочисленности популяции. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Ирис Альберта является эндемиком гор Заилийского Алатау:



Рис.16 Ирис Альберта

Трасса проектируемой 2-ой нитки проходит по землям, которые в настоящее время интенсивно используются в жилых, сельско-хозяйственных и производственных целях и пересекаются густой дорожной и арычными сетями.

Животный мир

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.

Лисы и волки – самые распространенные хищники здешних мест. Однако, много и промысловых животных: джейраны, архары, горные козлы и маралы.



Рис.18 Обыкновенный волк



Рис.19 Обыкновенная лисица

Промысел в районе реки Или обрел также важное значение благодаря росту популяции ондатры. А вот мир птиц обеспечивает промысловую деятельность за счет популяции фазанов.



Рис.20 Ондатра



Рис.21 Обыкновенный фазан

В степях обитают хищные птицы – орел-карлик, коршун, лунь, орел-могильник и другие. Здесь же водится дрофа, перепел, серый журавль, саджа, саксаульный воробей, саксаульная сойка и прочие. У водоемов много перелетных птиц – разные виды уток, гусей, лебеди, белые и серые кулики. В горах из пернатых обитают горная индейка, горная куропатка, тетерев, альпийская галка, высокогорные завирушки.

В пределах Алматинской области в летнее время обитает 164 вида птиц (14 отрядов и 43 семейства), что составляет 58 % гнездовой авиафауны Алматинской области или 39% гнездовой фауны птиц Казахстана. К ним можно прибавить еще несколько десятков видов птиц, посещающих Заилийский Алатау во время миграций и зимовок.

Встречаются следующие виды птиц: горная трясогузка, оляпка, пеночка, обыкновенная чечевица, черная ворона, московка, большая синица, желтоголовый королек, крапивник, деряба, черный дрозд, серая славка, красношапочный вьюрок, седоголовая горихвостка, седоголовый щегол, большая горлица, кедровка, арчевый дубонос, альпийская галка, гималайский улар, белоголовый сип, беркут, огарь, серпоклов, коростель, деревенская и городская ласточки, домовый воробей.

Фоновыми видами млекопитающих Алматинской области являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – лисица, корсак. Степные виды практически отсутствуют, за исключением степного хорька. Встречаются бродячие собаки и кошки.

Каменная куница, туркестанская рысь, Тяньшаньский бурый медведь, ну и конечно же снежный барс – все эти животные внесены в Красную книгу в категории редких и исчезающих видов млекопитающих.



Рис.22 Каменная куница (Красная книга)



Рис.23 Степной хорек

В реках Алматинской области обитают около 8 видов рыб, два вида земноводных и 8 видов пресмыкающихся. Встречаются следующие виды рыб: осман голый, голец-губач, голянь, псевдорасбора; земноводные: жаба зеленая; пресмыкающиеся: гологлаз алайский, уж обыкновенный, полоз узорчатый, щитомордник обыкновенный. Частично выявлен состав некоторых отрядов класса насекомых. Так, из отряда жуков изучены 252 видов жужелиц, 180 - стафилинид, 102 - листоедов; из отряда чешуекрылых, или бабочек - 145 видов дневных бабочек; из отряда перепончатокрылых - 110 видов пчелиных, 97 - роющих ос, 33 - муравьев и 30 наездников. Из всего этого многообразия только 24 вида включены в Красную книгу Казахстана, среди которых 3 вида моллюсков (брадибена сенестрорза, псеудонапеус Шниткова и туркомилакс Цветкова). Остальные относятся к классу насекомых: булавобрюх заметный, красотка девушка (отряд стрекозы), болевария короткокрылая (богомолы), дыбка степная, красотел Семёнова, желтушка Ершова, бедромилиус, патриций. Земноводных 4 вида, два из которых (данатинская жаба и сибирская лягушка) занесены в Красную Книгу Казахстана. Из восьми видов пресмыкающихся обычны ящерицы (алайский гологлаз и разноцветная ящурка), а также змеи - обыкновенный и водяной ужи, разноцветный и узорчатый полозы. Более редки ядовитые змеи - степная гадюка и щитомордник.

3.7. Характеристика природной ценности района работ

Алматинская область — динамично развивающийся регион Семиречья, богатый рекреационными ресурсами. Семиречье богато памятниками истории, культуры, природы, уникальными природными ландшафтами. Чарынский каньон, наскальные рисунки Тамгалы Тас, памятники восточной религии, множество курганов и городищ, реликтовые рощи и живописные пейзажи.

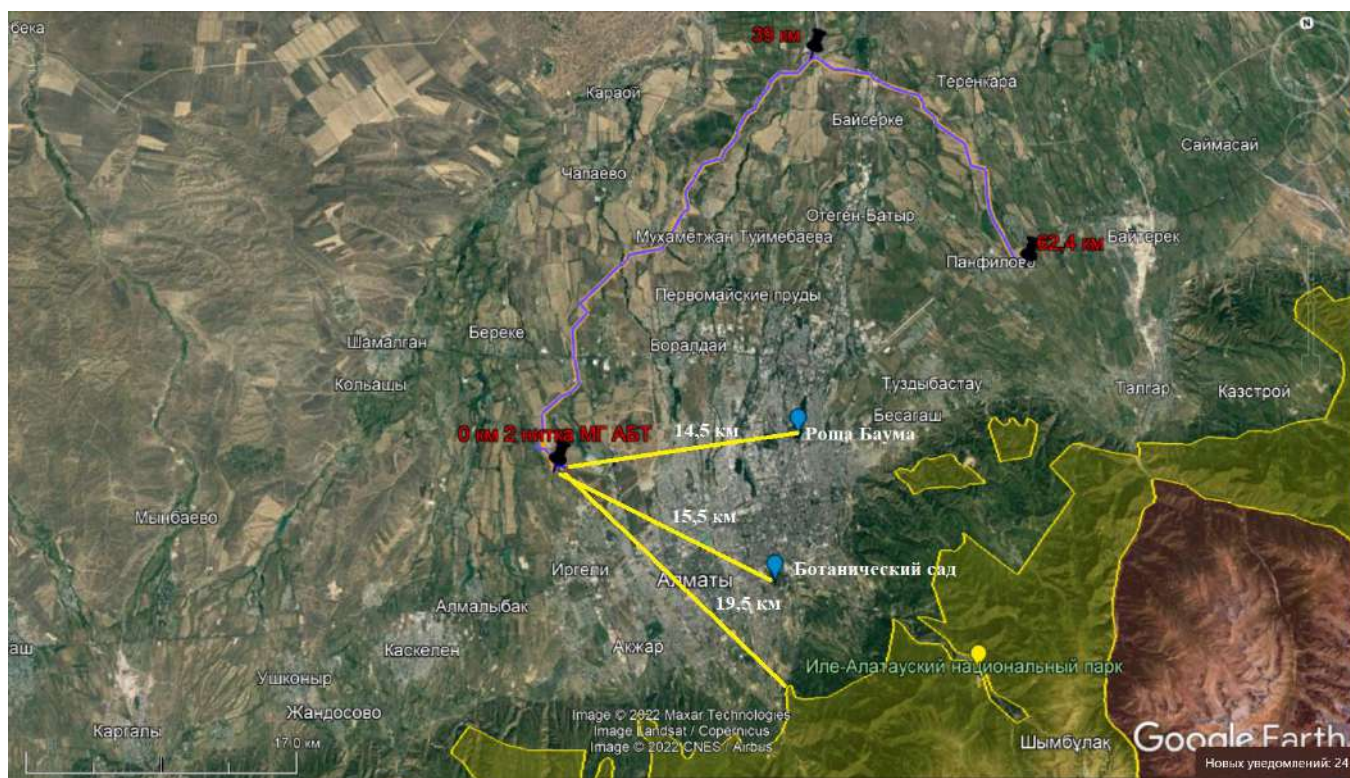
Особо охраняемые природные территории республиканского значения (согласно перечня утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2017 года № 593.) на территории Алматинской области:

№ п/п	Наименование особо охраняемых природных территорий	Площадь, гектар	Местонахождение
17	Алматинский государственный природный заповедник	71700	Талгарский и Енбекшиказахский районы
18	Алакольский государственный природный заповедник	65672,01	Алакольский район Алматинской области, Урджарский район Восточно-Казахстанской области
19	Иле-Алатауский государственный национальный природный парк	186400, 2694	Карасайский, Талгарский и Енбекшиказахский районы
20	Чарынский государственный национальный природный парк	127050	Енбекшиказахский, Райымбекский и Уйгурский районы

21	Государственный национальный природный парк "Алтын-Эмель"	307653,35	Кербулакский и Панфиловский районы
22	Государственный национальный природный парк "Көлсай көлдері"	161045	Райымбекский и Талгарский районы
23	Жонгар-Алатауский государственный национальный природный парк	356022	Аксуский, Саркандский и Алакольский районы
24	Государственный природный резерват "Иле-Балхаш"	415164,2	Балхашский район
25	Лепсинский государственный природный заказник (зоологический)	258000	Алакольский и Саркандский районы
26	Токтинский государственный природный заказник (зоологический)	187000	Алакольский район
27	Куканский государственный природный заказник (зоологический)	49100	Саркандский район
28	Верхнекоксуцкий государственный природный заказник (зоологический)	240000	Кербулакский район
29	Прибалхашский государственный природный заказник (комплексный)	503000	Балхашский район
30	Караойский государственный природный заказник (комплексный)	295396,1	Балхашский район
31	Алматинский государственный природный заказник (комплексный)	542400	Райымбекский, Талгарский и Енбекшиказахский районы
32	Государственный памятник природы "Чарынская ясеневая лесная дача"	5014	Уйгурский район
33	Государственный памятник природы "Чинтургенские ельники"	900	Енбекшиказахский район
34	Государственный памятник природы "Поющие барханы"	240	Кербулакский район
35	Илийский ботанический сад	65	Балхашский район
36	Иссыкский государственный дендрологический парк	365,43	Енбекшиказахский район, посёлок Актогай

Проектируемая 2-ая нитка МГ Алматы-Байсерке-Талгар расположена в 19,5 км на северо-запад от Иле-Алатауского государственного национального природного парка, в

По результатам исследования нормативно-правовых актов, фондовых литературных источников и электронных геоинформационных систем проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» протяженностью 0-39 км не располагается на территории ООПТ (Приложение 4).



В 170 километрах к северо-западу от Алматы, в 5 километрах от села Карабастау, расположено урочище Тамгалы с одноименным археологическим комплексом памятников историко-культурного наследия. Он включает в себя поселения, могильники, жертвенники, каменоломни, относящихся к различным историческим эпохам. Но его главная достопримечательность – более 5000 петроглифов эпохи средней бронзы, которые были выбиты каменными или металлическими орудиями. Все они разделены на 48 самостоятельных комплексов.

Подлинным шедевром наскального искусства считается огромная плоскость с шестью изображениями «солнцеголовых» божеств, выбитых поверх небольших изображений пляшущих и молящихся людей. Крупный размер ранних петроглифов, их уникальное изобразительное содержание и иконография помещают их в один ряд с ценнейшими изображениями наскального искусства Центральной Азии.

В 2004 году «Петроглифы археологического ландшафта Тамгалы» были включены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Также уникальный археологический комплекс Танбалы («Тамгалы») включен в список 100 сакральных объектов Казахстана от Алматинской области.

«Петроглифы археологического ландшафта Тамгалы» были включены в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Боралдайские курганы

Вся территория современного Алматы и Алматинской области в древности была духовным и сакральным центром для всего сакского мира, куда съезжались знатные вожди из далеких уголков великой кочевой цивилизации – Сибири, Алтая, Причерноморья и многих других мест Великой степи. Тому подтверждение находки, найденные в Боралдайских и Исыкском кургане.

В этих местах саки хоронили своих вождей и прославленных воинов, именно так и появились Боралдайские курганы. Этот процесс растянулся на тысячи лет, если старейшие могильники датируются VIII в. до н.э., то более поздние уже III в. до н.э. Стоит отметить, что Алматы – это единственный в мире крупный город, в черте которого сохранился древний некрополь столь огромных размеров.

Алматы – единственный в мире крупный город, в черте которого сохранился древний некрополь столь огромных размеров.

Проектируемый объект расположен на расстоянии 6,6 км в западном направлении от Боралдайских курганов (см. Рис.25).

Исыкский курган

Курган Исык — часть комплекса могильника, расположенного на левом берегу горной реки Исык, рядом с городом Есик в 50 километрах восточнее Алматы. Могильник датирован V—IV вв. до н. э. и относится к сакской культуре.

Курган Исык располагается в западной половине могильника. Его диаметр 60 метров, высота — 6 метров. Внутри кургана находятся две погребальные камеры: центральная и боковая. Центральная неоднократно подвергалась разграблению. Боковая могила оказалась непо потревоженной, захоронение и погребенный инвентарь сохранились полностью. Погребальная камера была сооружена из обработанных еловых бревен. Могильник состоит из 45 больших царских курганов диаметром от 30 до 90 и высотой от 4 до 15 метров. Общая площадь некрополя — 3 квадратных километра.

Исыкский курган-могильник считается одним из самых больших археологических памятников скифско-сакского периода, и одним из величайших археологических открытий XX века.

Боралдайские курганы и Исыкский курган-могильник вошли в список 100 сакральных объектов Казахстана от города Алматы и Алматинской области.

Исыкский курган-могильник считается одним из самых больших археологических памятников скифско-сакского периода, и одним из величайших археологических открытий XX века.

Сакский курган

Сакский курган широко известен во всем мире и был раскопан на окраине города Есик Алматинской области в 1969 году. Под ним в могиле, обложенной бревнами ели, на деревянном полу лежали останки сакского воина в одежде, сплошь покрытой золотыми пластинами (Золотой воин). Голову его венчала высокая остроконечная шапка, украшенная изображениями крылатых коней, символизирующих солнечного бога. Длинный меч и короткий кинжал составляли его вооружение.

Найденный в кургане воин, известный всему миру как «Золотой человек», стал своеобразным символом суверенного Казахстана, олицетворением связи времен, и единства земли, на которой жили предки сегодняшних казахов – саки, гунны, уйсун, кипчаки. Копии «Золотого воина» выставлены во многих музеях разных городов Казахстана.

Сам курган, в котором был найден легендарный воин находится на южной окраине большого могильника, состоящего из более чем 40 курганов. Вся эта территория является главным охраняемым объектом заповедника-музея «Иссык» созданного в 2010 году.

Найденный в кургане воин, известный всему миру как «Золотой человек», стал своеобразным символом суверенного Казахстана.

Согласно Закону об охране и использовании историко-культурного наследия во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

В случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, организации и граждане обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.



Рис.25 Расстояние до Боралдайских курганов

3.9. Социально-экономические условия Алматинской области

*Краткие итоги социально-экономического развития Алматинской области
январь-сентябрь 2022 г.*

По данным Департамента национального бюро статистики по Алматинской области:
Уровень жизни

Во II квартале 2022 года среднедушевые номинальные денежные доходы населения составили 111915 тенге, что на 10,5% выше, чем во II квартале 2021 года, реальные денежные доходы за указанный период уменьшились на 2,5%.

Рынок труда и оплата труда*

Численность безработных по результатам обследования занятости населения за II квартал 2022 года составила 33,6 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,8% к численности экономически активного населения. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец сентября 2022 года составила 27,1 тыс. человек или 3,9% к численности экономически активного населения.

Среднемесячная номинальная заработная плата, по оценке во II квартале 2022 года, составила 277382 тенге. Рост к соответствующему кварталу 2021 года составил 21,7%. Реальная заработная плата к соответствующему кварталу прошлого года увеличилась на 7,4%.

Цены

Индекс потребительских цен в январе-сентябре 2022 года по сравнению с январем-сентябрем 2021 года составил 112,5%. Цены на продовольственные товары повысились на 1,9%, непродовольственные товары – на 1,9%, платные услуги для населения на 2,3%. Индекс цен предприятий-производителей на промышленную продукцию в январе-сентябре 2022 года по сравнению с январем-сентябрем 2021 года составил 14,2%.

Национальная экономика

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2022 года составил 1 737,6 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 48,4%, услуг – 51,6%.*

Объем инвестиций в основной капитал в январе-сентябре 2022 года составил 400,4 млрд.тенге (с дооценкой), что на 17,0% больше, чем в январе-сентябре 2021 года.

По состоянию на 1 октября 2022 года зарегистрировано 18495 хозяйствующих субъектов (юридических лиц), из них действующих 13668. Среди зарегистрированных юридических лиц малые юридические лица (с численностью до 100 человек) 18054, средние юридические лица (с численностью от 101 до 250 человек) 370, крупные юридические лица (свыше 250 человек) 71, из них действующих – соответственно 13228, 369 и 71 единиц.

Торговля

Индекс физического объема по отрасли «Торговля» в январе-сентябре 2022 года составил 97,8%.

Объем розничной торговли за январь-сентябрь 2022 года составил 336,9 млрд.тенге или 102,3% к январю-сентябрю 2021 года (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-сентябрь 2022 года составил 491,5 млрд.тенге или 95% к январю-сентябрю 2021 года (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики

Объем промышленного производства в январе-сентябре 2022 года составил 1145 млрд.тенге, что составило 106,2% к январю-сентябрю 2021 года. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров индекс физического объема составил 90,1% к уровню 2021 года, в обрабатывающей промышленности индекс физического объема составил 105,2% снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом 117,6%. Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений 105,8%.

Объём валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-сентябре 2022 года составил 534,9 млрд.тенге, что составило 100,3% к январю-сентябрю 2021 года, в том числе животноводство 259,6 млрд.тенге, соответственно 104,2%, растениеводство 274,3 млрд.тенге – 97,2%, услуги в сельском хозяйстве 1,06 млрд.тенге.

Объём строительных работ (услуг) в январе-сентябре 2022г. составил 180,6 млрд. тенге, что на 14,5% больше чем в январе-сентябре 2021г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» (транспорт и складирование) в январе-сентябре 2022 года составил 100,2%.

Объём грузооборота в январе-сентябре 2022 года составил 19,6 млрд.ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) составил 99,4% по сравнению с январем-сентябрем 2021 года. Объем пассажирооборота составил 7,2 млрд.пкм и увеличился на 27,6%.

Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 сентября 2022 года составило 104954 единиц или 127,6% к соответствующему периоду 2021 года.

	Январь-сентябрь 2022г.	Сентябрь 2022г.	Январь-сентябрь 2022г. к январю-сентябрю 2021г., %	Сентябрь 2022г. к сентябрю 2021г., %	Сентябрь 2022г. к августу 2022г., %
Социально-демографические показатели					
Численность населения на конец периода, тыс. человек	...	...	...	...	...
Естественный прирост (убыль) населения, человек	...	...	...	...	...
Миграционный прирост (убыль), человек	...	...	...	...	...
Число зарегистрированных случаев заболеваний туберкулезом органов дыхания, человек	342	31	111,8	77,5	75,6
Число выявленных носителей ВИЧ-инфекций, человек	176	25	102,3	119,1	131,6
Число зарегистрированных преступлений, случаев	...	...	...	...	...
Уровень преступности, число преступлений на 10000 населения	...	...	...	...	...
Уровень жизни⁵⁾					
Среднедушевой номинальный денежный доход (оценка), за II квартал 2022г., тенге	-	111 915	-	110,5	-
Реальный денежный доход (оценка), за Iквартал 2022г. к II кварталу 2021г.%	-	97,5	-	-	-
Величина прожиточного минимума, тенге	-	46 823	-	-	100,2
Рынок труда и оплата труда					
Численность зарегистрированных безработных, человек	-	27 121	-	126,8	106,0
Доля зарегистрированных безработных, %	-	3,9	-	-	-
Среднемесячная номинальная заработная плата одного работника, тенге ¹⁾	259 322	277 382 ²⁾	-	121,7 ³⁾	114,1 ⁴⁾
Индекс реальной заработной платы, %	-	-	-	107,4 ³⁾	107,7 ⁴⁾
Цены					
Индекс потребительских цен, %	-	-	112,5	115,8	102,0
Индекс цен производителей промышленной продукции, %	-	-	114,2	118,4	102,3
Индекс цен в сельском хозяйстве, %	-	-	107,5	111,8	102,2

Индекс цен в строительстве, %	-	-	103,8	103,5	100,3
Торговля					
Розничный товарооборот по всем каналам реализации, млрд. тенге (без учета общественного питания), млрд.тенге	336,9	57,6	102,3	90,5	113,5
Реальный сектор экономики					
Объём промышленной продукции (товаров, услуг), млрд. тенге	1 145,0	148,6	106,2	107,4	99,0
Объём валовой продукции сельского хозяйства, млрд. тенге	534,9	198,1	100,3	98,0	в 2,2 раза
Инвестиции в основной капитал, млрд. тенге	400,4	80,4	117,0	109,3	143,8
Перевозки грузов всеми видами транспорта, млн. тонн	131,2	18,2	91,2	90,4	106,7
Грузооборот всех видов транспорта, млрд. ткм.	19,6	2,0	99,4	96,0	94,2
Объём услуг почтовой и курьерской - деятельности, млн. тенге	9,2	1,0	96,7	90,0	98,9
Объём услуг почтовой и курьерской - деятельности, млн. тенге	713,0	70,5	90,3	81,6	104,4

3.10. Качество окружающей среды района работ

По данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды г. Алматы, Алматинской и Жетысуской областей в 3 квартале 2022 г., издаваемого Алматинским филиалом РГП «Казгидромет» основное воздействие на загрязнение атмосферного воздуха Алматинской области оказывают предприятия теплоэнергетики, автомобильный транспорт, котельные военных гарнизонов районных эксплуатационных частей, предприятий, организаций, а также объекты сельского хозяйства и строительных материалов.

Согласно данным ГУ «Департамент Экологии Алматинской области» количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ: 15 221 единиц, из них организованных - 9778, оборудованных очистными сооружениями 500.

Объем общих промышленных выбросов в атмосферу составляет – 39,3 тыс. тонн.

Количество автотранспортных средств составляет- 27 тысяч единиц(бензин-1, дизель-26).

Следует отметить, что во многих предприятиях области наблюдается внедрение природоохранных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и совершенствованию технологических процессов посредством перевода котельных и тепловых электростанций на газовое топливо, ввода в эксплуатацию новых и модернизация действующих очистных установок, в результате которых заметно значительное сокращение выбросов в атмосферу неорганической пыли, сажи и углеводорода, тяжелых металлов.

Вместе с тем, в области активно ведутся работы по газификации. В настоящее время по области к природному газу подключены 156 населенных пункта (33%), доступ к газу получили 1,2 млн. человек (59%).

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха ведутся на стационарных постах в районных центрах Карасайского и Илийского районов.

**Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений
поселка Отеген Батыр Илийского района**

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Отеген Батыр проводились на 2 точках (точка №1 - Пушкина,31; точка №2 - ул. Гагарина,6).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, фенола и формальдегида сероводород, ЛОС.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы. (таблица 10).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в поселке Отеген Батыр.

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _т мг/м ³	q _т /ПДК	q _т мг/м ³	q _т /ПДК
взвешенные частицы РМ-2,5	0,002	0,01	0,003	0,02
взвешенные частицы РМ-10	0,003	0,01	0,005	0,02
Диоксид серы	0,009	0,02	0,006	0,01
Оксид углерода	3,400	0,7	3,6	0,7
Диоксид азота	0,005	0,03	0,005	0,03
Оксид азота	0,010	0,03	0,008	0,02
Фенол	0,000	0,00	0,000	0,00
Формальдегид	0,001	0,02	0,000	0,00
Сероводород	0,007	0,9	0,007	0,9
ЛОС	7,900		7,9	

Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка города Каскелен Карасайского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке городского типа Каскелен проводились на 2 точках (точка №1 – Акимат; точка №2 - ул. Абылай хана).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, фенола и формальдегида сероводород, ЛОС.

По данным наблюдений в поселке городского типа Каскелен максимальные разовые концентрации превышения ПДК по оксиду углерода составило 1,0ПДК остальные загрязняющие вещества находились в пределах допустимой нормы (таблица 11).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в поселке городского типа Каскелен

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _т мг/м ³	q _т /ПДК	q _т мг/м ³	q _т /ПДК
взвешенные частицы РМ-2,5	0,003	0,02	0,002	0,01
взвешенные частицы РМ-10	0,012	0,04	0,005	0,02
Диоксид серы	0,005	0,01	0,006	0,01

Оксид углерода	2,7	0,6	4,98	1,0
Диоксид азота	0,004	0,02	0,007	0,04
Оксид азота	0,011	0,03	0,010	0,03
Фенол	0,003	0,30	0,004	0,40
Формальдегид	0,000	0,00	0,001	0,02
Сероводород	0,007	0,9	0,007	0,9
ЛОС	5,9		8,6	

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 6 метеостанциях (Алматы, Аул-4, Есик, Капчагай, Мынжылки, Текели).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК)

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 26,42%, сульфатов 29,86 %, ионов кальция 13,29%, хлоридов 13,47%, ионов натрия 5,91 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Капчагай–64,47 мг/л, наименьшая на МС Алматы– 43,99 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 124,69 (МС Капчагай) до 78,57 мкСм/см (Алматы МС).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабокислой среды находится в пределах от 5,04 (МС Аул-4) до 7,06 (МС Алматы).

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Алматинской и Жетысуской области проводились на 42 створах 22-ух водных объектах реки Иле, Текес, Коргас, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Шилик, Шарын, Баянкол, Каскелен, Каркара, Есик, Турген, Талгар, Темирлик, Каратал, Аксу, Лепси, озера Улькен Алматы, Алаколь, Балкаш и вдхр. Капшагай.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются **44** физико- химических показателя качества: *температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (pH), растворенный кислород, ОБТ5, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.*

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Алматинской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентра ция
	3квартал 2021 г.	3квартал 2022г.			
река Киши Алматы	1 класс*	2 класс	Нитрит анион	мг/дм ³	0,177
река Есентай	1 класс*	1 класс*			

река Улькен Алматы	1 класс*	2 класс	Нитрит анион	мг/дм ³	0,144
река Иле	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,743
река Шилик	2 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	12
река Шарын	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23
река Текес	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	22,044
река Коргас	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,145
			ХПК	мг/дм ³	20,75
река Баянкол	3 класс	2 класс	ХПК	мг/дм ³	24,667
река Есик	2 класс	2 класс	ХПК	мг/дм ³	22,667
река Каскелен	2 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,638
река Каркара	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	26,267
река Тургень	1 класс*	2 класс	ХПК	мг/дм ³	16,333
река Талгар	3 класс	2 класс	ХПК	мг/дм ³	15,333
река Темерлик	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,7
вдхр.Капшагай	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,967
			Аммоний ион	мг/дм ³	0,773
река Лепси	3 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,145
			ХПК	мг/дм ³	21
река Аксу	3 класс	3 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,291
река Каратал	3 класс	2 класс	ХПК	мг/дм ³	15,667

Как видно из таблицы, в сравнении с 3кварталом 2021 года качество поверхностных вод в реках Аксу, Есентай, Иле, Текес, Коргас, Есик, Каркара, водохранилище Капшагай – существенно не изменилось; на реках Каратал, Лепси, Талгар, Баянкол перешло с 3 класса во 2 класс – улучшилось; на реках Улькен Алматы, Киши Алматы, Тургень перешло с 1 класса во 2 класс, Шилик перешло со 2 класса в 4 класс, Темерлик, Каскелен, Шарын перешло со 2 класса в 3 класс – ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Алматинской области являются нитрит анион, фосфор общий, аммоний ион, магний, ХПК, взвешенные вещества. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 8- ми метеорологических станциях (Алматы, Баканас, Капшагай, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган, Сарыозек) и на 1-ой автоматической станции г. Талдыкорган (ПНЗ №2).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,12-0,25 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Алматинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях

(Алматы, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган) путем отбора проб воздуха горизонтальными

планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,0-2,4Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

4. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км предусмотрено в рамках увеличения объема поставок природного газа для бесперебойного обеспечения природным газом населения Алматинской области и ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 г. Алматы модернизируемых с целью улучшения экологической ситуации в отопительный период.

Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» (участки 0-39 км и 39-62,4 км) подключается к МГ «БГР-ТБА» на 1318,5 км по МГ «БГР-ТБА» для отбора и транспортировки природного газа и через 62,4 км врезается в газопровод-отвод АГРС «Талгар» для дальнейшего распределения газа потребителям г. Алматы и Алматинской области. Также на отдельных участках проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» будут предусмотрены газопроводы-отводы для ГРС и газопроводов-отводов расположенных в Карасайском, Илийском и Талгарском районах для соединения проектируемого объекта с системой магистральных газопроводов Алматинской области.

Трасса проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» по всей протяженности идет параллельно эксплуатируемой 1-ой нитке МГ «Алматы-Байсерке-Талгар». Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» будет прокладываться по территориям Карасайского, Илийского и Талгарского районов в существующем коридоре инженерных сетей действующей 1-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» с соблюдением санитарных норм и минимально допустимых расстояний до зданий и сооружений. Расположение проектируемого объекта в техническом коридоре действующего МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» позволит использовать существующие объекты МГ.

При выборе трассы проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» рассматривались альтернативный вариант трассы с общей протяженностью 64 км, но от этих вариантов отказались так как они подразумевают использование больших земельных ресурсов для строительства отдельных инженерных сетей и обеспечения необходимых минимально допустимых расстояний, что в свою очередь может затронуть интересы местного населения.

Учитывая необходимость потребителей Алматинской области и модернизируемых ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 в дополнительных объемах газа, при условии безопасной эксплуатации МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» отказ от данного проекта является не целесообразным и при разработке проектной документации «нулевой вариант» («отказ от проекта») не рассматривался.

Реализация Рабочего проекта «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» позволит обеспечить Алматинскую агломерацию снабжением природным газом из всех доступных источников не ставя в зависимость от любого из них.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

5.1. Анализ режимов и схем газоснабжения

Основным источником подачи газа для ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 является МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» (далее МГ «АБТ»).

Фактическое газоснабжение г. Алматы и Алматинской области природным газом осуществляется через:

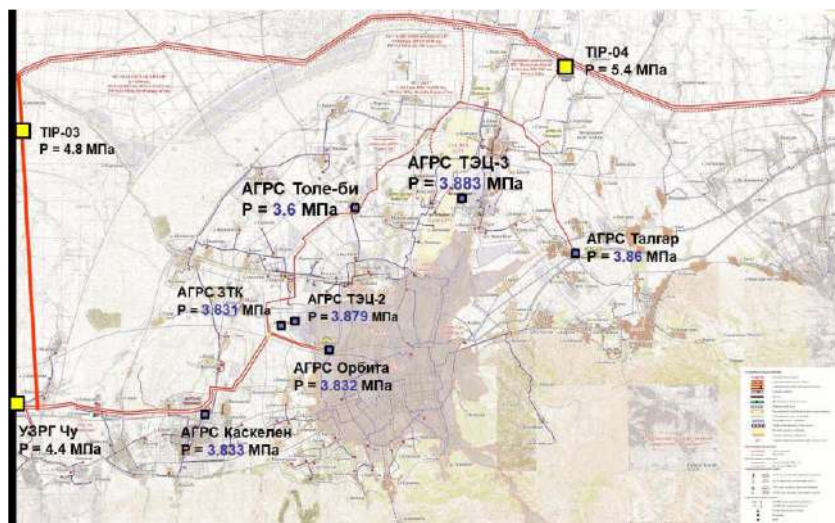
- УЗРГ «Чуй» МГ «БГР-ТБА» - в настоящее время производительность составляет 150 000 м³/час;
- Перемычка ТИР-03 – фактическое производство в сторону МГ «БГР-ТБА» - 900 000 м³/час и в сторону МГ «Алматы-Талдыкорган-Учарал» - 300 000 м³/час.



Предложения по развитию газораспределительной системы г. Алматы и пригородных зон, а также для покрытия ожидаемого увеличения пикового потребления природного газа в данном регионе в зимний период приводит к увеличению мощности АГРС от МГ «АБТ». Где предложение решается с резервированием источника газоснабжения от двух источников газоснабжения.

Для обеспечения надежности газоснабжения необходимо:

- обеспечивать снабжение газом г. Алматы от всех доступных источников, не ставя в зависимость от любого из них;
- обеспечивать резервирование снабжения газом ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 от двух магистральных газопроводов - МГ «БГР-ТБА» и МГ «Казахстан-Китай», по двум ниткам магистрального газопровода МГ «АБТ»;
- обеспечить достаточную аккумулирующую способность магистральных газопроводов для маневрирования ТЭЦ-3 и поддержания работы объектов при аварийных ситуациях.



5.2. Обоснование выбранного варианта

Трасса проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» по всей протяженности идет параллельно эксплуатируемой 1-ой нитке МГ «Алматы-Байсерке-Талгар». Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» будет прокладываться по территориям Карасайского, Илийского и Талгарского районов в существующем коридоре инженерных сетей действующей 1-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» с соблюдением санитарных норм и минимально допустимых расстояний до зданий и сооружений. Расположение проектируемого объекта в техническом коридоре действующего МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» позволит использовать существующие объекты МГ.

При выборе трассы проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» рассматривались альтернативные варианты трассы с большей протяженностью, но от этих вариантов отказались так как они подразумевают использование больших земельных ресурсов для строительства отдельных инженерных сетей и обеспечения необходимых минимально допустимых расстояний, что в свою очередь может затронуть интересы местного населения.

5.3. Характеристика технических и технологических решений

Согласно Технического задания Проектом предусматривается Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» (0-39 км). Общая протяженность магистрального газопровода DN530мм составляет 39 км с максимальной пропускной способностью 1 000 тыс. м³/час при давлении 5,4 МПа.

Прокладка 2-нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» (далее по тексту 2-ая нитка МГ «АБТ»), Ду530мм предусматривается в одном техническом коридоре с существующим

магистральным газопроводом «Алматы-Байсерке-Талгар» 1-ниткой (далее по тексту 1-ая нитка МГ «АБТ»), что обеспечивает использование существующих объектов 1-ой нитки МГ «АБТ». Маршрут выбора трассы принят по аналогии с существующим газопроводом, с учетом уточнения положения МГ «АБТ» на проблемных участках трассы газопровода (места стесненных условий прокладки, переходы рек, проблемные переходы через естественные и искусственные препятствия).

Трасса газопровода начинается в Карасайского районе на 1318.5 км по МГ «БГР-ТБА» Ду1020мм, вблизи с. Коктоган, в основном следует параллельно существующей трассе МГ «АБТ» 1-нитке на расстоянии 25м и **заканчивается в районе Илийского до Автомагистрали «Алматы-Капшагай»** близ п. Рассвет длина маршрута составляет 39 км.

В целом маршрут газопровода проходит по территории Алматинской области через районы: Карасайский р-н и Илийский р-н.

В состав сооружений линейной части трубопровода входят следующие сооружения:

Наименование	Ед.измер	Кол-во	Примечание
Трубопровод Д530мм, Р5,4МПа	км	39	Участок 0-39км
Узел подключения к МГ «БГР-ТБА» Ду1020, РN=5,4МПа	км	1318	В составе другого проекта
Узел подключения к МГ «БГР-ТБА» Ду530, РN=5,4МПа	км	1318	В составе другого проекта
Автоматизированная газораспределительная станция ТЭЦ-2, РN=5,4÷1,2МПа	комп.	1	В составе другого проекта
Автоматизированная газораспределительная станция ТЭЦ-3, РN=5,4÷1,2МПа	комп.	1	В составе другого проекта
Перемычка ТИР-04 «Кайрат», РN=9,8÷5,4МПа	комп.	1	В составе другого проекта
Узел запуска очистных устройств (УЗОУ) Д530, РN=5,4МПа	ед	1	Участок 0-39км
Узел приема очистных устройств (УПОУ) Ду530, РN=5,4МПа	ед	1	В составе другого проекта
Узел подключения к 1-нитке МГ «АБТ» Д630, РN=5,4МПа	шт	1	В составе другого проекта
Линейные крановые узла на 25 км, 33 км, РN=5,4 МПа	шт	2	Участок 0-39км
Перемычки Ду530, РN=5,4 МПа	шт	4	Участок 0-39км

Выбор труб и соединительных деталей для газопровода выполнен на основании расчетов и требований СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы» в **соответствии ГОСТ Р 52079-2003, по характеристике марки стали К52** по пределу прочности, текучести каждой марки стали.

В соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 (п.4.4.3.1.2) для строительства магистральных труб номинальным диаметром **530мм** должны

применяться трубы из низколегированных сталей в термически или термомеханическом упрочненном состоянии.

Для прокладки газопровода используются стальные бесшовные трубы, изготовленные методом дуговой сварки под флюсом с наружной заводской усиленной 3-х слойной полимерной изоляцией толщиной не менее - 3 мм и внутренним гладкосным покрытием. Для изоляции сварных стыков газопровода применяются манжеты термоусаживающие толщиной 3 мм.

На участках категории I, II должны использоваться прямошовные трубы с одним продольным швом.

На участках газопровода III категории применяются прямошовные трубы и для уменьшения капитальных затрат допускается использование спиральношовных труб, за исключением труб с объемной термообработкой, удовлетворяющих техническим требованиям, предъявляемых к трубам, используемым при строительстве газопроводов, работающих под высоким давлением – 5,4МПа.

Запорная арматура на трассе газопровода установлена в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013.

Установка линейных кранов предусмотрена параллельно пикетам действующей запорной арматуры по 1-нитке МГ «АБТ». В данном проекте крановые узлы совмещаются с крановыми узлами 1-нитке МГ «АБТ» и располагаются на расстоянии не менее 100 м. от ближайшего существующего КУ, за исключением кранов:

- на подключении газопроводов к МГ «БГР-ТБА»;
- на подключениях к существующему газопроводу;
- на подключениях к газопроводам-отводам к потребителям.

В качестве запорной арматуры приняты полнопроходные шаровые краны Ду500 мм подземной установки, с концами под приварку с пневмогидроприводом, с проектным давлением 8,0МПа, герметичность класса А.

В целях обеспечения мониторинга в режиме реального времени над газопроводом на всех кранах предусмотрена дистанционная передача данных о давлении и температуре газа.

Для обвязки крановых узлов приняты, шаровые краны DN150/100 со стандартным проходом для подземной установки, с концами под приварку, с пневмогидроприводом.

Проектом предусмотрено дистанционное управление и контроль параметров узла подключения проектируемого газопровода к действующему МГ и размещение необходимого в Диспетчерской службе.

В соответствии с СТ РК 1916-2009 «Магистральные газопроводы. Требования к технологическому проектированию» п. 6.2.6, при параллельной прокладке двух и более магистральных газопроводов следует предусматривать для газопроводов с одинаковым давлением перемычки с запорной арматурой.

Проектом предусматривается:

- 7 перемычек между существующей 1-нитки МГ «АБТ» Ду630мм и проектируемой 2-нитки МГ «АБТ» Ду530 мм;

Перемычки приняты из труб марки стали **K52**, категория участка трубопровода – II.

К действующим ответвлениям от существующего МГ «АБТ» 1-нитке предусмотрены отводы на подключения к существующим АГРС «Толе би», АГРС «Гейт-Сити», МГ «Байсерке-Капшагай», АГРС Байсерке», АГРС «Тонкерис».

Для обеспечения Алматинской области газом на проектируемом МГ «АБТ» 2-нитке Ду530 предусматриваются Узлы подключения к ранее выполненным и перспективным отводам в количестве 5 шт. и подключение к АГРС «Талгар».

Для периодической очистки полости газопровода с целью поддержания пропускной способности газопровода на уровне проектной, а также для запуска и приема диагностических устройств, в проекте предусмотрена установка узла запуска и узла приема очистных устройств.

Установка узла запуска очистных устройств предусмотрена на 0.7 км вблизи точки подключения к магистральному газопроводу «БГР-ТБА» 2-нитке. Категория газопровода с узлом запуска очистных устройств принята вторая (I II), включая примыкающие участки длиной 100 м в обе стороны.

Установка приема очистных устройств предусмотрена в конце участка МГ на **61,5** км вблизи точки подключения к существующему АГРС «Талгар». Категория участка газопровода с узлом приема очистных устройств, а также примыкающих участков длиной 100 м в обе стороны - вторая (II).

Прокладка основных трубопроводов узла запуска-приема очистного устройства принята подземной на **глубине 1.6 м из электросварных труб DN530мм**, изготовленных из стали класса прочности **K52**.

Герметичность камер приема и запуска ОУ должна обеспечиваться по классу "А" ГОСТ 9544-93.

Прокладка газопровода при выборе трассы предусмотрена подземной с глубиной заложения до верха трубы не менее 1 метра с выполнением технической рекультивации земли.

При увеличении почвенного слоя более 0.1м предусмотрен технический этап рекультивации, а также при необходимости - биологическая рекультивация.

5.4. Генплан и транспорт

5.5. Решения по электроснабжению

Согласно задания на проектирование данным объемом проекта предусмотрено внешнее электроснабжение блочно-модульных зданий пунктов контроля и управления (ПКУ) расположенных около площадок линейных крановых узлов, крановых узлов перемычек между МГ «АБТ» и проектируемого МГ «АБТ-2», камеры запуска очистного устройства КЗОУ, крановых узлов подключения существующих АГРС магистрального газопровода 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар», системы ЭХЗ проектируемого магистрального газопровода АБТ-2 и рассматриваются следующие разделы:

- Внешнее электроснабжение пунктов контроля и управления ПКУ (ЭС);
- Внутриплощадочное электроснабжение площадок крановых узлов и ПКУ, заземление и молниезащита технологических площадок крановых узлов (ЭМ).

Внешнее электроснабжение проектом принято от существующих воздушных линий электропередач ВЛ-10кВ районных сетей АО «Алатау Жарық Компаниясы» находящихся в непосредственной близости от подключаемых площадок на основании технических условий на присоединение:

- №25.1-1058 от 28.02.2022г. выданных АО «Алатау Жарық Компаниясы» для электроснабжения проектируемого электрооборудования ПКУ-3 линейного кранового узла ЛКУ-1, в качестве основного источника питания принимается существующая ВЛ-10 кВ фидер 2-91А. Точкой подключения является ближайшая существующая опора ВЛ-10 кВ №57;

- №25.1-1057 от 28.02.2022г. выданных АО «Алатау Жарық Компаниясы» для электроснабжения проектируемого электрооборудования ПКУ-4 линейного кранового узла ЛКУ-2, в качестве основного источника питания принимается существующая ВЛ-10 кВ фидер 3-93А. Точкой подключения является ближайшая существующая опора ВЛ-10 кВ №199;

- №25.1-1056 от 28.02.2022г. выданных АО «Алатау Жарық Компаниясы» для электроснабжения проектируемого электрооборудования ПКУ-5 кранового узла КУ отвода к МГ «Байсерке-Капшагай», в качестве основного источника питания принимается существующая ВЛ-10 кВ фидер 8-60А. Точкой подключения является ближайшая существующая опора ВЛ-10 кВ №24.

Основным источником электроснабжения электрооборудования ПКУ площадок крановых узлов предусматривается от внешней сети воздушных линий электропередач ВЛ-10кВ с устройством ответвлений с усиливающим подкосом и строительством ЛЭП-10кВ с переходом в высоковольтную кабельную линию АСБ-3х35 к проектируемой КТП-10/0,4кВ сельского тупикового типа площадки ПКУ.

Проектом предусматривается на каждой площадке ПКУ кранового узла применение трансформаторной подстанции КТП-10/0,4кВ наружного исполнения, сельского (шкафного) типа, с масляным трансформатором мощностью 25кВА с кабельным подключением ввода 10кВ. Установка комплектной трансформаторной подстанции проектируется на площадке ПКУ на подготовленный фундамент.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10кВ и КТП осуществляется сталью круглого сечения $\Phi 10\text{мм}^2$ и сталью полосовой 40х4мм. Заземление опор выполнить согласно ТП 3.407-150. Заземление КТП-25/10/0,4 кВ предусмотрено в чертежах заземления Пункт контроля и управления (ПКУ) Силовое электрооборудование ЭМ.

На ответвительных опорах ВЛ-10кВ перед переходом в кабельную линию предусматривается установка разъединителя РЛНД-10кВ.

Внутриплощадочное электроснабжение оборудования и освещения проектом принято напряжением 380/220В. Напряжение осветительной сети – 220В Номинальная частота 50 Гц.

№ пп	Наименование площадки электро-снабжения	Наименование крановых узлов	Тип КТПС	Мощность трансформатора	Расчетная мощность	Наличие ЭХЗ
1.	ПКУ-3 (25км, ПК256)	1) ЛКУ на 25км МГ «АБТ-2»; 2) КУ перемычка №1 между МГ «АБТ-2» и МГ «АБТ-1»; 3) КУ перемычка №2 между МГ «АБТ-2» и МГ «АБТ-1». 4) КУ отвод на АГРС Толеби от МГ «АБТ-2».	КТП-10/0,4кВ	25кВА	6,7кВт	СКЗ
2.	ПКУ-4 (33км, ПК335)	1) ЛКУ на 33км МГ «АБТ-2»; 2) КУ перемычка №3 между МГ «АБТ-2» и МГ «АБТ-1»; 3) КУ перемычка №4 между МГ «АБТ-2» и МГ «АБТ-1». 4) КУ отвод на АГРС Гейт Сити от МГ «АБТ-2».	КТП-10/0,4кВ	25кВА	6,7кВт	СКЗ
3.	ПКУ-5 (38км, ПК380)	1) КУ отвод на МГ «Байсерке – Капшагай» от МГ «АБТ-2»	КТП-10/0,4кВ	25кВА	6,7кВт	СКЗ

Основные технические показатели ответвлений ЛЭП-10кВ.

№ пп	Техническая характеристика	Показатель
1.	Напряжение сети	10 кВ
2.	Среднегодовая продолжительность гроз	менее 10 часов
3.	Район по толщине стенки гололеда	III
4.	Район по скоростному напору ветра	III
5.	Категория электроснабжения	III
6.	Протяженность ЛЭП-10кВ ПКУ-3	0,173 км
7.	Протяженность ЛЭП-10кВ ПКУ-4	0,165 км
8.	Протяженность ЛЭП-10кВ ПКУ-5	0,775 км
9.	Тип и сечение провода ВЛ	АС-35/6
10.	Тип и сечение высоковольтного кабеля	АСБ-3х35
11.	Устройство ответвления УОА10-1	3 шт
12.	Анкерная опора с разъединителем А10-1 с КРМ-1	3 шт

Основные технические показатели источников питания.

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Ед. изм.	Показатель
Электроснабжение крановых узлов	Категория электроснабжения потребителей		III, I особая
Комплектная трансформаторная подстанция КТП-25/10/0,4кВ	Количество	к-т	3
	Первичное напряжение	кВ	10
	Вторичное напряжение	кВ	0,4
	Количество силовых трансформаторов	шт	1
	Мощность силового трансформатора	кВА	25
Источник бесперебойного питания	Количество	к-т	3
	Напряжение выхода	В	220
	Мощность	кВА	3,3

Система защитного заземления применена система TN-S с глухозаземленной нейтралью трансформатора КТП-10/0,4кВ.

Основными потребителями электроснабжения ПКУ кранового узла являются шкафы связи, линейной автоматики и телемеханики, автоматики КИПиА, станции катодной защиты, а также собственные нужды блочно-модульного здания БМЗ ПКУ.

По обеспечению надежности потребители электроснабжения кранового узла относятся к III категории надежности, а оборудование связи и КИПиА к I категории надежности.

Для обеспечения надежной и бесперебойной работы электроприемников группы I категории предусматривается автономный источник питания – источник бесперебойного питания ИБП с аккумуляторными батареями мощностью 3,3кВт. Обеспечение устойчивым, качественным и бесперебойным питанием оборудования линейной автоматики и телемеханики, при нестабильном внешнем питании, выполнено установкой источника бесперебойного питания. Исполнение ИБП - с двойным преобразованием энергии активного типа с режимом работы «на линии» (on-line), с сервисным (внешним) байпасом. В случае перебоя питания от основной линии электроснабжения, ИБП обеспечивает непрерывную подачу электроэнергии на оборудование за счет аккумуляторных батарей со временем автономной работы не менее 72 ч. Срок эксплуатации аккумуляторов не менее 10 лет.

Для подключения электротехнического оборудования ПКУ кранового узла, проектом предусмотрена необходимая низковольтная коммутационная аппаратура.

В разделе АТХ проектом предусматривается блочно-модульное здание БМЗ ПКУ, рассмотрен план и расстановка шкафов внутри здания. Здание БМЗ ПКУ принято комплектной заводской поставки со всеми инженерными сетями, отоплением, вентиляцией, кондиционированием, пожарной сигнализацией, освещением и др. согласно требованиям опросного листа проекта раздела АТХ.

Распределение напряжения питания оборудования кранового узла предусмотрено от электрического щита ШРС устанавливаемого в БМЗ ПКУ в электротехническом помещении.

БМЗ ПКУ предназначено для размещения электротехнического оборудования, шкафов телемеханики и связи на линейной части магистральных газопроводов, не требующих постоянного присутствия обслуживающего персонала, и устанавливается на отдельной огражденной площадке с КТП-10/0,4кВ.

Оборудование, предусмотренное спецификацией альбома ЭМ, не входит в комплект поставки ПКУ, устанавливается и крепится по месту к конструкциям каркаса стен.

На электрооборудовании, дверцах силовых щитков, на электротехнических панелях и шкафах устанавливается Знак «Опасность поражения электрическим током».

Силовые кабели выбраны бронированные с медными жилами.

Прокладку силовых кабелей до потребителей по площадке линейного кранового узла выполняется в траншее на отметке минус 1м с применением укладки в траншею сигнальной ленты.

Освещение площадок крановых узлов не предусматривается за исключением наружного освещения камеры запуска очистного устройства.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 принята защита II категории. Молниезащита взрывоопасной зоны класса В-Iг в пределах 3 м по горизонтали и по вертикали, от установленных наружных технологических аппаратов и 5м по горизонтали и по вертикали от сбросных свечей, выполнена стержневыми молниеотводами на основе железобетонных стоек. Молниеотводы высотой 16м совмещены с опорами освещения. Защиту от вторичных проявлений молнии выполнить присоединением металлических корпусов технологических кранов, к заземленным металлоконструкциям колодцев. Антистатическая защита и защита от заносов высокого потенциала по подземным коммуникациям осуществляется присоединением их к отдельным вертикальным заземлителям. На узлах КЗОУ и КПОУ молниезащита принята высотой 24м. применением железобетонной прожекторной мачты ПМЖ-16,6 совмещенной с молниеприемником.

5.6. Решения по электрохимзащите

Система катодной защиты:

Проектируемый газопровод защищается от почвенной коррозии изоляционным покрытием и катодной поляризацией, независимо от коррозионной агрессивности грунта.

а) Для защиты технологических трубопроводов на узлах запуска очистного устройства предусматривается установка в проектируемом ПКУ №8 двух инверторных станции (одна-основная, вторая резервная типа В-ОПЕ-М6-С1-63-48-У2-В-485 с АВРП-2Т-32-У2 совместно с автоматом ввода резерва, со встроенным контроллером СКЗ и каналами связи с системой телемеханики по интерфейсу RS485 мощностью по 3кВт.

Анодное поле контура защиты состоит из трех глубинных заземлителей.

б) Для защиты технологических трубопроводов на узлах приема очистного устройства предусматривается установка в существующем ПКУ №2 двух инверторных станции (одна-основная, вторая резервная типа В-ОПЕ-М6-С1-63-48-У2-В-485 с АВРП-2Т-32-У2 совместно с автоматом ввода резерва, со встроенным контроллером СКЗ и каналами связи с системой телемеханики по интерфейсу RS485 мощностью по 3кВт.

Анодное поле состоит из двух глубинных заземлителей.

в) Для защиты проектируемого газопровода предусматривается установка в проектируемых ПКУ №3, ПКУ №4, и в существующем ПКУ №6 двух инверторных станции (одна-основная, вторая резервная типа В-ОПЕ-М6-С1-63-48-У2-В-485 с АВРП-2Т-32-У2 совместно с автоматом ввода резерва, со встроенным контроллером СКЗ и каналами связи с системой телемеханики по интерфейсу RS485 мощностью по 3кВт.

Анодное поле состоит из двух глубинных заземлителей.

Каждый заземлитель состоит из собранных в гирлянду шестнадцати блоков, которые устанавливаются в скважину глубиной 30м и диаметром равным 295мм. Длина каждого блока составляет 1500мм. Диаметр блока с углеродным наполнителем составляет 200мм. Тип анодных заземлителей принимаем анодный заземлитель графитопластовый комплектный глубинный АЗГК-2. Кабели присоединения от каждого блока заводятся на клеммную плату коммутационного-измерительного пункта.

- электрические соединения к трубопроводу выполняются:

- а) для измерительных линий кабелем ВБбШВнг 2х10;

- б) для токовых линий кабелем ВБбШВнг 2х25.

- в качестве сравнительного электрода применяется стационарный медно-сульфатный электрод сравнения типа ЭНЕС-3М совместно с датчиком потенциала.

- для работы преобразователей в автоматическом режиме, преобразователи подключить к точке дренажа кабелем ВБбШВнг 4х2,5.

- электроснабжение СКЗ, устанавливаемый в проектируемом ПКУ выполнить от ЩРС ПКУ.

В точках дренажа устанавливаются коммутационно-измерительные пункты с шестью силовыми и двенадцатью измерительными клеммами. На КИП устанавливаются БДР для регулирования величины защитного тока на параллельно уложенных трубопроводах разного диаметра.

Для защиты кожухов, устанавливаемые на проектируемом газопроводе через проезжую

часть, устанавливаются контрольно-измерительные пункты с двенадцатью измерительными клеммами совместно с БДР для регулирования величины защитного тока с трубопровода на кожух.

Для секционирования системы катодной защиты на узлах запуска и приема очистного устройства, на врезках в существующий МГ Алматы-Байсерке-Талгар и на переключках к АГРС устанавливаются изолирующие вставки. В местах установки изолирующих вставок устанавливаются регулируемые электрические переключки совместно с БДР для регулирования величины защитного тока до и после изолирующих вставок.

В местах пересечения проектируемого газопровода с существующими металлическими коммуникациями устанавливаются регулируемые электрические переключки совместно с БДР.

Для временной защиты проектируемого газопровода предусматривается установка протекторов типа ПМ-20У.

Для защиты кожухов, устанавливаемые на проектируемом газопроводе линейной части, применяется протекторная защита с установкой протекторов типа ПМ-20У.

Для отведения переменного тока, наведенного в результате воздействия электромагнитного излучения высоковольтных линий электропередач с проектируемого газопровода, устанавливаются блоки УЗТ.

5.7. Решения по АСУТП

5.8. Решения по системам связи

Для возможности организации канала диспетчерской связи, передачи информации с системы линейной автоматики и телемеханики, проектируемых технологических площадок КЗОУ, крановых узлов, кранов-перемычек второй нитки магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» (0-39км), предусматривается организация соединительных линий на базе 8-ми волоконного оптического кабеля от проектируемых пунктов контроля и управления (ПКУ3,4,5) до существующих шелторов КУ33, КУ38 и существующей соединительной муфты на ВОЛС 1-ой нитки МГ «АБТ» (26,3км по существующему газопроводу) с подключением к существующей волоконно-оптической линии связи МГ «АБТ».

Проектом предусмотрено строительство магистральной сети передачи данных с размещением оборудования на проектируемых технологических площадках (ПКУ, КУ, КЗОУ, КУ-перемычки). В качестве транспортной среды используется существующая волоконно-оптическая линия связи первой нитки МГ Алматы-Байсерке-Талгар и проектируемые оптические соединительные линии.

С целью унификации оборудования с существующими магистральными сетями АО «Интергаз Центральная Азия», проектом предусмотрена установка оборудования технологии Internet Protocol (IP) маршрутизаторы и Ethernet-коммутаторы производства компании "Cisco Systems, Inc". А именно маршрутизаторы ASR-920, коммутаторы уровня доступа C1000 и промышленные коммутаторы.

Проектируемое оборудование обеспечивает пропускную способность 1 Гбит/с, при этом, в случае потребности, данная полоса пропускания может быть увеличена до 10 Гбит/с с минимальными затратами со стороны Заказчика.

Выбранное техническое решение позволяет распределять полосу пропускания и создавать независимые каналы связи с гарантированной полосой пропускания для различных типов трафика, а именно: АСУТП, видеонаблюдение, ЛВС, телефония и тд.

Проектируемое оборудование устанавливается в 19” телекоммуникационных шкафах и в компактных распределительных шкафах и обеспечивается электропитанием 1-ой категории, что обуславливает его бесперебойную работу (см. раздел ЭС).

По волоконно-оптическим линиям связи предусматривается передача сигналов и организация основных каналов связи по следующим типам коммуникаций:

видеонаблюдение;

и охранная сигнализация с проектируемых технологических площадок;

интернет;

автоматическая телефонная связь между абонентами сети, расположенными на территории проектируемых и существующих технологических площадок с подключением к CiscoCallManagerExpress (CCME) АО «ИЦА».

автоматическая междугородная связь выделенной группе абонентов с абонентами других газопроводов, участвующих в поставке газа проектируемого газопровода и абонентами сети общего пользования;

передача сигналов системы АСУТП между технологическими площадками проектируемого газопровода и ДС УМГ «Алматы» .

Проектируемые технологические площадки попадает в зону действия существующий сети УКВ-радиосвязи 1-ой нитки МГ «АБТ».

Для обеспечения обслуживающего персонала индивидуальными средствами УКВ-радиосвязи предусмотрены носимые, мобильные и стационарные радиостанции работающие в диапазоне частот 403-433 МГц, торговой марки "Kenwood".

Для возможности использования проектируемого оборудования УКВ радиосвязи необходимо предварительно выполнить обучение обслуживающего персонала программированию и настройке системы УКВ радиосвязи.

5.9. Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-101-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II, глава 5 «Транспортное строительство», раздел 5.5 «Магистральный трубопроводный транспорт».

Согласно п. 5.5.7 СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства линейной части трубопроводов диаметром 530 мм и менее определяется нормами с применением коэффициента 0,85.

Общая продолжительность строительства составляет 10,0 месяца.

Нормы не учитывают продолжительности технологических перерывов в строительных работах, связанных с сезонностью выполнения отдельных операций по благоустройству и озеленению территории, на которой велась прокладка коммуникаций подземных сооружений.

Нормами продолжительности строительства учтено выполнение работ подготовительного периода (устройство бытового городка, временных дорог, электро- и водоснабжения; площадок для складирования материалов, ограждения стройплощадки), основных работ, а также работ заключительного периода.

Фактическая продолжительность строительства будет зависеть от планируемой схемы финансирования проекта, поступления инвестиций и организации строительства.

Обеспечение рабочими, служащими и ИТР возлагается на генподрядную строительную организацию.

Для выполнения всего объема работ в расчетные сроки проектом предусмотрены:

- максимальная индустриализация и механизация всех трудовых процессов;
- применение прогрессивной технологии при выполнении всех строительных процессов, а также максимально возможное их совмещение;

- оснащение строительных бригад высокопроизводительными машинами и механизмами с учетом комплексной механизации строительных процессов;
- применение поточных методов строительства при выполнении основных видов работ;
- своевременное обеспечение стройки материально-техническими ресурсами.

Генеральный график производства СМР на площадке разработает Подрядчик в ППР.

Комплектование персонала предусматривается в основном за счет трудовых ресурсов из г.Алматы и Алматинской области.

Подрядчику по строительству предусмотреть автомобильный транспорт для доставки своих рабочих кадров к месту проведения работ.

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2011, СН РК 1.03-05-2011.

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР), технологических карт на основные виды работ, ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Обеспечение строительства строительными материалами рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам заключенными между поставщиком и Подрядчиком.

Связь обеспечивается установкой рации на объекте или с помощью сотовой связи с диспетчерскими пунктами и телефонами руководителей строительства.

Обеспечение строительства ГСМ – от существующей сети АЗС г.Алматы и Алматинской области Республики Казахстан. Заправка строительных машин и механизмов осуществляется при помощи топливозаправщика или своим ходом.

Пожаротушение строящихся объектов планируется с помощью пожарных машин.

План и подключение временных инженерных сетей согласовать в установленном порядке с разработкой необходимой документации в соответствии с «Техническими условиями» в составе ППР.

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от передвижных установок (электростанция) на дизельном топливе в количестве 2шт. Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40 м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6 м на расстоянии 20-30 м друг от друга. Для

подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ.

Потребность тепла на строительной площадке подразумевает обогрев бытовых помещений, помещений строящегося здания в период отделочных работ в зимнее время, отопление тепляков, получение горячей воды и т.д.

При необходимости теплоснабжения, в некоторых случаях, необходимо предусмотреть подключение от автономной передвижной котельной, от мобильных теплогенераторов и калориферов.

Воду для производственных и бытовых нужд предусматривается доставлять с близ лежащих населённых пунктов. Доставка осуществляется автоцистернами.

На время производства работ Подрядчику необходимо предусмотреть питьевое водоснабжение строительства бутилированной водой. Бутилированная вода должна соответствовать требованиям Технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости» и документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Питьевую воду необходимо хранить вдали от прямых солнечных лучей. Сроки и температурные условия хранения питьевой воды, расфасованной в емкостях, устанавливаются поставщиком по согласованию с органами государственного Санитарно-эпидемиологического надзора.

Питьевую воду необходимо предусмотреть в гардеробных помещениях общественного питания, медицинских пунктах, помещениях для обогрева, местах отдыха, укрытиях неподверженных солнечной радиации и атмосферным осадкам. Вода, подаваемая на питьевые нужды, должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

На период проведения строительно-монтажных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты.

Во время строительства бытовые здания оборудуются специальными выгребными (септики), из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом.

На период строительства проектом предусматривается использования существующих зданий и сооружений для нужд СМР и рабочих.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство.

Вместо временных зданий и сооружений административного и производственного назначения будут использоваться База Подрядчика и существующие помещения, с последующим возвратом.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену.

Обеспечение рабочих жилыми помещениями нет необходимости.

Медицинское обеспечение — создается медпункт на строительной площадке укомплектованный средствами первой помощи пострадавшим (аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и т.д.) и в экстренных случаях пользоваться станцией городской неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

В период СМР предусмотреть дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки согласно требованиям пункта 140 Санитарных правил (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

Месторасположение площадок для временных зданий и сооружений определяется Подрядчиком и согласовывается с Заказчиком. Временные здания и сооружения необходимо располагать строго в пределах территории временного землеотвода.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

На всех участках и в бытовых помещениях должны находиться аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Принятая организационно-технологическая схема направлена на соблюдение установленного графика строительства и качественное выполнение комплекса строительно-монтажных работ в технологической последовательности, с соблюдением требований по охране труда и окружающей среды.

Подготовка организации строительства включает в себя:

- общая организационно-техническая подготовка к строительству;
- инженерная подготовка;
- мобилизационный период;
- оперативно-диспетчерское управление строительством;
- подготовительные работы на объекте.

- Планировочные решения строительного генерального плана приняты с учетом требований пожарной и экологической безопасности.
- Штабной городок предполагается разместить на территории Базы Подрядчика и на стройплощадке. Для осуществления строительства предлагается организовать охраняемый «Стройгородок и Производственную Базу», а также площадку для механизмов.
- Стройгородок и Производственную Базу комплекса планируется располагать рядом КПОУ.
- На объекте площадки подразделяются на следующие зоны: производственную, вспомогательную и складскую.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

Рабочий выезд со строительной площадки оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта.

Проектом предусматривается использование сертифицированного пункта мойки (очистки) колес автомобилей заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков «Мойдодыр-К4».

В зимнее время при температуре воздуха ниже минус 5°C пункт мойки (очистки) колес автомобилей оборудуется компрессором для сухой очистки колес сжатым воздухом.

Установка мобильного моечного поста предусматривается с установкой на железобетонных плитах.

Во время строительства к зданиям будет обеспечен проезд пожарных автомобилей, специализированной техники, обеспечивающие возможность тушения пожара, вывоз материальных ценностей и эвакуацию людей.

Обеспечение строительства строительными материалами рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам заключенными между поставщиком и Подрядчиком.

Самый ближайший ж/д станция:

- Ст. Алматы-1 – 25,0км;

Доставка материалов осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования с асфальтобетонным покрытием. Для складирования материалов и оборудования используются временные площадки.

Ширина строительной полосы для размещения магистральных подземных газопроводов диаметром более 700 до 1000 (включительно) в несвязных сухих грунтах согласно СП РК 4.01-105-2014 «Отвод земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов» принята:

- на землях не с/х без снятия плодородного слоя в сухих грунтах с глубиной заложения до 2метров составляет – 32м.

Проектом принято решение складирования почвенно-растительного слоя и разработанного грунта с траншеи с лева по ходу продукта от оси проектируемого газопровода и устройство вдольтрассового проезда с права по ходу продукта.

Планировка трассы, проходящей в условиях пересеченной местности, включает срезку косогоров и бугров при одновременной подсыпке низинных мест.

Строительство проектируемого объекта будет осуществляться в два периода: подготовительный и основной.

Основной период строительства охватывает все работы, связанные со строительством проектируемого объекта.

К работам основного периода разрешается приступить только после выполнения работ подготовительного периода.

Подготовительный период. До начала производства основных работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- подготовить площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования и укрупнительной сборки;
- доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы;
- обеспечить каждый строительный поток комплексом строительных машин, оборудования, инструмента, инвентаря и приспособлений (выбираются на стадии ППР по нормативным комплектам);
- организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующими средствами пожаротушения;
- обеспечить строителей средствами связи (подключить офисы и прорабские к местной телефонной сети, обеспечить строительный персонал переносной радиосвязью);

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами:

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:
 - а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
 - б) электрохозяйство;
 - в) охрану труда и технику безопасности на объекте;
 - г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;
 - д) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- журнал авторского надзора за строительством;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;

- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.
- 3. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.
- 4. Принять по акту строительную площадку.
- 5. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.
- 6. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы;
- 7. Установить сигнальные ограждения опасных зон;
- 8. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить их в соответствии с требованиями документов заказчика.

Строительный генплан

Планировочные решения строительного генерального плана приняты с учетом требований пожарной и экологической безопасности.

Штабной городок предполагается разместить на территории Базы Подрядчика и на стройплощадке. Для осуществления строительства предлагается организовать охраняемый «Стройгородок и Производственную Базу», а также площадку для механизмов.

Стройгородок и Производственную Базу комплекса планируется располагать рядом КПОУ.

На объекте площадки подразделяются на следующие зоны: производственную, вспомогательную и складскую.

В зону вспомогательных сооружений входят объекты электроснабжения, связи, пожаротушения, водоснабжения, канализации, станция технического обслуживания.

В складскую зону входят сооружения для хранения материалов и оборудования необходимых для обеспечения непрерывной работы и подсобных хозяйств.

На строительном генеральном плане показаны:

- проектируемые сооружения;
- расположение ВЗиС;
- граница отвода земли;
- граница зоны производства работ и опасной зоны;
- временные проезды;
- временные площадки складирования и направление движения техники.

Временную производственную базу, площадки складирования материалов, стоянку автомобилей и строительной техники, штабной городок предполагается разместить на территории, прилегающей к площадке.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в темное время суток обеспечивается линией временного электроснабжения, проложенной по периметру проектируемой площадки, а также светильниками, установленными на проектируемой воздушной линии электропередач по постоянной схеме и прожекторами.

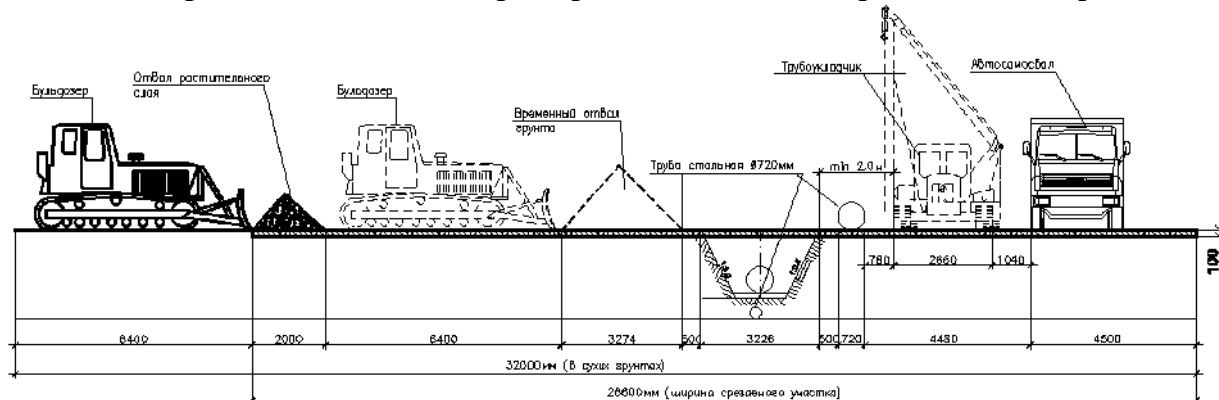
На площадке строительства предусматриваются дополнительные помещения для обогрева работающих (вагончики) и туалеты.

Места пожарных постов, оборудованных пожарным инвентарем для тушения пожара, на рабочем месте оборудуются строительной организацией. Организация

мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на местах проведения работ проводятся Подрядчиком по строительству.

До начала любых работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами ограждаться в соответствии с требованиями нормативных документов.

Зона строительной полосы при строительстве магистрального газопровода



До начала работ по профилированию полосы отвода, ПОДРЯДЧИК снимает плодородно-почвенный слой (ППС) по ширине рабочей площадки на глубину.

Толщина ППС в среднем до 0,1м.

Окончательная зачистка ППС производится автогрейдером.

Почвенный слой - укладывается с лева по ходу продукта от оси проектируемого газопровода в полосе отвода и хранится отдельно от вынутого грунта. Почвенный слой не используется в качестве материала для грунтовой подушки или обратной засыпки траншей. По завершении обратной засыпки и восстановления полосы отвода, почвенный слой укладывается на то место, откуда он был снят.

После расчистки полосы отвода, ПОДРЯДЧИК производит профилирование для строительства газопровода.

ПОДРЯДЧИК производит профилирование полосы отвода для ликвидации значительных возвышений, тем самым, сводя к минимуму изгибы газопровода.

В местах пересечений или прохода полосы отвода по дорогам, полевым дорогам, линиям ЛЭП, другим полосам отвода под газопровод или другим обработанным или огражденным территориям, ПОДРЯДЧИК производит профилирование только на ширину полосы отвода необходимую для строительства траншей газопровода.

Прокладка газопровода предусматривается подземной с выполнением технической рекультивации земли.

Глубина заложения газопровода принята не менее 1,0 м до верха трубы.

Планировка полосы отвода производится бульдозерами продольными и поперечными ходами вдоль строительной полосы, в зависимости от конкретных условий рельефа. Предварительная планировка (грубая) производится путем срезки излишков грунта и засыпки впадин «на глаз», в результате чего создается относительно ровная поверхность без заданных отметок. Продольными и поперечными движениями, бульдозер срезает бугры и заполняет впадины. Окончательная планировка должна производиться после разбивки и определения величины срезов и досыпок.

Первые проходы производятся короткими захватками, а затем сквозными проходами бульдозера по всей длине участка. Каждый последующий проход бульдозера перекрывает

предыдущий след на 0,3-0,5м. Окончательная планировка может выполняться как после предварительной планировки, так и без нее, после закрепления отметок.

Разработка траншей выполняется одноковшовым экскаватором ЭО-3323 и ЭО-3223А:

- на криволинейных участках с кривыми искусственного гнутья (в любых грунтах);
- на переходах через естественные и искусственные препятствия;

*При отсутствии у строительно-монтажной организации указанной техники допускается использовать техники с аналогичными характеристиками. в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 и СН РК 5.01-01-2013.

Для земляных работ применять следующие машины:

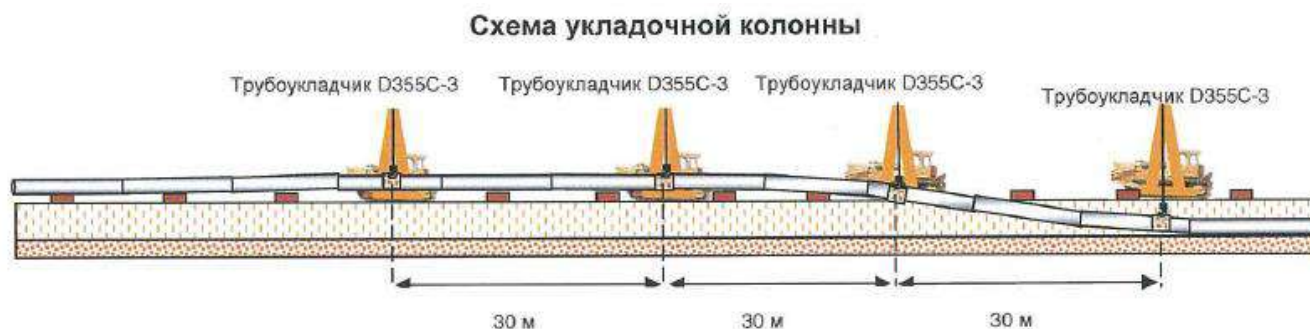
- экскаваторы одноковшовые (емкость ковша – 1,0м³ и 0,65м³, обратная лопата)
- бульдозеры;
- отбойные молотки и лопаты.

Готовые и изолированные секции длиной 24-40м перед монтажом развозят по трассе, раскладывают вдоль бровки траншеи, собирают и сваривают стыки секций в неповоротном положении в плетъ длиной от 100 до 1000м в зависимости от условий.

Изолированные секции и плетъ укладывают на деревянные брусья-лежки. Выполнению работ по сборке и сварке секций труб на трассе предшествует комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ.

Отдельные секции газопровода укладываются в нитку, при необходимости сгибаются и затем свариваются, образуя цельный газопровод. Укладка газопровода в нитку разрешается только после расчистки и профилирования землеотвода как указано.

Технология укладочных работ разработана в соответствии с ВСН 004-88, ВСН 012-88 и СН РК 3.05-01-2013.



Примечание: *Расстояние между кронов-трубоукладчиков рассчитывается в ППР.

При строительстве газопровода все переходы выполняются в футляре (по схеме «труба в трубе»).

Прокладка газопровода на всех пересечениях с грунтовыми автодорогами, существующими водопроводами и каналами малой ширины т.п. выполняется открытым способом, кроме автомобильной дороги на ПК 10+00 (выполняется методом ГНБ).

Проектируемый газопровод высокого давления пересекает грунтовые (полевые) и асфальтированные дороги.

Пересечение автодороги выполнено в соответствии с техническими условиями организации, эксплуатирующей пересекаемые сооружения.

Переходы подземного газопровода через грунтовые дороги (полевые дороги) предусмотрены открытым способом.

Переходы подземного газопровода через асфальтированные дороги (полевые дороги) предусмотрены бестраншейным способом (ГНБ/ГШБ).

Все переходы под дорогами выполняется в футляре (по схеме «труба в трубе»).

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы», МСП 4.03-103-2005, МСН 4.03.01-2003 и «Требование промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов» утвержденных приказом МЧС РК №172 от 18 сентября 2008 г

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздуха.

Очистку полости газопроводов выполняют продувкой воздухом. Допускается пропуск очистных поршней из эластичных материалов. Продувка осуществляется скоростным потоком (15-20 м/с) воздуха под давлением, равным рабочему. Газопровод очищается участками или целиком в зависимости от его конфигурации и протяженности.

Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 мин.

Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка начинает выходить струя незагрязненного сухого воздуха. Во время продувки участки газопровода, где возможна задержка грязи (переходы, отводы и пр.), рекомендуется простукивать неметаллическими предметами (дерево, пластмасса), не повреждающими поверхность трубы.

Для продувки и пневматического испытания газопроводов применяют компрессорные установки, соответствующие по мощности и производительности диаметру и длине испытываемого газопровода.

Для испытания газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давлений для данного типа арматуры (устройств). Если арматура не рассчитана на испытательное давление, то вместо нее на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки.

Испытание газопровода должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

Гидравлические испытания проводятся в два этапа. Первый этап:

- предварительное гидравлическое испытание крановых узлов запорной арматуры;
- предварительное гидравлическое испытание участков I, II категории на переходах газопровода через водные преграды, автомобильные и железные дороги, линии электропередач, узлы пуска и приема очистных устройств, узлы подключения в газопровод.

Второй этап:

- испытание на прочность гидравлическим способом линейной части магистрального газопровода в составе с узлами, прошедшими первый этап испытания.

Второй этап испытания газопровода на прочность производится после полной готовности трубопровода – полной засыпки, очистки полости, установки арматуры.

При испытании трубопровода на герметичность испытательное давление принимают $R_{исп}=R_{раб}$.

Участки между охранными кранами подвергаются гидравлическим испытаниям в два этапа. Первый этап на давление $R_{исп} = 1,25 R_{раб}$, в течение 12 часов на прочность и на давление $1,1 R_{раб}$ в течение 24 часов на герметичность, второй этап одновременно со всем трубопроводом на давление $1,1 R_{раб}$ - 24 часа на прочность и $R_{раб}$ в течение 12 часов на герметичность.

Переходы через крупные реки (методом ГНБ) испытываются в три этапа: 1 этап – после сварки на стапеле или на площадке, но до изоляции стыков на давление $R_{исп.} = 1,5 R_{раб}$ в течение 24 часов на прочность и на давление $R_{раб}$ в течение 12 часов на герметичность, 2 этап – после укладки, но до засыпки на давление $R_{исп.} = 1,25 R_{раб}$ в течение 24 часов на прочность и на давление $R_{раб}$ в течение 12 часов на герметичность, 3 этап – одновременно с прилегающими участками на давление $1,1 R_{раб}$ - 24 часа на прочность и $R_{раб}$ в течение 12 часов на герметичность.

Забор воды на гидравлическое испытание предусматривается из близлежащих населенных пунктов по договору со специализированными организациями с помощью ПЭ труб.

Гидравлическое испытание МГ выполняется на всю протяженность 12км.

Сброс воды после гидравлического испытания предусматривается во временные амбары накопителя через фильтр СДЖ300-1,6, с последующей утилизацией в существующие очистные сооружения, расположенные в районных, или областных центрах. Предусматривается, что Подрядчик по СМР заключит договоры на утилизацию воды. Согласование на забор воды и точные места забора и утилизации воды будут уточняться и согласовываться при разработке ППР.

Максимальный объем забора воды на промывку и гидравлическое испытание МГ составляет 5371,7м³, аналогично принимается объем утилизации.

Трубопроводы испытываются гидравлическим методом (давлением воды), чтобы свести к минимуму последствия дефектов, которые могут быть на материале трубы, либо допущены в ходе строительства.

Земляные работы ведутся в соответствии проектом и соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-01-2013 «Основания зданий и сооружений». Планировка, разработка, обратная засыпка котлованов и траншей производится бульдозерами и экскаваторами. Методы производства земляных работ общеприняты.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных точек и горизонталей.

Растительный слой до устройства площадки снять на глубину не менее 10см и спланировать вокруг площадки.

На площадке очистка территории от строительного мусора разрабатывается бульдозером Komatsu D39EX-22 с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления, размыв грунта. До начала работ по разработке общего котлована необходимо выполнить:

- разбивку осей зданий;
- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Разработку грунта в котловане и траншее производить одноковшовым экскаватором ЭО-3323 (емкость ковша - 0,65м³, обратная лопата) с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал. Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений выполнять в соответствии с рекомендациями табл.5 СН РК 1.03-05-2011. Отвалы также устраиваются с соблюдением крутизны, обеспечивающей устойчивость откосов. При разработке котлованов и траншей постоянно вести мониторинг за состоянием близко находящихся существующих зданий и сооружений.

Бетон доставляется с существующих заводов г.Алматы. Бетонную смесь готовят централизованно. Приемку бетонной смеси (контроль), транспортирование выполнять в соответствии с ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 10,0 - 13,0 м³, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси (автобетоновозами-миксерами). Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Монтаж опор выполняется с помощью автомобильных кранов-установщиков грузоподъемностью 7-8т, предназначенных для электромонтажных работ.

Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплексно-блочного методов строительства.

Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу оборудования, прокладке кабелей и проводов, шинопроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Выполнение монтажных работ предусматривается автокраном КС-4572 грузоподъемностью 16тонн.

Работы предусматривается выполнять комплексным монтажом на одной захватке.

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов производятся в порядке, предусмотренном в главе 11 Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года №242-ІІ (статьи 73-74) и других законодательных актов, регламентирующих порядок приема и состав приемной комиссии.

5.10. Техника безопасности и охрана труда

Проектом предусмотрена 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» с соблюдением требуемых норм разрыва в соответствии с «Инструкцией по строительному

проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтяной и газовой промышленности» СН 433-79.

Проектом предусмотрена дистанционная передача аварийного сигнала и периметровая охранная сигнализация.

В период эксплуатации необходимо следить за плотностью трубопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, исправностью электропроводки, загазованностью технологического блока. Запрещается любого типа огневые работы вблизи оборудования при работе. Учтены требования пожаро-взрывобезопасности для наружных установок класса В-1Г.

Обслуживание сосудов, работающих под давлением должно проводиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Стравливать газ из рабочей емкости одоранта и из подземной емкости одоранта допускается только через соответствующий им дезодоратор.

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции не выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо оборудовать рабочее место средствами пожаротушения, иметь при себе под рукой огнетушитель готовый к немедленному использованию на случай пожара. Прежде чем подрядчик начнет любые пневмостатические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

Испытательная среда;

Минимальное и максимальное давление испытания;

Отключение других линий или оборудования от испытываемых;

Используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь четкое представление о протяженности трубопровода, подлежащего испытанию, о среде, используемой для испытания, и о давлении, с которого начинается испытания.

Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т.д. должны быть установлены до начала испытаний и каждая деталь должна быть проверена на то, что давление, на которое она рассчитана, достаточно, чтобы выдержать испытательное давление.

При пневмоиспытаниях весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удален из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов и сосудов.

Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности.

Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д.

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций и защита работающих и населения при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

Мероприятия по промышленной безопасности включают:
руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и техники безопасности на весь период строительства УИРГ в районе Байсерке Алматинского района, разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряду – допуску.

5.11. Постутилизация существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

В рамках строительства проектируемой 2-ой нитки МГ ««Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» демонтаж существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предусмотрен.

6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

6.1. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства

Срок строительно-монтажных работ составляет 10 месяцев.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительных работах будут являться вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительно-монтажных работах несут кратковременный характер.

От источников загрязнения в период строительных работ в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества:

- пыль неорганическая - при работе бульдозеров, экскаваторов, автосамосвалов, автогрейдера, трактора, бурильных машин и ямокопателя задействованных на планировочных работах, на автотранспортных работах, от временного отвала, от молотков бурильных (перфораторов) и отбойных, склад строительных материалов;
- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды C12-C19, бенз(а)пирен, сажа, формальдегид - от установки горизонтального бурения и установки и агрегата бурового на базе автомобилей для роторного бурения;
- оксиды углерода, серы, азота, сажа, углеводороды C12-C19 - от нагревателя битума;
- углеводороды C12-C19, керосин - при битумных работах (подгрунтовка основания, подгрунтовка покрытия);
- оксиды железа, марганца и его соединений, пыли неорганической, оксида углерода, диоксида азота, фториды и фтористый водород - при сварочных работах;
- взвешенные вещества, пыль неорганическая - от работ пескоструйных;

- ксилол, ацетон, бутилацетат, этилцеллозольв, уайт-спирит, толуол - при покрасочных работах;
- свинец и его соединения, олова оксид, окись сурьмы - пайка паяльниками;
- взвешенные вещества, пыль абразивная - от работы станков;
- углеводороды C12-C19 - от укладки асфальтобетона;
- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды (бензин и керосин), бенз(а)пирен, сажа - от выхлопных труб работающих двигателей строительно-дорожной техники.

При нумерации источников выброса принято четырёхзначное обозначение, где первая цифра «0» или «6» обозначает организованный или неорганизованный источник выброса соответственно.

6.1.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства

На период строительства выявлено 25 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 3 ед, неорганизованных – 22 ед.

- Источник № 0001 Работа электростанции до 4 кВт
- Источник № 0002 Нагреватель битума
- Источник № 0003 Установка роторного бурения
- Источник № 6001 Пыление от работы бурильной машины
- Источник № 6002 Пыление от работы установки ННБ
- Источник № 6003 Работа отбойных молотков
- Источник № 6004 Обработка поверхностей битумом
- Источник № 6005 Распределитель щебня и гравия
- Источник № 6006 Растворо-бетонный узел
- Источник № 6007 Работа станков
- Источник № 6008 Пыление при работе бульдозера
- Источник № 6009 Пыление при работе экскаватора
- Источник № 6010 Пыление при разработке грунта вручную
- Источник № 6011 Пыление при работе тракторов
- Источник № 6012 Отвал коренного грунта
- Источник № 6013 Склад сыпучих материалов
- Источник № 6014 Работа трамбовок и пневмокатков
- Источник № 6015 Сварочные работы
- Источник № 6016 Покрасочные и грунтовочные работы
- Источник № 6017 Пыление при работе автогрейдеров
- Источник № 6018 Пайка
- Источник № 6019 Снятие, хранение и возврат ПСП
- Источник № 6020 Укладка асфальтового покрытия
- Источник № 6021 Транспортировка грунта
- Источник № 6022 Движение автотранспорта и строительной спецтехники

Источник № 0001 Работа электростанции до 4 кВт

Для электроснабжения предусмотрена установка ДЭС- до 4 кВт., расход топлива 3,094 тонн за период. Время работы 1820 часов.

Источник № 0002 Нагреватель битума. Для разогрева битума используются битумные котлы

Материал	Кол-во
Мастика	16 т
БНС	25 т
БНД	7,3 т
Время работы котла	200 т

Источник № 0003 Установка роторного бурения

Для бурения применяются установки роторного бурения Мощность двигателя 129 кВт.

Время работы 1656 часа. Валовый расход дизельного топлива – 17,1396 т/период

Источник № 6001 Пыление от работы бурильной машины

Общее время работы бурильных машин 540 часов

Источник № 6002 Пыление от работы установки ННБ

Для строительства переходов через водные объекты и др. преграды используют установки ННБ, время работы 1816 часов.

Источник № 6003 Работа отбойных молотков

Общее время работы отбойных молотков 50 часов.

Источник № 6004 Обработка поверхностей битумом

Общая площадь всех поверхностей около 2418 кв.м.

Источник № 6005 Распределитель щебня и гравия

Время работы распределителя 505 часов, количество перерабатываемого материала 467691,3 т.

Источник № 6006 Растворо-бетонный узел

Осуществляется приготовление цементных растворов. Количество цементных смесей 14,4 т.

Источник № 6007 Работа станков

Осуществляются шлифование, отрезные и сверлильные работы. Время работы шлифовальных машин 9478 часов, отрезные - 46 часов, сверлильные – 96 часов.

Источник № 6008 Пыление при работе бульдозера

Разработка и обратная засыпка грунта бульдозерами 1051742 куб.м

Источник № 6009 Пыление при работе экскаватора

Разработка грунта экскаватором – 2360669,65 куб.м

Источник № 6010 Пыление при разработке грунта вручную

Объем грунта разработанного вручную 21572,74 куб.м

Источник № 6011 Пыление при работе тракторов

Время работы тракторов 15541 часов.

Источник № 6012 Отвал коренного грунта

Количество коренного грунта подаваемого на отвал = 812345,85 куб.м

Источник № 6013 Склад сыпучих материалов

Вид материала	Объем перерабатываемого материала за год, м ³
Песок	3675

ПГС	188333
Щебень	173219
глина	145,2

Источник № 6014 Работа трамбовок и пневмокатков

При уплотнение грунта применяются трамбовки и пневмокатки – 722727,55 куб.м грунта

Источник № 6015 Сварочные работы

Расход материалов:

Флюс	кг	52706
Электроды УОНИ	кг	1997,201
Электроды для сварки газонефтепроводов	кг	86086,226
Э42	кг	1744,9201
Э46	кг	58,098
ЦЛ	кг	
Э55	кг	78,7
пропан-бутан	кг	9602,124
ацетилен	м3	31
проволока сварочная для магистральных нефтепроводов	кг	35676,303

Источник № 6016 Покрасочные и грунтовочные работы

Расход материалов:

Уайт-Спирит	0,8	т
Растворитель	0,2	т
Бензин	0,17	т
олифа (типа лак ПФ-170)	0,45	т
лак эпоксидный (типа ЭП-730)	0,54	т
Лак типа ХВ 784	0,61	т
Лак ЛБС-21	0,00052	т
Лак БТ-99	0,5	т
Краска маслянная МЛ-158	1,035	т
Эмаль ХВ-124 защитная	0,103	т
Эмаль эпоксидная (типа ЭП-51)	0,008	т
Эмаль ПФ-115 пентафталева	0,573	т
Эмаль антикоррозийная (типа ХС-75У)	0,13	т
Шпатлевка ЭП-0010	0,018	т
Грунтовка АК-070	0,06	т
Грунтовка ГФ 021	0,422	т
Ксилол	0,022	т
Керосин	0,73	т

Источник № 6017 Пыление при работе автогрейдеров

С помощью автогрейдеров осуществляется планировка участка и откосов механическим способом, 43114 куб.м.

Источник № 6018 Пайка

Расход материала: ПОС-40 270 кг, ПОС-30 308 кг, ПОС сурьмянистый 91 кг

Источник № 6019 Снятие, хранение и возврат ПСП

Общий объем ПСП составляет 1 028 093 куб.м.

Источник № 6020 Укладка асфальтового покрытия

Площадь покрытий асфальтом составит 2637 м².

Источник № 6021 Транспортировка грунта

Количество привезенного грунта составляет 56058 куб.м.

Источник № 6022 Движение автотранспорта и строительной спецтехники

6.1.2. Передвижные источники на период строительства

К передвижным источникам будет относиться автотранспорт и передвижная строительная техника.

Общий расход дизтоплива на передвижные источники за период капитального ремонта может составить около 2526,5 тонн дизтоплива и 956,3 тонны бензина;

Согласно Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о), определяем выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сгорании 1 тонны автомобильного топлива.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
от автотранспорта и спецтехники в период строительства**

Наименование	Расход дизтоплива	уд. Выброс кг/кг	СО	УВ (керосин)	Сажа	Бенз/а/пирен	Диоксид серы	Диоксид азота
			0,1	0,03	0,0155	0,00000032	0,02	0,01
Автотранспорт и спецтехника	кг/час (максимум)		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
	13		0,361	0,108	0,056	0,0000012	0,072	0,036
	т/год		тгод	тгод	тгод	тгод	тгод	тгод
	2526,5		252,65	75,795	39,16075	0,00081	50,53	25,265
Наименование	Расход бензина	уд. Выброс кг/кг	СО	УВ (керосин)	Сажа	Бенз/а/пирен	Диоксид серы	Диоксид азота
			0,1	0,03	0,0155	0,00000032	0,02	0,01
Автотранспорт и спецтехника	кг/час (максимум)		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
	9,54		0,265	0,080	0,041	0,0000008	0,053	0,027
	т/год		тгод	тгод	тгод	тгод	тгод	тгод
	956,3		95,63	28,689	14,82265	0,00031	19,126	9,563

6.1.3. Аварийные выбросы в период строительства

Наиболее опасными являются следующие возможные **аварийные ситуации** нарушение герметичности.

Краткая характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы:

- коррозионные повреждения трубопровода (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции при строительстве);
- брак строительно-монтажных работ (некачественное выполнение монтажных стыков; механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры);
- заводские бракованные трубы (наличие дефектов в металле труб и др.);
- нарушение графика контроля за техническим состоянием.

Детальные мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуациях должны быть отражены в инструкциях, согласованы в соответствующих государственных органами.

При проектировании и прокладке газопровода будут учтены все требования, предъявляемые СНиПами и другими документами к запроектированным трубопроводам: метод прокладки, конструктивные требования, способы пересечения линейных объектов и коммуникаций, организация охранной полосы и др., что позволит снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

6.1.4. Результаты расчетов выбросов на период строительства

Таблица групп суммаций

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)
6008	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
	1071	Гидроксибензол (155)
6013	1071	Гидроксибензол (155)
	1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)
6035	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6040	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	1071	Гидроксибензол (155)
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)

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства представлены в таблицах

**Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу
период строительства**

Код заг- рязняю- щего вещест- ва	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасы- вается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактиче- ски	из них утилизиро- вано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О по площадке:		83,914382813	83,914382813					83,914382813
в том числе:								
Т в е р д ы х:		69,333747093	69,333747093					69,333747093
из них:								
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	2,88566	2,88566					2,88566
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,15302	0,15302					0,15302

0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,00018732	0,00018732					0,00018732
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,000341	0,000341					0,000341
0190	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)	0,00000146	0,00000146					0,00000146
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0436492	0,0436492					0,0436492
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,08835	0,08835					0,08835
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001113	0,000001113					0,000001113
2902	Взвешенные частицы (116)	0,59308	0,59308					0,59308
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)	45,19177	45,19177					45,19177
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	20,200257	20,200257					20,200257
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,17743	0,17743					0,17743
Газообразных и жидких:		14,58063572	14,58063572					14,58063572
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,0386872	1,0386872					1,0386872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,10657592	0,10657592					0,10657592
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,100948	0,100948					0,100948
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6,2164796	6,2164796					6,2164796
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,08362	0,08362					0,08362

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1,326	1,326					1,326
0621	Метилбензол (349)	0,2	0,2					0,2
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	1,95	1,95					1,95
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1852	0,1852					0,1852
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0012	0,0012					0,0012
1071	Гидроксibenзол (155)	0,00012	0,00012					0,00012
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,113	0,113					0,113
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,107	0,107					0,107
1240	Этилацетат (674)	0,001	0,001					0,001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0104298	0,0104298					0,0104298
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,3152	0,3152					0,3152
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,2	0,2					0,2
2732	Керосин (654*)	0,73	0,73					0,73
2752	Уайт-спирит (1294*)	1,223	1,223					1,223
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,6721752	0,6721752					0,6721752

В атмосферу будут выбрасываться вещества 32-х наименований, перечень и нормативная характеристика которых представлены в *таблицах*

Перечень загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,0363	2,88566	72,1415	72,1415
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00111	0,15302	692,1061	153,02

0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,000233	0,00018732	0	0,009366
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,000425	0,000341	1,2433	1,13666667
0190	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)		0,02		3	0,000004	0,00000146	0	0,000073
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,299984	1,0386872	68,9846	25,96718
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,04643	0,10657592	1,7763	1,77626533
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,018837	0,0436492	0	0,872984
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,04605	0,100948	2,019	2,01896
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,246727	6,2164796	1,9266	2,07215987
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,0007	0,08362	38,9352	16,724
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	0,0025	0,08835	4,072	2,945
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,519	1,326	6,63	6,63
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,1536	0,2	0	0,33333333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,00000041	0,000001113	1,1996	1,113
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,00022	1,95	7817,3371	195
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1			3	0,04	0,1852	1,852	1,852
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0,034	0,0012	0	0,00024
1071	Гидроксibenзол (155)	0,01	0,003		2	0,016	0,00012	0	0,04
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7		0,029	0,113	0	0,16142857
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,084	0,107	1,0628	1,07
1240	Этилацетат (674)	0,1			4	0,017	0,001	0	0,01
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00447	0,0104298	1,0562	1,04298

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,147	0,3152	0	0,90057143
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,139	0,2	0	0,13333333
2732	Керосин (654*)			1,2		0,139	0,73	0	0,60833333
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,234	1,223	1,223	1,223
2754	Алканы C12-C19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,418567	0,6721752	0	0,6721752
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,2926	0,59308	3,9539	3,95386667
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)	0,3	0,1		3	3,38719	45,19177	451,9177	451,9177
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,5	0,15		3	0,7359103	20,200257	134,6684	134,66838
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0052	0,17743	4,4358	4,43575
	В С Е Г О :					7,09505771	83,91438281	9308,54088	1084,450247

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

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

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства, составит: **83,91438281** т/период.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников производились на основании технических характеристик применяемого оборудования в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу. Геометрические характеристики и параметры газозвушной смеси источников были приняты по технико-технологическим данным разделов проекта, по аналогичным видам оборудования, а также расчётным путём. Расход материалов, время работы приняты на основании проектных решений и общей ресурсной сметы РП.

Таблица составлена с учетом Приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года №379-ө «О внесении изменения в приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-ө «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

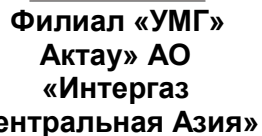
«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов эмиссий в окружающую среду на период
строительства

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наимено- вание источни- ка выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбросов на карте- схеме	Вы- сота источ- ника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м					Вещес- тво, по которо- му произ- водится газооч- истка	Коеффи- циент обеспе- ченности газооч- исткой, %	Среднеэ- сплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дост- и- жения ПДВ	
												точ.ист. /1- го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов							г/с	мг/нм3	т/год		
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Площадка 1																										
001		Работа электростанции до 4кВт	1		труба	0001	2,5	0,1	267,38	2,1000 025	450	500	9								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0092	11,602	0,1064	
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0015	1,892	0,0173	
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0008	1,009	0,00928	
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0012	1,513	0,01392	
																					0337	Углерод оксид (Оксид углерода,	0,008	10,089	0,0928	



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

[illegible]



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,043	619,175	0,085698	
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,222167	3199,075	0,4456296	
																			0703	Бенза/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,000000 4	0,006	0,000000943	
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0043	61,917	0,0085698	
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,103917	1496,344	0,2056752	
001		Пыление от работы бурильной машины	1		бурильн ая машина	6001	3				25	50	9	1	1				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,33		0,64152	
001		Пыление от работы установки ННБ	1		установк а ННБ	6002	3				25	- 400	9	1	1				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,096		0,62761	



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

001		Работа отбойных молотков	1		отбойны е молотки	6003	3			25	550	9	1	1				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, отгарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,015		0,0027	
001		Обработка поверхност ей битумом	1		битумны е работы	6004	3			25	- 150	9	1	1				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,042		0,0914	
001		Распреде лить щебня и гравия	1		распреде литель	6005	3			25	- 300	9	1	1				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)	0,07409		0,1347	
001		Растворо- бетонный узел	1		цементн ые работы	6006	3			25	- 500	9	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	1,972		0,03312	



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

																			клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Работа станков	1		станки	6007	3			25	150	9	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0078			0,27302
																			2902	Взвешенные частицы (116)	0,0406			0,00688
																			2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0052			0,17743
001		Пыление при работе бульдозера	1		бульдозер	6008	3			25	- 550	9	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,04284			2,3172
001		Пыление при работе экскаватора	1		экскаватор	6009	3			25	-75	9	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,07099			5,201



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

001		Пыление при разработке грунта вручную	1		ручная разработка	6010	2				25	450	9	1	1				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,00423		0,04753	
001		Пыление при работе тракторов	1		трактор	6011	3				25	400	9	1	1				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0000003		0,000017	
001		Отвал коренного грунта	1		отвал коренного грунта	6012	3				25	350	9	1	1				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0186		5,30368	
001		Склад сыпучих строительных материалов	1		склад	6013	3				25	250	9	1	1				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	1,05		31,41	



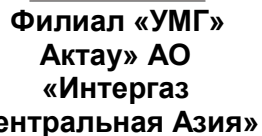
Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



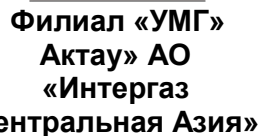
ТОО «Алатау
Гор Проект»

																			глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)						
001		Работа трамбовок и пневмокат ков	1		трамбов ки и пневмок атки	6014	3			25	300	9	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,09			1,823	
001		Сварочные работы	1		сварочн ые работы	6015	2			25	- 450	9	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0285			2,61264	
																		0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00111			0,15302		
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,014314			0,38291		
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01			5,67333		
																		0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0007			0,08362		



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

																		0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0025			0,08835	2021	
																		0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,00022			1,95	2021	
																		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)	0,0011			0,09395	2021	
001		Покрасочные и грунтовочные работы	1		покрасочные и грунтовочные работы	6016	2				25	- 200	9	1	1				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,519			1,326	2021
																			0621	Метилбензол (349)	0,1536			0,2	2021
																			1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,04			0,1852	2021
																			1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,034			0,0012	2021
																			1071	Гидроксibenзол (155)	0,016			0,00012	2021



«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

																			1119	2-Этокситанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,029		0,113	2021
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,084		0,107	2021
																			1240	Этилацетат (674)	0,017		0,001	2021
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,147		0,3152	2021
																			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,139		0,2	2021
																			2732	Керосин (654*)	0,139		0,73	2021
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,234		1,223	2021
																			2902	Взвешенные частицы (116)	0,252		0,5862	2021
001		Пыление от работы автогрейдеров	1		автогрейдер	6017	3			25	- 250	9	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,01155		0,1055	2021
001		Пайка	1		паяльные работы	6018	2			25	200	9	1	1					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,000233		0,00018732	2021
																			0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,000425		0,000341	2021



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

																		0190	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)	0,000004		0,00000146	2021
001		Снятие, хранение и возврат ПСП	1		рекультивация	6019	3			25	-100	9	1	1				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,025		4,051	2021
001		Укладка асфальтового покрытия	1		укладка асфальта	6020	3			25	100	9	1	1				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,042		0,3	2021
																		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)	0,29		13,52	2021



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

001		Транспорт ировка грунта	1		транспорт тировка грунта	6021	3				25	1	9	1	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, отгарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0317			0,0795	2021
001		Движение автотрансп орта и строительн ой спецтехник и	1		автотран спорт	6022	2				40	0	-9	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,155				2021
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,24				2021
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,31				2021
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,551				2021
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,000005				2021
																				2732	Керосин (654*)	0,465				2021

6.1.5. Результаты расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период строительства

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА "ЭРА-Воздух" v 3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск. В расчетах применяется "Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий" РНД 211.2.01.01-97 и рекомендованная в Республике Казахстан.

Параметры расчётного прямоугольника:

- ширина x высота – 35000 * 35000 м.;
- шаг расчётной сетки – 500 м.;
- масштаб - 1:257200 (в 1 см 2572 метров).

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам, карта изолиний приземных концентраций и результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в табличном виде представлены в Приложении 17.

Расчет рассеивания проводился по летнему периоду, как периоду с наихудшими условиями для рассеивания загрязняющих веществ.

Фоновые концентрации в расчёте рассеивания не учитывались на основании писем по фоновым загрязнениям выданное РГП «Казгидромет» от 15.05.2022 г., (Приложение 9). Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере согласно справки с климатическими данными выданной РГП «Казгидромет» № 07-08/1378 7933179A738E47CB от 19.05.2022 г., представлены в Приложении 10 и таблице:

Таблица 4.2.5.1

Климатические характеристики для МС «Алматы»

Наименование характеристик	Величина
А Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы,	200
Коэффициент рельефа местности	1.00
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
Среднегодовая роза ветров, %	
С	24
СВ	12
В	7
ЮВ	19
Ю	13
ЮЗ	11

З	7
СЗ	7
Среднегодовая скорость ветра, м/с	0,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	3,0

При расчетах уровня загрязнения приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые (ПДК м.р.);
- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ.

Для веществ, которые не имеют ПДК_{м.р.}, согласно п.8.1. РНД 211.2.01.01-97 приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом более худших условий для рассеивания загрязняющих веществ: в теплый и холодный периоды года.

Расчет рассеивания произведен с учетом жилой зоны ближайших жилых зон. По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ на жилой зоне превышений ПДК загрязняющих веществ нет.

Расчёт рассеивания на период эксплуатации в летний период

Анализ расчётов рассеивания показал, что на этапе строительства загрязняющим веществом с наибольшим радиусом рассеивания до безопасных значений 1ПДК является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20%.

В целом можно утверждать, что деятельность по строительству проектируемого объекта не окажет негативного влияния на ближайшие населённые пункты и окружающую среду, воздействие от строительства на атмосферный воздух будет временным.

Результаты рассеивания ЗВ в летний период

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ	Терри...	!
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖ	0.937076	#	0.030524	#	#	#	С
0143	Марганец и его соединени	0.035978	#	0.008850	#	#	#	С
0168	Олово оксид /в пересчете	0.000883	#	0.000053	#	#	#	С
0184	Свинец и его неорганическ	0.320291	#	0.019089	#	#	#	С
0190	диСурьма триоксид /в перс	-Min-	#	-Min-	#	#	#	С
0301	Азота (IV) диоксид (Азота д	1.132307	#	0.117051	#	#	#	С
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид	0.091954	#	0.009510	#	#	#	С
0328	Углерод (Сажа, Углерод че	0.324388	#	0.012057	#	#	#	С
0330	Сера диоксид (Ангидрид се	0.239291	#	0.019024	#	#	#	С
0333	Сероводород (Дигидросуль	-Min-	#	-Min-	#	#	#	С
0337	Углерод оксид (Окись угле	0.119237	#	0.009626	#	#	#	С
0342	Фтористые газообразные	0.021787	#	0.005774	#	#	#	С
0344	Фториды неорганические	0.004062	#	0.000999	#	#	#	С
0616	Диметилбензол (смесь о-	0.833850	#	0.069737	#	#	#	С
0621	Метилбензол (349)	0.196530	#	0.016436	#	#	#	С
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпир	0.102723	#	0.003807	#	#	#	С
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид	0.046841	#	0.012413	#	#	#	С
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спи	0.143186	#	0.011975	#	#	#	С
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.009433	#	0.000789	#	#	#	С
1210	Бутилацетат (Уксусной кик	0.286373	#	0.023950	#	#	#	С
1240	Этилацетат (674)	0.058959	#	0.004931	#	#	#	С
1325	Формальдегид (Метаналь	0.082470	#	0.007316	#	#	#	С
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470	0.247869	#	0.020730	#	#	#	С
2704	Бензин (нефтяной, малоск	0.009433	#	0.000789	#	#	#	С
2732	Керосин (654*)	0.153986	#	0.014219	#	#	#	С
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.085070	#	0.007115	#	#	#	С
2754	Алканы C12-19 /в пересчет	0.651321	#	0.020983	#	#	#	С
2902	Взвешенные частицы (116	0.088627	#	0.002887	#	#	#	С
2908	Пыль неорганическая, сод	0.319816	#	0.048223	#	#	#	С
2909	Пыль неорганическая, сод	6.803329	#	0.244908	#	#	#	С
2930	Пыль абразивная (Корунд	0.738558	#	0.024058	#	#	#	С
6007	0301 + 0330	1.192675	#	0.124367	#	#	#	С
6035	0184 + 0330	0.320291	#	0.022764	#	#	#	С
6037	0333 + 1325	0.082470	#	0.007316	#	#	#	С
6041	0330 + 0342	0.239291	#	0.019045	#	#	#	С
6044	0330 + 0333	0.239291	#	0.019024	#	#	#	С
6359	0342 + 0344	0.025849	#	0.006604	#	#	#	С
ПЛ	2902 + 2908 + 2909 + 2930	6.806335	#	0.245560	#	#	#	С

Необходимость расчета приземных концентраций по веществам приведена в таблице

Необходимость расчета приземных концентраций по веществам на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость прове- дения 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		0,06423	2	0,1606	Да
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,00062	2	0,062	Нет
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,000156	2	0,0008	Нет
0190	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)		0,02		0,000004	2	0,00002	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,10343	3	0,2586	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,134437	2,33	0,8962	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1,121727	2,47	0,2243	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,198	2	0,990	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,14	2	0,2333	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		2,86E-06	2,34	0,286	Да
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,0043	2	0,043	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1			0,017	2	0,170	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0,056	2	0,0112	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,034	2	0,340	Да
1240	Этилацетат (674)	0,1			0,007	2	0,070	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,103	2	0,2943	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,056	2	0,0112	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,231	2	0,1925	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,101	2	0,101	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	1			0,5190644	2,48	0,5191	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0728	2	0,1456	Да

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)	0,3	0,1		0,328134	2	10 938	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,5	0,15		5,0040203	2	10 008	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0084	2	0,210	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,000283	2	0,283	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,699844	2,91	34 992	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,21465	2,45	0,4293	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,000004	2	0,0005	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0004	2	0,020	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		0,0014	2	0,007	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0103	3	0,206	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{H}_i \cdot \text{M}_i) / \text{Сумма}(\text{M}_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

6.1.6. Объем допустимых выбросов на период строительства

Допустимые выбросы декларируются для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.

Расчётные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительства можно признать декларируемыми выбросами для данного объекта:

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный
воздух на период строительства

Производство цех, участок	Ном ер исто чник а выбр оса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2021 год		2023 год		2024 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Организованные источники										
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				0,28567	0,6557772	0,28567	0,6557772	0,28567	0,6557772	
резервный газопровод (лупинг)	0001			0,0092	0,1064	0,0092	0,1064	0,0092	0,1064	
	0002			0,00127	0,00091	0,00127	0,00091	0,00127	0,00091	
	0003			0,2752	0,5484672	0,2752	0,5484672	0,2752	0,5484672	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				0,04643	0,10657592	0,04643	0,10657592	0,04643	0,10657592	
резервный газопровод (лупинг)	0001			0,0015	0,0173	0,0015	0,0173	0,0015	0,0173	
	0002			0,00021	0,00015	0,00021	0,00015	0,00021	0,00015	
	0003			0,04472	0,08912592	0,04472	0,08912592	0,04472	0,08912592	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				0,018837	0,0436492	0,018837	0,0436492	0,018837	0,0436492	
резервный газопровод (лупинг)	0001			0,0008	0,00928	0,0008	0,00928	0,0008	0,00928	
	0002			0,00012	0,00009	0,00012	0,00009	0,00012	0,00009	
	0003			0,017917	0,0342792	0,017917	0,0342792	0,017917	0,0342792	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				0,04605	0,100948	0,04605	0,100948	0,04605	0,100948	
резервный газопровод (лупинг)	0001			0,0012	0,01392	0,0012	0,01392	0,0012	0,01392	
	0002			0,00185	0,00133	0,00185	0,00133	0,00185	0,00133	
	0003			0,043	0,085698	0,043	0,085698	0,043	0,085698	
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)				0,236727	0,5431496	0,236727	0,5431496	0,236727	0,5431496	
резервный газопровод (лупинг)	0001			0,008	0,0928	0,008	0,0928	0,008	0,0928	
	0002			0,00656	0,00472	0,00656	0,00472	0,00656	0,00472	
	0003			0,222167	0,4456296	0,222167	0,4456296	0,222167	0,4456296	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				0,00000041	0,000001113	0,00000041	0,000001113	0,00000041	0,000001113	
резервный газопровод (лупинг)	0001			0,00000001	0,00000017	0,00000001	0,00000017	0,00000001	0,00000017	
	0003			0,00000004	0,000000943	0,00000004	0,000000943	0,00000004	0,000000943	

(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)				0,00447	0,0104298	0,00447	0,0104298	0,00447	0,0104298	
резервный газопровод (лупинг)	0001			0,00017	0,00186	0,00017	0,00186	0,00017	0,00186	
	0003			0,0043	0,0085698	0,0043	0,0085698	0,0043	0,0085698	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				0,334567	0,2807752	0,334567	0,2807752	0,334567	0,2807752	
резервный газопровод (лупинг)	0001			0,004	0,0464	0,004	0,0464	0,004	0,0464	
	0002			0,22665	0,0287	0,22665	0,0287	0,22665	0,0287	
	0003			0,103917	0,2056752	0,103917	0,2056752	0,103917	0,2056752	
Итого по организованным источникам:					0,97275141	1,741306033	0,97275141	1,741306033	0,97275141	1,741306033
Неорганизованные источники										
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)				0,0363	2,88566	0,0363	2,88566	0,0363	2,88566	
резервный газопровод (лупинг)	6007			0,0078	0,27302	0,0078	0,27302	0,0078	0,27302	
	6015			0,0285	2,61264	0,0285	2,61264	0,0285	2,61264	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				0,00111	0,15302	0,00111	0,15302	0,00111	0,15302	
резервный газопровод (лупинг)	6015			0,00111	0,15302	0,00111	0,15302	0,00111	0,15302	
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)				0,000233	0,00018732	0,000233	0,00018732	0,000233	0,00018732	
резервный газопровод (лупинг)	6018			0,000233	0,00018732	0,000233	0,00018732	0,000233	0,00018732	
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)				0,000425	0,000341	0,000425	0,000341	0,000425	0,000341	
резервный газопровод (лупинг)	6018			0,000425	0,000341	0,000425	0,000341	0,000425	0,000341	
(0190) диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)				0,000004	0,00000146	0,000004	0,00000146	0,000004	0,00000146	
резервный газопровод (лупинг)	6018			0,000004	0,00000146	0,000004	0,00000146	0,000004	0,00000146	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				0,014314	0,38291	0,014314	0,38291	0,014314	0,38291	

резервный газопровод (лупинг)	6015			0,014314	0,38291	0,014314	0,38291	0,014314	0,38291	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				0,01	5,67333	0,01	5,67333	0,01	5,67333	
резервный газопровод (лупинг)	6015			0,01	5,67333	0,01	5,67333	0,01	5,67333	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)				0,0007	0,08362	0,0007	0,08362	0,0007	0,08362	
резервный газопровод (лупинг)	6015			0,0007	0,08362	0,0007	0,08362	0,0007	0,08362	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				0,0025	0,08835	0,0025	0,08835	0,0025	0,08835	
резервный газопровод (лупинг)	6015			0,0025	0,08835	0,0025	0,08835	0,0025	0,08835	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)				0,519	1,326	0,519	1,326	0,519	1,326	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,519	1,326	0,519	1,326	0,519	1,326	
(0621) Метилбензол (349)				0,1536	0,2	0,1536	0,2	0,1536	0,2	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,1536	0,2	0,1536	0,2	0,1536	0,2	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)				0,00022	1,95	0,00022	1,95	0,00022	1,95	
резервный газопровод (лупинг)	6015			0,00022	1,95	0,00022	1,95	0,00022	1,95	
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)				0,04	0,1852	0,04	0,1852	0,04	0,1852	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,04	0,1852	0,04	0,1852	0,04	0,1852	
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)				0,034	0,0012	0,034	0,0012	0,034	0,0012	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,034	0,0012	0,034	0,0012	0,034	0,0012	
(1071) Гидроксibenзол (155)				0,016	0,00012	0,016	0,00012	0,016	0,00012	

резервный газопровод (лупинг)	6016			0,016	0,00012	0,016	0,00012	0,016	0,00012	
(1119) 2-Этоксигтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,029	0,113	0,029	0,113	0,029	0,113	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,029	0,113	0,029	0,113	0,029	0,113	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)				0,084	0,107	0,084	0,107	0,084	0,107	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,084	0,107	0,084	0,107	0,084	0,107	
(1240) Этилацетат (674)				0,017	0,001	0,017	0,001	0,017	0,001	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,017	0,001	0,017	0,001	0,017	0,001	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)				0,147	0,3152	0,147	0,3152	0,147	0,3152	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,147	0,3152	0,147	0,3152	0,147	0,3152	
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)				0,139	0,2	0,139	0,2	0,139	0,2	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,139	0,2	0,139	0,2	0,139	0,2	
(2732) Керосин (654*)				0,139	0,73	0,139	0,73	0,139	0,73	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,139	0,73	0,139	0,73	0,139	0,73	
(2752) Уайт-спирит (1294*)				0,234	1,223	0,234	1,223	0,234	1,223	
резервный газопровод (лупинг)	6016			0,234	1,223	0,234	1,223	0,234	1,223	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				0,084	0,3914	0,084	0,3914	0,084	0,3914	
резервный газопровод (лупинг)	6004			0,042	0,0914	0,042	0,0914	0,042	0,0914	
	6020			0,042	0,3	0,042	0,3	0,042	0,3	
(2902) Взвешенные частицы (116)				0,2926	0,59308	0,2926	0,59308	0,2926	0,59308	
резервный газопровод (лупинг)	6007			0,0406	0,00688	0,0406	0,00688	0,0406	0,00688	
	6016			0,252	0,5862	0,252	0,5862	0,252	0,5862	

(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)				3,38719	45,19177	3,38719	45,19177	3,38719	45,19177	
резервный газопровод (лупинг)	6005			0,07409	0,1347	0,07409	0,1347	0,07409	0,1347	
	6006			1,972	0,03312	1,972	0,03312	1,972	0,03312	
	6013			1,05	31,41	1,05	31,41	1,05	31,41	
	6015			0,0011	0,09395	0,0011	0,09395	0,0011	0,09395	
	6020			0,29	13,52	0,29	13,52	0,29	13,52	
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				0,7359103	20,200257	0,7359103	20,200257	0,7359103	20,200257	
резервный газопровод (лупинг)	6001			0,33	0,64152	0,33	0,64152	0,33	0,64152	
	6002			0,096	0,62761	0,096	0,62761	0,096	0,62761	
	6003			0,015	0,0027	0,015	0,0027	0,015	0,0027	
	6008			0,04284	2,3172	0,04284	2,3172	0,04284	2,3172	
	6009			0,07099	5,201	0,07099	5,201	0,07099	5,201	
	6010			0,00423	0,04753	0,00423	0,04753	0,00423	0,04753	
	6011			0,0000003	0,000017	0,0000003	0,000017	0,0000003	0,000017	
	6012			0,0186	5,30368	0,0186	5,30368	0,0186	5,30368	
	6014			0,09	1,823	0,09	1,823	0,09	1,823	
	6017			0,01155	0,1055	0,01155	0,1055	0,01155	0,1055	
	6019			0,025	4,051	0,025	4,051	0,025	4,051	
	6021			0,0317	0,0795	0,0317	0,0795	0,0317	0,0795	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,0052	0,17743	0,0052	0,17743	0,0052	0,17743	
резервный газопровод (лупинг)	6007			0,0052	0,17743	0,0052	0,17743	0,0052	0,17743	
Итого по неорганизованным источникам:					6,1223063	82,17307678	6,1223063	82,17307678	82,17307678	
Всего по предприятию:					7,09505771	83,91438281	7,09505771	83,91438281	83,91438281	

6.1.7. Организация контроля за выбросами на период строительства

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: областным управлением охраны окружающей среды, областной СЭС.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках. Для определения частоты планового государственного контроля предприятия определяют категорию опасности вещества.

Соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментальными или инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности.

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Все источники, выбрасывающие ЗВ и подлежащие контролю, делятся на две категории. К первой категории относятся источники, для которых при $C_m / ПДК > 0,5$ выполняется неравенство:

$$M / (ПДК * H) > 0,01$$

Где M – максимально-разовый выброс ЗВ из источника, г/с,

H – высота источника, м. Причем, если $H < 10$ м, то $H = 10$ м.

Источники первой категории, вносящее наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Все остальные источники относятся ко второй категории и контролируются эпизодически 1 раз в год. Расчет категории источников приведен в таблице

**Расчет категории источников, подлежащих контролю
на период строительства**

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДК _{м.р} (ОБУВ, ПДК _{с.с.}) мг/м ³	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	$M * 100$ ПДК*H* (100-КПД)	Максимальная приземная концентрация (С _м) мг/м ³	$C_m * 100$ ПДК*(100- КПД)	Категория источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадка 1										

0001	труба	2,5		0301	0,2	0,0092	0,0046	0,0032	0,016	2
				0304	0,4	0,0015	0,0004	0,0005	0,0013	2
				0328	0,15	0,0008	0,0005	0,0008	0,0053	2
				0330	0,5	0,0012	0,0002	0,0004	0,0008	2
				0337	5	0,008	0,0002	0,0028	0,0006	2
				0703	**0,000001	0,00000001	0,0001	0,00000001	0,001	2
				1325	0,05	0,00017	0,0003	0,0001	0,002	2
				2754	1	0,004	0,0004	0,0014	0,0014	2
0002	труба	3		0301	0,2	0,00127	0,0006	0,0036	0,018	2
				0304	0,4	0,00021	0,0001	0,0006	0,0015	2
				0328	0,15	0,00012	0,0001	0,001	0,0067	2
				0330	0,5	0,00185	0,0004	0,0053	0,0106	2
				0337	5	0,00656	0,0001	0,0186	0,0037	2
				2754	1	0,22665	0,0227	0,6433	0,6433	1
0003	труба	2		0301	0,2	0,2752	0,1376	0,319	1,595	1
				0304	0,4	0,04472	0,0112	0,0518	0,1295	2
				0328	0,15	0,017917	0,0119	0,0623	0,4153	2
				0330	0,5	0,043	0,0086	0,0498	0,0996	2
				0337	5	0,222167	0,0044	0,2575	0,0515	2
				0703	**0,000001	0,00000004	0,004	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,0043	0,0086	0,005	0,1	2
				2754	1	0,103917	0,0104	0,1204	0,1204	2
6001	бурильная машина	3		2909	0,5	0,33	0,066	13,7286	27,4572	1
6002	установка ННБ	3		2909	0,5	0,096	0,0192	3,9938	7,9876	1
6003	отбойные молотки	3		2909	0,5	0,015	0,003	0,624	1,248	2
6004	битумные работы	3		2754	1	0,042	0,0042	0,5824	0,5824	2
6005	распределитель	3		2908	0,3	0,07409	0,0247	3,0823	10,2743	1
6006	цементные работы	3		2908	0,3	1,972	0,6573	82,0385	273,4617	1
6007	станки	3		0123	**0,04	0,0078	0,002	0,3245	0,8113	2
				2902	0,5	0,0406	0,0081	1,689	3,378	2
				2930	*0,04	0,0052	0,013	0,2163	5,4075	1
6008	бульдозер	3		2909	0,5	0,04284	0,0086	1,7822	3,5644	2
6009	экскаватор	3		2909	0,5	0,07099	0,0142	2,9533	5,9066	1
6010	ручная разработка	2		2909	0,5	0,00423	0,0008	0,4532	0,9064	2
6011	трактор	3		2909	0,5	0,0000003	0,0000001	0,00001	0,00002	2
6012	отвал коренного грунта	3		2909	0,5	0,0186	0,0037	0,7738	1,5476	2
6013	склад	3		2908	0,3	1,05	0,35	43,6818	145,606	1
6014	трамбовки и пневмокотки	3		2909	0,5	0,09	0,018	3,7442	7,4884	1

6015	сварочные работы	2		0123	**0,04	0,0285	0,0071	3,0538	7,6345	2
				0143	0,01	0,00111	0,0111	0,1189	11,89	1
				0301	0,2	0,014314	0,0072	0,5112	2,556	2
				0337	5	0,01	0,0002	0,3572	0,0714	2
				0342	0,02	0,0007	0,0035	0,025	1,25	2
				0344	0,2	0,0025	0,0013	0,2679	1,3395	2
				0827	**0,01	0,00022	0,0002	0,0079	0,079	2
				2908	0,3	0,0011	0,0004	0,1179	0,393	2
6016	покрасочные и грунтовочные работы	2		0616	0,2	0,519	0,2595	18,5369	92,6845	1
				0621	0,6	0,1536	0,0256	5,4861	9,1435	1
				1042	0,1	0,04	0,04	1,4287	14,287	1
				1061	5	0,034	0,0007	1,2144	0,2429	2
				1071	0,01	0,016	0,16	0,5715	57,15	1
				1119	*0,7	0,029	0,0041	1,0358	1,4797	2
				1210	0,1	0,084	0,084	3,0002	30,002	1
				1240	0,1	0,017	0,017	0,6072	6,072	1
				1401	0,35	0,147	0,042	5,2503	15,0009	1
				2704	5	0,139	0,0028	4,9646	0,9929	2
				2732	*1,2	0,139	0,0116	4,9646	4,1372	1
				2752	*1	0,234	0,0234	8,3577	8,3577	1
				2902	0,5	0,252	0,0504	27,0017	54,0034	1
6017	автогрейдер	3		2909	0,5	0,01155	0,0023	0,4805	0,961	2
6018	паяльные работы	2		0168	**0,02	0,000233	0,0001	0,025	0,125	2
				0184	0,001	0,000425	0,0425	0,0455	45,5	1
				0190	**0,02	0,000004	0,000002	0,0004	0,002	2
6019	рекультивация	3		2909	0,5	0,025	0,005	1,04	2,08	2
6020	укладка асфальта	3		2754	1	0,042	0,0042	0,5824	0,5824	2
				2908	0,3	0,29	0,0967	12,0645	40,215	1
6021	транспортировка грунта	3		2909	0,5	0,0317	0,0063	1,3188	2,6376	2
6022	автотранспорт	2		0301	0,2	0,155	0,0775	5,5361	27,6805	1
				0328	0,15	0,24	0,16	25,7159	171,4393	1
				0330	0,5	0,31	0,062	11,0721	22,1442	1
				0337	5	1,551	0,031	55,3963	11,0793	1
				0703	**0,000001	0,000005	0,05	0,0005	50	1
				2732	*1,2	0,465	0,0388	16,6082	13,8402	1
Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90, Г.ч., п.5.6.3)										
2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0,5 и М/(ПДК*Н)>0,01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90, Г.ч., п.5.6.3)										
3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с										

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

План-график контроля составляется экологической службой предприятия Подрядчика.

Ввиду кратковременности периода работ при строительстве, контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз в квартал в рамках производственного экологического контроля. При строительстве имеются источники, действующие периодически (спецтехника), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта.

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин ПДВ предусматривается расчетным методом.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и эксплуатации представлены в таблицах

**План-график контроля нормативов на источниках выбросов
на период строительства**

N исто чника, N конт роль- ной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Периоди чность контроля в перио ды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	резервный газопровод (лупинг)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0092	11,602	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0015	1,892	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0008	1,009	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0012	1,513	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,008	10,089	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00000001	0,00001	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00017	0,214	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265II) (10)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,004	5,044	Эколог предприятия	Расчетный метод

0002	резервный газопровод (лупинг)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00127	13,135	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00021	2,172	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00012	1,241	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00185	19,134	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00656	67,848	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,22665	2344,173	Эколог предприятия	Расчетный метод
0003	резервный газопровод (лупинг)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,2752	3962,719	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,04472	643,942	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,017917	257,994	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,043	619,175	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,222167	3199,075	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0000004	0,006	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0043	61,917	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,103917	1496,344	Эколог предприятия	Расчетный метод
6001	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,33		Эколог предприятия	Расчетный метод

6002	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,096		Эколог предприятия	Расчетный метод
6003	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,015		Эколог предприятия	Расчетный метод
6004	резервный газопровод (лупинг)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,042		Эколог предприятия	Расчетный метод
6005	резервный газопровод (лупинг)	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)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,07409		Эколог предприятия	Расчетный метод
6006	резервный газопровод (лупинг)	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)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		1,972		Эколог предприятия	Расчетный метод
6007	резервный газопровод (лупинг)	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид /в пересчете на железо/ (274)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0078		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0406		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0052		Эколог предприятия	Расчетный метод

6008	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,04284		Эколог предприятия	Расчетный метод
6009	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,07099		Эколог предприятия	Расчетный метод
6010	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00423		Эколог предприятия	Расчетный метод
6011	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0000003		Эколог предприятия	Расчетный метод
6012	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0186		Эколог предприятия	Расчетный метод
6013	резервный газопровод (лупинг)	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)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		1,05		Эколог предприятия	Расчетный метод

6014	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,09		Эколог предприятия	Расчетный метод
6015	резервный газопровод (лупинг)	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0285		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00111		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,014314		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,01		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0007		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0025		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,00022		Эколог предприятия	Расчетный метод
		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)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0011		Эколог предприятия	Расчетный метод
6016	резервный газопровод (лупинг)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,519		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Метилбензол (349)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,1536		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,04		Эколог предприятия	Расчетный метод

		Этанол (Этиловый спирт) (667)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,034		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Гидроксibenзол (155)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,016		Эколог предприятия	Расчетный метод
		2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,029		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,084		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Этилацетат (674)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,017		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,147		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,139		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Керосин (654*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,139		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,234		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,252		Эколог предприятия	Расчетный метод
6017	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,01155		Эколог предприятия	Расчетный метод
6018	резервный газопровод (лупинг)	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,000233		Эколог предприятия	Расчетный метод
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,000425		Эколог предприятия	Расчетный метод
		диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,000004		Эколог предприятия	Расчетный метод
6019	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,025		Эколог предприятия	Расчетный метод

6020	резервный газопровод (лупинг)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,042		Эколог предприятия	Расчетный метод
		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)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,29		Эколог предприятия	Расчетный метод
6021	резервный газопровод (лупинг)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз в квартал в рамках ПЭК		0,0317		Эколог предприятия	Расчетный метод

6.2. Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации

6.2.1. Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации

Ниже приводятся источники выброса на период эксплуатации, в сквозной нумерации источник выброса принято четырехзначное обозначение, где первая цифра «0» или «б» обозначает организованный или неорганизованный источник выброса соответственно.

Ввод в эксплуатацию и пуско-наладка источников загрязнения атмосферы осуществляется после окончания строительства.

Перечень источников загрязнения атмосферы:

Источник № 0001- Продувочная свеча ЛКУ-25 (залповый)

Наименование операции	V газа на однократный сброс, куб.м	V газа куб.м/год
Технологическое стравливание и сброс с продувочной свечи ЛКУ-25	21001,2	105006,0

Источник № 0002- Продувочная свеча КУ отвода на ГРС ЗТК (залповый)

Наименование операции	V газа на однократный сброс, куб.м	V газа куб.м/год
Технологическое стравливание и сброс с продувочной свечи КУ отвода на ГРС ЗТК	15,8	1106,0

Источник № 0003- Продувочная свеча КУ отвода на ГРС Толе би (залповый)

Наименование операции	V газа на однократный сброс, куб.м	V газа куб.м/год
Технологическое стравливание и сброс с продувочной свечи КУ отвода на ГРС Толе би	4,7	188,0

Источник № 0004- Продувочная свеча КУ отвода на Гейт Сити (залповый)

Наименование операции	V газа на однократный сброс, куб.м	V газа куб.м/год
Технологическое стравливание и сброс с продувочной свечи КУ отвода на Гейт Сити	134,6	16152,0

Источник № 0005- Продувочная свеча ЛКУ-33 (залповый)

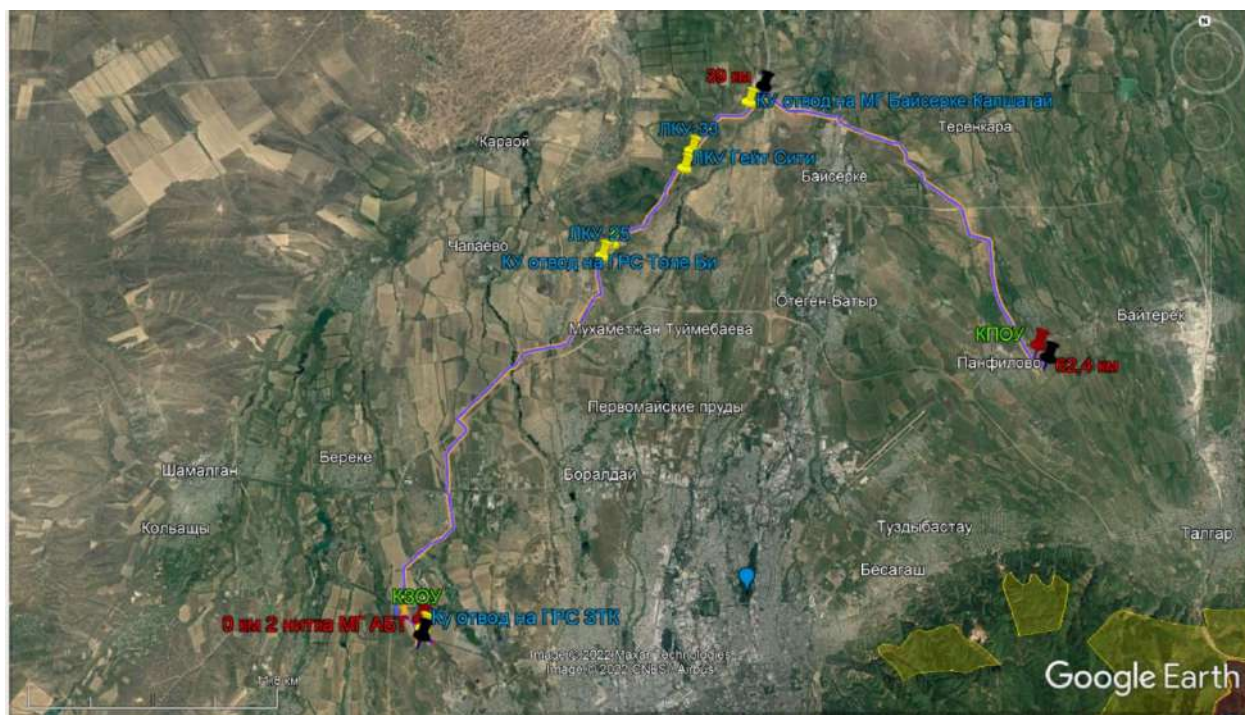
Наименование операции	V газа на однократный сброс, куб.м	V газа куб.м/год
Технологическое стравливание и сброс с продувочной свечи ЛКУ-33	6720,4	33602,0

**Источник №0006-Продувочная свеча КУ отвода на МГ «Байсерке-Капшагай»
(залповый)**

Наименование операции	V газа на однократный сброс, куб.м	V газа куб.м/год
Технологическое стравливание и сброс с продувочной свечи КУ отвода на МГ «Байсерке-Капшагай»	5040,3	25201,5

Технологические характеристики ИЗА

№	Наименование	Источник выброса			Давление, МПа	Трубопровод	
		наименование	диаметр	высота от земли		длина, км	диаметр мм
0-39 км							
1	ЛКУ-25	свеча	150	5	5,4	25 км (0,3-25 км)	530
2	КУ отвод на ГРС ЗТК	свеча	150	5	5,4	0,05 (0-0,3 км)	325
3	КУ отвод на ГРС Толе-би	свеча	100	5	5,4	0,07 (км)	150
4	КУ отвод на Гейт сити	свеча	150	5	5,4	0,5 (км)	300
5	ЛКУ-33	свеча	150	5	5,4	8 км (25-33 км)	530
6	КУ отвод на МГ Байсерке-Капшагай	свеча	150	5	5,4	6 км (33-39 км)	530



Ситуационная схема размещения залповых ИЗА

6.2.2. Передвижные источники на период эксплуатации

Так как проектируемые площадки и источники выбросов ЗВ будут обслуживаться персоналом действующих подразделений филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз

Центральная Азия» с использованием имеющегося автотранспорта на балансе предприятия. Влияние выбросов и расход топлива для автотранспорта учтен в действующей природоохранной проектной документации филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия». Плата за загрязнение от передвижных источников рассчитывается по факту потребления топлива.

6.2.3. Аварийные и залповые выбросы в период эксплуатации

Наиболее опасными являются следующие возможные **аварийные ситуации** нарушение герметичности.

Краткая характеристика условий, при которых возможны аварийные выбросы:

- коррозионные повреждения трубопровода (наружные, возникающие вследствие естественного старения покрытия или некачественного нанесения изоляции при строительстве);
- брак строительно-монтажных работ (некачественное выполнение монтажных стыков; механические несквозные повреждения трубы - вмятины, царапины, задиры);
- заводские бракованные трубы (наличие дефектов в металле труб и др.);
- нарушение графика контроля за техническим состоянием.

Детальные мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуациях должны быть отражены в инструкциях, согласованы в соответствующих государственных органами.

При проектировании и прокладке газопровода будут учтены все требования, предъявляемые СНиПами и другими документами к запроектированным трубопроводам: метод прокладки, конструктивные требования, способы пересечения линейных объектов и коммуникаций, организация охранной полосы и др., что позволит снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Предусмотренные проектом конструкции и сооружения обеспечат принятие надлежащих и срочных мер в случае возникновения аварийных ситуаций. При проектировании и эксплуатации сооружений будут приняты во внимание вредные воздействия от газов, будут учитываться международные постановления и инструкции РК, предприняты всевозможные меры для недопущения, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации ущерба при произошедших авариях, что будет достигаться соответствующими технологическими решениями, выделением необходимых средств на проведение плановых и внеплановых мероприятий по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Так как аварийными источниками выброса загрязняющих веществ также являются сбросные и продувочные свечи на ИЗА 0001-0006, разовый объем выбросов при аварийной ситуации аналогичен разовому объему выброса при сбросе газа в целях осуществления ремонтных работ.

Залповые выбросы подлежат нормированию и отображены во всех сводных таблицах данной главы ОВВ.

Залповые выбросы - это выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных стадий определенных технологических процессов.

К залповым выбросам при эксплуатации новых источников выброса ЗВ на проектируемой 2-ой нитке МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» в штатном режиме можно отнести стравливание газа через продувочные и сбросные свечи при проведении технологических операций.

Таблица 4.2.3.1

Перечень источников залповых выбросов на период эксплуатации

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Продувочная свеча ЛКУ-25 (залповый)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,08167	0,08167	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	0,73504
	Метан (727*)	9413,639	9413,639	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	84,7228
	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	286,449	286,449	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	2,578
	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,18668	0,18668	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	0,00168
Продувочная свеча КУ отвода на ГРС ЗТК (залповый)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00037	0,00037	70 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,00774
	Метан (727*)	42,477	42,477	70 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,892
	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1,293	1,293	70 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,0271
	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00084	0,00084	70 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,000018
Продувочная свеча КУ отвода на ГРС Толе би (залповый)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00011	0,00011	40 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,00132
	Метан (727*)	12,668	12,668	40 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,152
	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,385	0,385	40 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,0046

	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00025	0,00025	40 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,000003
Продувочная свеча КУ отвода на Гейт Сити (залповый)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00157	0,00157	120 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,113043
	Метан (727*)	180,967	180,967	120 раз в год	≈0,05 час/5 мин	13,0296
	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	5,507	5,507	120 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,39648
	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00359	0,00359	120 раз в год	≈0,05 час/5 мин	0,000258
Продувочная свеча ЛКУ-33 (залповый)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,02613	0,02613	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	0,235213
	Метан (727*)	3012,365	3012,365	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	27,1113
	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	91,664	91,664	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	0,82497
	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,05974	0,05974	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	0,0005376
Продувочная свеча КУ отвода на МГ Байсерке-Капшагай (залповый)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0196	0,0196	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	0,17641
	Метан (727*)	2259,273	2259,273	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	20,3335
	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	68,748	68,748	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	0,619
	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0448	0,0448	5 раз в год	≈0,5 час/30 мин	0,0004032

6.2.4. Результаты расчетов выбросов на период эксплуатации

Таблица

Суммарные выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О по площадке:		151,9630158	151,96302	0	0	0	0	151,9630158
в том числе:								
Газообразные и жидкие:		151,9630158	151,96302	0	0	0	0	151,9630158
из них:								
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,268766	1,268766	0	0	0	0	1,268766
0410	Метан (727*)	146,2412	146,2412	0	0	0	0	146,2412
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	4,45015	4,45015	0	0	0	0	4,45015
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0028998	0,0028998	0	0	0	0	0,0028998

Таблица

Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,12945	1,268766	158,59575
0410	Метан (727*)				50		14921,389	146,2412	2,924824
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		454,046	4,45015	0,089003
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/		0,00005			3	0,2959	0,0028998	57,996

	(Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)								
	В С Е Г О :						15375,86035	151,9630158	219,605577
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, составит **151,9630158 т/год**

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников производились на основании технических характеристик применяемого оборудования в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу. Геометрические характеристики и параметры газовой смеси источников были приняты по технико-технологическим данным разделов проекта, по аналогичным видам оборудования, а также расчётным путём. Расход материалов, время работы приняты на основании проектных решений и исходных данных Заказчика.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников выброса представлены в таблицах 4.3.1.4.

Таблица составлена с учетом Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»

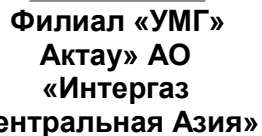


ТОО «Алатау
Гор Проект»

Таблица

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов окружающую среду
на период эксплуатации**

Пр из- вод- ство	Це х	Источник выделения загрязняющих веществ	Число часов работ ы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диам етр устья труб ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.		Наимен ование газоочи стных установ ок, тип и меро прия тия по сокраще нию выбросо в	Вещество , по которому производ ится газоочист ка	Коэф фи- циент обеспечен ности газоочи стой, %	Средн ежсп луа- цио нная степе нь очист ки/ макси мальн ая степе нь очист ки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости - жения НДВ			
											точ.ист. /1- го конца линейного источника /центра площадног о источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадног о источника													
											Наименовани е	Количество , шт.													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Продувочная свеча ЛКУ-25 (залповый)	1		свеча	0001	5	0,15	660,3 9	11,6 7	30	0	0						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,08167	7,767	0,73504	2023	



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

																			0410	Метан (727*)	9413,63 9	895296,0 43	84,7228	2023
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	286,449	27243,09 4	2,578	2023
																			1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,18668	17,754	0,00168	2023
001		Продувочная свеча КУ отвода на ГРС ЗТК (залповый)	1		свеча	0002	5	0,15	3	0,05 3	30	0	0						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00037	7,748	0,00774	2023
																			0410	Метан (727*)	42,477	889524,5 7	0,892	2023
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1,293	27077,13	0,0271	2023
																			1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00084	17,591	0,00001 8	2023
001		Продувочная свеча КУ отвода на ГРС Толе би (залповый)	1		свеча	0003	5	0,1	2,04	0,01 6	30	0	0						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00011	7,63	0,00132	2023
																			0410	Метан (727*)	12,668	878755,4 95	0,152	2023
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,385	26706,73 1	0,0046	2023
																			1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ -	0,00025	17,342	0,00000 3	2023



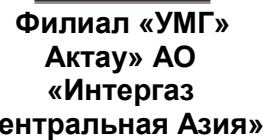
Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

001	Продувочная свеча КУ отвода на Гейт Сити (залповый)	1	свеча	0004	5	0,15	12,45	0,22	30	0	0							0333	ТУ 51-81-88) (526) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00157	7,921	0,11304 3	2023
																		0410	Метан (727*)	180,967	912970,3 8	13,0296	2023
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1 - C5 (1502*)	5,507	27782,56 7	0,39648	2023
																		1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00359	18,111	0,00025 8	2023
001	Продувочная свеча ЛКУ-33 (залповый)	1	свеча	0005	5	0,15	211,3	3,73 4	30	0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,02613	7,767	0,23521 3	2023
																		0410	Метан (727*)	3012,36 5	895392,1 05	27,1113	2023
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1 - C5 (1502*)	91,664	27246,10 8	0,82497	2023
																		1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,05974	17,757	0,00053 76	2023
001	Продувочная свеча КУ отвода на МГ Байсерке-Капшагай (залповый)	1	свеча	0006	5	0,15	158,4 5	2,8	30	0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0196	7,769	0,17641	2023
																		0410	Метан (727*)	2259,27 3	895551,6 99	20,3335	2023
																		0415	Смесь углеводородов	68,748	27250,97 3	0,619	2023



«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

[illegible]

На период эксплуатации выявлено 6 организованных залповых источников загрязнения.

6.2.5. Результаты расчета рассеивания выбросов вредных веществ на период эксплуатации

Согласно п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ МЭГиПР РК №63 от 10 марта 2021 г.) для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Так как источники загрязнения 0001-0006 являются источниками залповых выбросов, расчет рассеивания загрязняющих веществ не проводился.

6.2.6. Объем допустимых выбросов на период эксплуатации

Объем допустимых выбросов устанавливается для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.

Согласно п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ МЭГиПР РК №63 от 10 марта 2021 г.) для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Объемы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в таблице.

Таблица

Объемы нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ			год дос- тиже
		существующее положение на 2022 год	на 20232031 г.г.	НДВ	

Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ния НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	15
Организованные источники								
Основное								
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
	0001				0,73504		0,73504	2023
	0002				0,00774		0,00774	2023
	0003				0,00132		0,00132	2023
	0004				0,113043		0,113043	2023
	0005				0,235213		0,235213	2023
	0006				0,17641		0,17641	2023
Итого					1,268766		1,268766	
(0410) Метан (727*)								
	0001				84,7228		84,7228	2023
	0002				0,892		0,892	2023
	0003				0,152		0,152	2023
	0004				13,0296		13,0296	2023
	0005				27,1113		27,1113	2023
	0006				20,3335		20,3335	2023
Итого					146,2412		146,2412	
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
	0001				2,578		2,578	2023
	0002				0,0271		0,0271	2023
	0003				0,0046		0,0046	2023
	0004				0,39648		0,39648	2023
	0005				0,82497		0,82497	2023
	0006				0,619		0,619	2023
Итого					4,45015		4,45015	
(1716) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на(526)								
	0001				0,00168		0,00168	2023
	0002				0,000018		0,000018	2023
	0003				0,000003		0,000003	2023
	0004				0,000258		0,000258	2023
	0005				0,0005376		0,0005376	2023
	0006				0,0004032		0,0004032	2023
Итого					0,0028998		0,0028998	
Итого по организованным источникам:					151,9630158		151,9630158	
Всего по объекту:					151,9630158		151,9630158	

6.2.7. Организация контроля за выбросами на период эксплуатации

Контроль за соблюдением установленных величин выбросов должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: областным управлением охраны окружающей среды, областной СЭС.

Контроль за соблюдением выбросов может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках. Для определения частоты планового государственного контроля предприятия определяют категорию опасности вещества.

Соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментальными или инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности.

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Все источники, выбрасывающие ЗВ и подлежащие контролю, делятся на две категории. К первой категории относятся источники, для которых при $C_m / ПДК > 0,5$ выполняется неравенство:

$$M / (ПДК \cdot H) > 0,01$$

Где M – максимально-разовый выброс ЗВ из источника, г/с,

H – высота источника, м. Причем, если $H < 10$ м, то $H = 10$ м.

Источники первой категории, вносящее наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Все остальные источники относятся ко второй категории и контролируются эпизодически 1 раз в год. Расчет категории источников приведен в таблице

Таблица

Расчет категории источников, подлежащих контролю на период эксплуатации

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очисти. сооруж. %	Код ЗВ	ПДК _{м.р} (ОБУВ, ПДК _{с.с.}) мг/м ³	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	$M \cdot 100$ ПДК $\cdot H$ $\cdot$ (100-КПД)	Максимальная приземная концентрация (С _м) мг/м ³	$C_m \cdot 100$ ПДК $\cdot$ (100- КПД)	Катего- рия источ- ника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Площадка 1										
0001	свеча	5		0333	0,008	0,08167	1,0209	0,0037	0,4625	2
				0410	*50	9413,639	18,8273	424,5601	8,4912	1
				0415	*50	286,449	0,5729	12,919	0,2584	2
				1716	0,00005	0,18668	373,36	0,0084	168	1
0002	свеча	5		0333	0,008	0,00037	0,0046	0,0019	0,2375	2
				0410	*50	42,477	0,085	214,6237	4,2925	1
				0415	*50	1,293	0,0026	6,5331	0,1307	2
				1716	0,00005	0,00084	1,68	0,0042	84	1
0003	свеча	5		0333	0,008	0,00011	0,0014	0,0006	0,075	2
				0410	*50	12,668	0,0253	64,0076	1,2802	1
				0415	*50	0,385	0,0008	1,9453	0,0389	2
				1716	0,00005	0,00025	0,5	0,0013	26	1
0004	свеча	5		0333	0,008	0,00157	0,0196	0,0079	0,9875	1
				0410	*50	180,967	0,3619	914,3724	18,2874	1
				0415	*50	5,507	0,011	27,8252	0,5565	1
				1716	0,00005	0,00359	7,18	0,0181	362	1
0005	свеча	5		0333	0,008	0,02613	0,3266	0,0037	0,4625	2
				0410	*50	3012,365	6,0247	424,6057	8,4921	1
				0415	*50	91,664	0,1833	12,9204	0,2584	2
				1716	0,00005	0,05974	119,48	0,0084	168	1
0006	свеча	5		0333	0,008	0,0196	0,245	0,0037	0,4625	2
				0410	*50	2259,273	4,5185	424,6813	8,4936	1
				0415	*50	68,748	0,1375	12,9227	0,2585	2
				1716	0,00005	0,0448	89,6	0,0084	168	1
Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)										
2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0,5 и М/(ПДК*Н)>0,01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)										
3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с										
4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ										

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

План-график контроля составляется экологической службой предприятия.

Ввиду наличия на период эксплуатации только залповых и передвижных источников выброса, контроль за соблюдением допустимых выбросов необходимо проводить один раз в квартал в рамках производственного экологического контроля инструментальным и расчетным методом.

План-график контроля за соблюдением допустимых выбросов на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации представлены в таблице.

**Таблица.
План-график контроля допустимых выбросов на источниках выбросов
на период эксплуатации**

№ исто- чника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди- чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	7,76732864	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Метан (727*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	895296,043	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	27243,0944	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	17,7544375	Эколог предприятия	Расчетный метод
0002	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	7,74828945	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Метан (727*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	889524,57	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	27077,1304	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	17,5907112	Эколог предприятия	Расчетный метод
0003	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	7,63049451	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Метан (727*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	878755,495	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	26706,7308	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	17,342033	Эколог предприятия	Расчетный метод
0004	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	7,92057942	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Метан (727*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	912970,38	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	27782,5674	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	18,1113886	Эколог предприятия	Расчетный метод
0005	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	7,76685286	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Метан (727*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	895392,105	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	27246,1079	Эколог предприятия	Расчетный метод

		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	17,7570528	Эколог предприятия	Расчетный метод
0006	Основное	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	7,76923077	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Метан (727*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	895551,699	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	27250,9733	Эколог предприятия	Расчетный метод
		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	ежеквартально в рамках ПЭК	не нормируется	17,7582418	Эколог предприятия	Расчетный метод

6.3. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Негативное воздействие на окружающую природную среду и обслуживающий персонал оказывает производство, которое связано с выделением токсичных газов при работе двигателей техники и транспорта, а также с пылеобразованием при их движении и при осуществлении земляных работ.

Сокращение объемов выбросов и, вследствие этого, снижение приземных концентраций, обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий. Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда, являются:

На период строительства:

- организация движения транспорта;
- укрытие тентами кузова автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками выходящего на линию автотранспорта;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- внедрение современных методов внутреннего подавления выбросов от дизельных двигателей спецавтотранспорта (малотоксичный рабочий процесс, регулирование топливоподачи, подача воды в цилиндры), что позволит снизить содержание оксидов азота в отходящих газах на 75%;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.

При строительстве проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км специализированных мероприятий по снижению выбросов ЗВ в атмосферу не предусмотрено.

Контроль осуществляется расчетным методом в рамках ПЭК.

На период эксплуатации проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км специализированных мероприятий по снижению выбросов ЗВ в атмосферу не предусмотрено, т.к. источники выброса являются залповыми.

Контроль осуществляется расчетным методом в рамках ПЭК.

7. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

7.1. Краткая характеристика поверхностных и подземных вод на участке намечаемой деятельности.

Поверхностные воды

Трасса проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км проходит по территории бассейна р. Или.

Характерной чертой гидрографии Балхаш-Илийского бассейна является большая густота речной сети в горных районах, где она в среднем изменяется от 0,6 до 1,2 (иногда до 2,5-3,0 км/км²).

На территории Балхаш-Илийского бассейна насчитывается более 52600 рек и временных водотоков, общая протяженность которых равна 137218 км. По территориально-бассейновой принадлежности и строению гидрографической сети рассматриваемая территория подразделяется на 16 районов. Из общего количества рек 2492 водотока имеют длину более 10 км. Их общая протяженность равна 59947 км, что в процентном отношении составляет соответственно 43,7% общей их длины.

Для рек стекающих с северных склонов Заилийского Алатау, наиболее существенную роль играет ледникова оссталяющая в годовом стоке водотоков.

В районе размещения трассы проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» протекают такие реки, как Аксай, Кокозек, Ащылысай, Карасу, Боралдай, Большая Алматинка, Ащыбулак, Теренкара и множество мелких сезонных рек без названия. Все вышеперечисленные реки относятся к малым рекам длиной не более 100 км и несут свои воды в р. Или.

Подземные воды

В предгорных районах северного склона Заилийского Алатау перспективные водоносные горизонты в основном связаны с аллювиально-пролювиальными комплексами, слагающими конусы выноса и предгорную наклонную равнину. Здесь в многочисленных конусах выноса, разделенных между собой слабоводопроницаемыми участками, образуются мощные потоки (месторождения) подземных вод: Чиликский, Иссык-Тургеньский, Талгарский, Алматинский, Каскеленский, Чемолганский, Узынагашский, Актерек-Беректаский и др.

В районе размещения трассы проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» расположены Каскеленское, Боралдайское и Николаевское месторождения подземных вод.

В результате инженерно-геологических изысканий подземные воды вскрыты в скважинах 31,32,33 на глубине 2,0 м. Амплитуда колебания уровня подземных вод предположительно в годовом цикле составляет 0,5...0,8 метра. Высокое стояние уровня подземных вод приходится на весенний и осенний период.

Уровень подземных вод, вскрытый на момент настоящих изысканий, следует отнести к среднему его стоянию.

Подземные воды соленые, с минерализацией до 2,574 г/л, вода по Курлову в основном натриево- хлоридная.

Воды по содержанию сульфатов (до 1163мг/л) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 (СП РК 2.01-101-2013 табл Б.4).

Воды по содержанию сульфатов (до 1163 мг/л) среднеагрессивные к бетонам W10-W14, слабоагрессивные к бетонам W10-W14 на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах, для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20(СП РК 2.01-101-2013 табл Б.5)

По суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей (2574 мг/л) воды неагрессивные к бетонным конструкциям для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W12(СП РК 2.01-101-2013 табл. Б.3).

Оценка природных условий защищенности подземных вод от загрязнения.
Загрязнение подземных вод является главным антропогенным фактором. Оно связано с проникновением загрязняющих веществ в подземные воды с поверхности земли или с ее приповерхностных слоев в результате прорывов подземной канализации, поглощающих скважин или некондиционных вод из других водоносных горизонтов, подземных водонесущих сооружений, хранилищ отходов и стоков, общего загрязнения рек и т.д.

Путь проникновения и распространения загрязнителей в подземную гидросферу, проходит через следующие стадии:

- а) Проникновение загрязнителей в водоносную среду через зону аэрации с ее различной сорбционной и другими очистительными свойствами;
- б) Переноса их с подземными водами;
- с) Сорбции и физико-химического взаимодействия загрязненного вещества и водовмещающей породы.

Хорошими сорбентами служат почвенный слой и глинистые разности пород. Однако в кристаллических, однородных песчаных почвах и даже карбонатных породах эффект самоочищения оказывается незначительным. К тому же есть немало сложных загрязнителей, которые не сорбируются и способны накапливаться и мигрировать в подземных водах.

Важное значение имеет оценка условий и степени природной защищенности подземных вод от загрязнения - характер перекрытости водоносного горизонта отложениями (водоупорными и слабопроницаемыми), препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли в подземные воды. По В.М. Гольдбергу, качественная оценка условий их природной защищенности может быть дана по следующим четырем основным показателям зоны аэрации: глубина залегания уровня подземных вод, строение и литология перекрывающих водоносный горизонт отложений, мощность и фильтрационные свойства покровных относительно водоупорных и слабопроницаемых отложений.

Под относительно водоупорными и слабопроницаемыми подразумеваются по В.М. Гольдбергу, отложения, коэффициент фильтрации которых меньше 0,1 м/сут. Такие значения обычно характерны для супесей, легких суглинков, глинистых песков; тяжелые суглинки и глины характеризуются еще меньшими значениями коэффициента фильтрации: 10^{-3} м/сут и менее. Очевидно, чем больше глубина залегания подземных вод и мощность слабопроницаемых (и относительно водоупорных) отложений зоны аэрации, чем ниже их фильтрационные свойства, тем выше вероятная защищенность подземных вод по отношению к любым видам загрязнения, проникающего с поверхности земли.

На обследуемом участке развиты четвертичные отложения – суглинки, следовательно на участке проектируемых работ высокий уровень защищенности подземных вод от проникновения загрязнений.

7.2. Решения по водопотреблению и водоотведению

При строительно-монтажных работах (СМР)

Проектными решениями предусматривается организации полевого лагеря строителей. В течение времени функционирования полевого лагеря строителей образуется довольно большое количество сточных вод, которые должны вывозиться в места, специально для этого предусмотренные (по договору на очистные сооружения ближайшего населенного пункта). Сброс хозяйственно-бытовых стоков на рельеф местности не допустим.

В проекте предусмотрены такие меры по недопущению загрязнения подземных вод, как подготовка и обустройство площадок стоянок, ремонта и заправки техники; сбор и утилизация возможных утечек ГСМ и т.д.

Твердые бытовые и строительные отходы, образующиеся на территории полевых лагерей строителей, при несоблюдении правил обращения с отходами также могут являться источником загрязнения грунтовых вод, поскольку в несанкционированных местах складирования отходов образуется так называемый фильтрат – тяжелая маслянистая жидкость, обогащенная минералами, органикой и патогенными микроорганизмами, загрязняющими почву, растительность, а затем и подземные воды.

Согласно проектным решениям, сбор и размещение образующихся отходов будет производиться в контейнеры, устанавливаемые на специально отведенных огороженных площадках с твердым покрытием, а затем вывозиться в соответствии с отдельно заключенными договорами.

Водопотребление

Потребление воды на период строительно-монтажных работ (СМР) предусматривается:

- Производственное;
- хозяйственно-бытовое;
- питьевое.

В качестве источника водоснабжения на этапе строительства планируется использование привозной воды по договору со специализированной организацией.

Технология производства работ по проведению очистки полости гидравлического испытания на прочность и герметичность трубопроводов подробно представлена в Проекте организации строительства.

В качестве источников воды для гидравлического испытания проектом предусматривается забор воды из действующих коммунальных сетей населенных пунктов Алматинской области на договорной основе. Транспортировка воды предусматривается автоцистернами с последующим использованием на пылеподавление или передачу на утилизацию по договору.

Примечание. Общая потребность в воде для испытания технологических трубопроводов принята с коэффициентом 1,2 (неучтенные объекты, пролив воды) и уточняются Подрядчиком при разработке специальной инструкции на очистку и гидравлическое испытание трубопроводов.

После гидроиспытаний вода предварительно очищенная через фильтр используется для заполнения емкостей противопожарного запаса газораспределительных станций УМГ «Алматы», излишек используется на полив и пылеподавление. **Возможно также передача воды после гидроиспытаний по договору со специализированными организациями.**

Сброс загрязненной воды после проведения очистки трубопровода непосредственно на рельеф местности, в реки, пруды зоны затопления и др., без получения экологического разрешения, запрещен.

Для питьевых нужд используется привозная бутилированная вода. Для обеспечения технологических, производственных и бытовых нужд предусматривается привозная вода.

Нормы водопотребления

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», п. 5.1.10, табл. 5.4 (с учетом примечаний 3,4) принимаем удельное среднесуточное потребление для временного стройгородка:

- норма расхода воды на питьевые нужды – 3 л/сут.;
- норма расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды – 25 л/сут.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Необходимое общее количество работающих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием, составляет 216 человек, с учетом вычета местных кадров – 10%.

Из них число рабочих, занятых в наиболее многочисленную смену составляет 70% от общего количества рабочих, т.е.: $216 \times 0,7 = 151$ человек.

Расчет площадей зданий и сооружений временного строительного городка произведен на наибольшее количество рабочих в смену, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 151 человека.

Во временном стройгородке предусмотрены в теплый период года открытые душевые установки с подогревом воды в баках солнечной радиацией, а так же размещены умывальники.

Специально оборудованная столами комната приема пищи имеет внутреннюю отделку стен и потолков из облицовочных материалов, выдерживающих влажную уборку

и дезинфекцию, а в складских помещениях вагона гардеробной стены и потолки окрашиваются влагостойкой краской.

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Объект строительства обеспечивается:

- питьевой водой – согласно договоров Подрядчика;
- технической водой - согласно договоров Подрядчика.

Водоотведение

Нормы водоотведения

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равным нормам водопотребления.

Работающие во время СМР будут проживать на близлежащих населенных пунктах.

По всей трассе при укладке газопровода применять передвижные биотуалеты. Проектом принято использование биотуалета серии Компакт.

Также на территории стройгородка предусматривается установка биотуалетов серии «Компакт», с периодическим опорожнением накопительной емкости туалета в накопитель стоков от блоков столовой и душевой.

Подрядная организация, которой подлежит выполнить строительно-монтажные работы на конкурсной основе, заключает договор со специализированной организацией на утилизацию хозяйственно-бытовых стоков на время строительства.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков

По СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», п.9.2.6.3 «Полный расчетный объем накопителя надлежит принимать: при расходе сточных вод менее 5 м³/сут.- не менее 3-кратного суточного притока

Следовательно, минимально необходимый объем накопителя:

$$0,025 \text{ м}^3/(\text{сут.чел.}) \times 182 \times 3 \text{ суток} = 13 \text{ м}^3$$

Предусмотреть устройство двухкамерного септика в количестве 3 штук и 2 штук, объем камеры – 6 м³. По окончании производства строительно-монтажных работ накопитель стоков подлежит демонтажу, земля – рекультивации.

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ приведена в таблице 5.2.1.

Период эксплуатации

Согласно проектным решениям объектов с постоянным размещением персонала не предусматривается, постоянное нахождение персонала на линейной части магистрального газопровода не требуется. Для выполнения технологического процесса будет привлечен существующий персонал. Сети водоснабжения и водоотведения не проектируются.



**Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»**

**«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»**



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период строительства

Сводная таблица водопотребления и водоотведения на период строительства														
№ п/п	Наименование потребителей	Кол -во	Норма расход а воды на ед.	Кол- во дней ра- бот ы в году	одопотребление				одоотведение				езвозвратные потери	рмечание
					хозяйственно- бытовые нужды		производственны е нужды		хозяйственно- бытовые сточные воды		производственны е сточные воды			
					м³/су т	м³/ период	м³/су т	м³/ период	м³/су т	м³/ перио д	м³/сут	м³/ период	м³/период	
Строительно-монтажные работы														
1. Хозяйственно-питьевые нужды														
1.1	Питьевые нужды	151	3	364	0,453	164,892	-	-			-	-	164,892	соответствии с тех.проектом
1.2	Хозяйственно-быто- вые нужды	151	25	364	3,775	1374,1	-	-	3,775	1374,1	-	-	-	соответствии с тех.проектом
1.3	Итого:				4,228	1538,992	-	-	3,775	1374,1			164,892	



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

№ п/п	Наименование потребителей	Кол -во	Норма расход а воды на ед.	Кол- во дней ра- бот ы в году	одопотребление				одоотведение				езвозвратные потери	римечание
					хозяйственно- бытовые нужды		производственны е нужды		хозяйственно- бытовые сточные воды		производственны е сточные воды			
					м³/су т	м³/ период	м³/су т	м³/ период	м³/су т	м³/ перио д	м³/сут	м³/ период	м³/период	
2. Производственные нужды														
2.1	Полив вдольтрассовых автодорог и пылеподавление и уплотнение грунта, гидроиспытания, приготовление растворов и пр.					-	-	4430		-		-	4430	соответствии сметы
2.3	Итого:							4430					4430	

7.3. Анализ осуществления намечаемой деятельности по отношению к водным объектам, в водоохранных зонах и полосах

Водоохранные зоны и полосы являются одним из видов экологических зон, которые создаются для предупреждения вредного воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты.

Водный кодекс РК определяет основное понятие водоохранной зоны и полосы:

1. водоохранная зона - территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод;

2. водоохранная полоса - территория шириной не менее тридцати пяти метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности;

В пределах водоохранной зоны выделяется прибрежная защитная водоохранная полоса с более строгим охранным режимом, на которой вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Установление водоохранных зон направлено на обеспечение предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира водоемов. С целью охраны вод, которые используются для хозяйственно-питьевых и оздоровительных, культурных целей, устанавливаются округа и зоны санитарной охраны.

Согласно Водного кодекса РК необходимо соблюдать условия, которые предотвратят загрязнение и засорение водных объектов.

В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются (статья 113 Водного кодекса РК):

1. применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов. Дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия на водосборной площади и зоне санитарной охраны водных объектов проводятся по согласованию с уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

2. сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;

3. сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;

4. проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающиеся выделением радиоактивных и токсичных веществ;

5. применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.

Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещаются. Не допускается засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов (статья 114 Водного кодекса РК).

В водоохранных полосах запрещается:

- проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса;
- устройство палаточных городков, постоянных стоянок для транспортных средств, летних лагерей для скота;
- применение всех видов пестицидов и удобрений.

Водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с бассейновыми инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по земельным отношениям, а в селеопасных районах - с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты. (статья 116 Водного кодекса РК).

В рамках строительства трасса проектируемого объекта на отдельных участках пересекает водные объекты.

Ведомость пересечений водных объектов

№	Наименование пересекаемого водного объекта	ПК (пикет газопровода)	Широта (градусы, минуты, секунды)	Долгота (градусы, минуты, секунды)
Рабочий проект «Строительство 2-нитки МГ Алматы-Байсерке-Талгар, 0-39 км»				
1	р. Ащылысай	ПК157	43°24'10.29"С.Ш.	76°48'17.33"В.Д.
2	р. Карасу	ПК173	43°24'42.10"С.Ш.	76°49'12.25"В.Д.
3	р. Боралдай	ПК198	43°25'7.63"С.Ш.	76°50'45.48"В.Д.
4	Река без названия	ПК230	43°26'16.19"С.Ш.	76°52'26.51"В.Д.
5	Река без названия	ПК273	43°28'5.33"С.Ш.	76°53'45.56"В.Д.
6	Река без названия	ПК286	43°28'14.96"С.Ш.	76°54'41.13"В.Д.
7	Река без названия	ПК365	43°31'17.77"С.Ш.	76°58'22.24"В.Д.

Согласно постановления акимата Алматинской области от 21 ноября 2011 года N 246 «Об установлении водоохранных зон и полос, режима их хозяйственного использования в пределах административных границ Алматинской области на реках Большая Алматинка, Тургень, Чилик, Аксай, Ащibuлак, Шарын, Текес, Курты, Аксу, Баскан, Усек, Тентек, Чиже, Сарканд, Лепсы, Хоргос, Борохудзир, Биен, Кызылагаш, Акешки, Чинжалы, Муқанчи, Узынкаргалы, Копа, Жирен-Айгыр, Чемолган, Биже, Каркара, Ассы, Жаманты, Кастек, Таргап, Кукузек, Бельбулак, на озерах Сасыкколь, Жаланапшколь и Куртинском, Бартогайском водохранилищах» для реки Аксай установлена водоохранная зона размером 500-1000 м., для реки Кокозек установлена водоохранная зона размером 500-600 м.

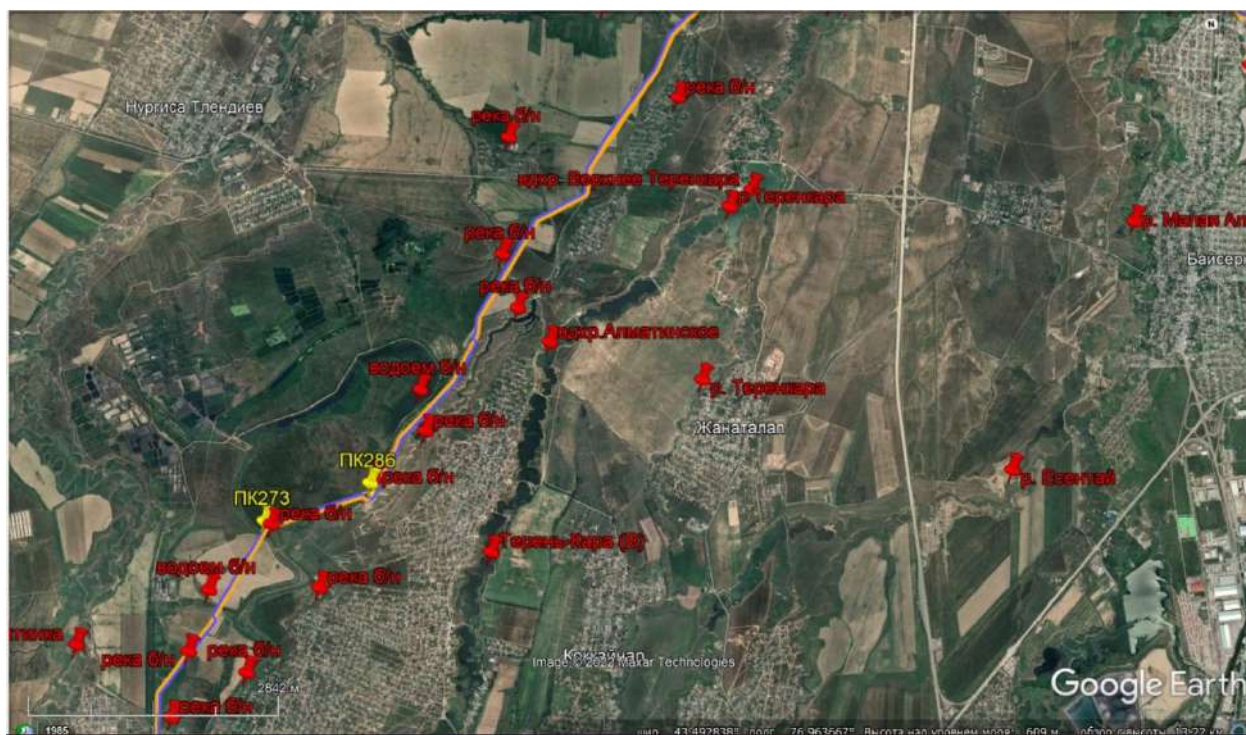


Рис.13- Гидрография района расположения проектируемого объекта

Рабочим проектом «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» установлены жесткие рамки проведения работ, исключающие загрязнение окружающей среды в том числе поверхностных и подземных вод.

7.4. Мероприятия по защите от загрязнения поверхностных и подземных вод

При строительных работах одним из мероприятий, снижающим эти негативные воздействия, можно считать: строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ и минимизация площадей, занимаемых строительной техникой, соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение.

Проектными решениями забор воды из поверхностных водных объектов и сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются:

- технологическая система трубопроводов полностью герметизирована;
- усиленная защита трубопроводов от коррозии при подземной прокладке;
- надежный контроль качества сварных стыков физическими и радиографическими методами;
- производственные процессы исключают в рабочем режиме какие-либо стоки на рельеф с технологических площадок с твердым покрытием, которые могут быть загрязнены нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- система автоматики позволяет надёжно контролировать герметичность технологического процесса и исключить бесконтрольные утечки и переливы;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды.
- складирование строительных и бытовых отходов в металлическом контейнере, с последующим вывозом на полигон ТБО за пределами водоохранной зоны и полосы водных объектов и каналов;
- рабочая техника заправляется на АЗС за пределами водоохраных зон и полос;
- основное технологическое оборудование и строительная техника будут размещены за пределами водоохранной зоны;
- запрещена парковка тяжелой строительной техники на водосборной площади, а также на территории водоохранной полосы;
- обеспечить строжайший контроль за карбюраторами и гидравлической системой работающих механизмов и машин.

При проведении строительства объекта не используются ядохимикаты, радиоактивные и токсические вещества, не планируется взрывных работ. При проведении строительно-монтажных работ изъятия воды из водных объектов и вспашки прибрежной зоны не производится, водные объекты и каналы не подвергаются истощению.

С соблюдением всех требований норм и правил, а также ст. 112-115, 125, «Водного кодекса РК» воздействие на подземные и поверхностные воды во время проведения строительно-монтажных работ исключается.

Водоохранные мероприятия на период эксплуатации

При эксплуатации проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км сточные воды, бытовые и производственные отходы не образуются, заправка служебного и личного автотранспорта сотрудников эксплуатирующей организации осуществляется за пределами водоохраной зоны.

При эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается использование ядохимикатов, радиоактивных и токсических веществ, не планируются взрывные работы, изъятия воды из водных объектов и вспашки прибрежной зоны не производится, водные объекты и реки не подвергаются истощению.

С соблюдением всех требований норм и правил, а также ст. 112-115, 125, «Водного кодекса РК» воздействие на подземные и поверхностные воды во время эксплуатации объекта исключается.

8. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

8.1. Краткая характеристика почвенного покрова и земельных ресурсов на участке намечаемой деятельности

Значительные площади территории производства работ занимают сероземы светлые северные. Они формируются на незасоленных, относительно мощных лессовидных суглинках, преимущественно легкого механического состава.

Общие морфологические особенности типа сероземов светлых северных – слабая дифференцированность почвенного профиля на генетические горизонты. Переходы между горизонтами по цвету и механическому составу выражены нечетко. Почвы карбонатные, вскипают от НС1 с поверхности. Содержание углекислоты высокое – 3,5-5,4 % по всему профилю.

Содержание гумуса в пахотном горизонте очень низкое и составляет 0,87- 1,0 % в легкосуглинистых, 0,4-0,7 % в песчаных и супесчаных. Убывание гумуса с глубиной резкое.

Реакция почвенной среды слабощелочная pH - 7,8. В незасоленных почвах плотный остаток не превышает 0,299 %.

По гранулометрическому составу выделены средне – легкосуглинистые, супесчаные и песчаные разновидности. Содержание физической глины в среднесуглинистых почвах колеблется в пределах 31,0-40,0 %, в легкосуглинистых 20,87-29,45 %, в супесчаных 13,04-17,21 %, в песчаных почвах 8,0-10,0 %. Преобладают крупнопылевато-мелкопесчаные частицы, которые составляют 35,0-41,0 %, частицы этого размера не способствуют структурообразованию.

Выше приведенные аналитические данные свидетельствуют, что почвы незасоленные, содержат 0,87-1,0 % гумуса, количество поглощенного натрия в почвенной смеси не превышает 5% от емкости поглощения. Залегают на данной территории сероземы светлые северные почвы однородным контуром. Верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладает благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Данный плодородный слой относится к категории пригодных почвогрунтов, можно использовать для биологической рекультивации нарушенных земель.

Все почвогрунты обследуемой территории глубиной до 2 м относятся к пригодным почвогрунтам, которые подлежат снятию плодородного слоя почвы.

Пригодные для снятия плодородного слоя почвы (ПСП)- верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста

растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Это гумусовые горизонты («А» или «А+В») почв. Незасоленные, слабозасоленные, содержание гумуса не менее 1%. Количество поглощенного натрия в почвенной смеси не превышает 5% от емкости поглощения (ГОСТ 17.5.3.06-85). В комплексных контурах с участием солонцов 10-30% сюда частично надсолонцовые горизонты.

Данный плодородный слой можно использовать для землевания малопродуктивных угодий.

Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» расположена на землях, которые в настоящее время интенсивно используются в сельскохозяйственных и производственных целях. Поэтому следует принять во внимание, что почвенно-растительный покров здесь был нарушен до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

8.2. Краткая характеристика геолого-литологического строения и инженерно-геологических условий участка намечаемой деятельности

По результатам инженерно-геологических изысканий в пределах исследуемого участка строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» развиты четвертичные отложения - суглинков.

Суглинок коричневого цвета, в кровле до 0,1 почвенно-растительный слой, от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный.

Грунт вскрыт в скв. №1-124. Мощность составляет 3,0 м.

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ):

ИГЭ-1 Суглинок коричневого цвета, в кровле до 0,1 почвенно-растительный слой, от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1,52 \text{ г/см}^3$, показатель текучести $< 0,4$

Удельное сцепление $C_n = 14 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 18^\circ$

Модуль деформации: $R_{сж} = 4,0 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

$R_{сж} = 3,0 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности - II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,260 МПа. Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0122-0,0756.

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2011). Грунты средnezасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 1,053%

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

Согласно СП РК 2.04-01-2017, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков – 0,79 м.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: территория потенциально не подтопляемая. Грунтовые воды вскрыты в скважинах 31,32,33 (2,0 м).

Территория настоящих изысканий по СП РК 1.02-105-2014 относится к III категории сложности по инженерно-геологическим условиям.

При проектировании объекта учесть следующие рекомендации:

1. Мероприятия по устранению просадочности;
2. Анतिकоррозионную защиту подземных коммуникаций и подземных конструкций.

8.3. Категория земель и цели их использования

Необходимость реализации проектов по строительству газовой инфраструктуры для газоснабжения ТЭЦ-2 г. Алматы и Алматинской области отмечена в рамках Послания Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 года.

Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» протяженностью 0-39 км будет размещена на территории Карасайского и Илийского районов Алматинской области, который является густонаселенным и экономически развитым регионом, который является частью Алматинской агломерации.

Проекты, связанные с газификацией Алматинского энергокомплекса, включены в Дорожную карту по реализации приоритетных инвестиционных проектов группы АО «Самрук-Қазына», одобренную 9 ноября 2021 года на заседании Инвестиционного штаба Правительства Республики Казахстан под председательством Премьер-Министра РК.

В соответствии со статьей 7 Закона Республики Казахстан «О магистральном трубопроводе» обеспечение предоставления земельных участков для нужд магистрального трубопровода возложено на местные исполнительные органы и будет осуществляться в рамках действующего законодательства Республики Казахстан.

Протоколом Премьер-Министра Республики Казахстан от 31.05.2021 года № 11-03/07-995 акиматам г. Алматы и Алматинской области было поручено в установленном порядке обеспечить технический коридор для строительства газовой инфраструктуры с отводом земельных участков с учетом зон минимальных расстояний, установленных правилами эксплуатации магистральных газопроводов.

Протоколом совещания по вопросам изготовления плана земельных участков и строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» от 19.08.2022 г. Акимату Алматинской области и Акиматам Карасайского, Илийского и Талгарского районов был выдан соответствующие поручения.

Оформление земель для нужд трубопроводного транспорта осуществляется в соответствии с требованиями ст. 84,85,87,90 Земельного кодекса РК, а также согласно ст. 118 Земельного кодекса РК для нужд трубопроводного транспорта возможно оформление по правилам публичного сервитута.

8.4. Сейсмическая активность

Сейсмичность: Согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмическая опасность зоны строительства - согласно картам сейсмического зонирования ОСЗ-2475 – 8 баллов и ОСЗ-22475 – 9 баллов;

- сейсмическая опасность площадки строительства (с учетом грунтовых условий) при сейсмичности зоны по картам ОСЗ-2475– 8 баллов и ОСЗ-22475– 9 баллов;

- неблагоприятные факторы в сейсмическом отношении из-за геологических или топографических условий отсутствуют.

Категория грунтов по сейсмичности – Таблица 6.1. Тип грунтовых условий по сейсмичности – II. (Глинистые грунты с показателем текучести $\leq 0,5$ при коэффициенте пористости $e \geq 0,9$ для глин).

8.5. Рекультивация нарушенных земель

Под рекультивации земель понимают - последовательно выполняемые комплексы работ по рекультивации земель.

Технический — этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования в народном хозяйстве. Этот этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие, транспортирование и нанесение почв на рекультивируемые земли, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, захоронение токсичных вскрышных пород, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель;

В соответствии с п. 5.4 ГОСТ 17.5.3.04-83 на техническом этапе рекультивации земель при капитальном ремонте линейных сооружений необходимо проводить следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств;
- засыпка траншей трубопроводов грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпку или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;

Согласно п. 5.1 ГОСТ 17.5.3.04-83 при строительстве, реконструкции и эксплуатации линейных сооружений (магистральных трубопроводов и отводов от них, железных и автомобильных дорог, каналов) должны быть рекультивированы:

- трассы трубопроводов;
- притрассовые карьеры;
- резервы;
- кавальеры.

Рекультивация строительной полосы после засыпки трубопровода должна осуществляться в процессе строительства, а при невозможности этого - после завершения строительства в сроки, устанавливаемые органами, предоставляющими земельные участки в пользование.

Строительно-монтажные работы на пересечениях с подземными коммуникациями должны выполняться при наличии письменного разрешения владельца коммуникаций и в присутствии его представителя.

Эксплуатирующая организация обязана до начала работ обозначить на местности в зоне производства работ ось и границы коммуникаций. Перед началом работ строительная организация проводит ручную шурфовку с целью уточнения глубины заложения и расположения в плане коммуникации.

При производстве работ на местах пересечения трубопровода с существующими

подземными коммуникациями и сооружениями необходимо использовать приборы обнаружения коммуникаций и принимать меры для предохранения их от повреждений.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительно-монтажные работы должны быть прекращены и вновь продолжены только после согласования мер по предохранению их от повреждения с представителями заказчика, организацией, эксплуатирующей эти коммуникации и сооружения, а также проектной организацией, запроектировавшей трубопровод.

При производстве земляных работ необходимо применять способы и методы, исключаящие эрозионные процессы (размыв, выдувание), оползневые явления, а также засоление, загрязнение, захламление или заболачивание земель.

Согласно проведенным исследованиям нарушаемых земель, учитывая характеристику почв, целевое назначение земель, на основании заключения по почвенным изысканиям настоящим проектом предусматривается технический и биологический этапы рекультивации.

Основным требованием, предъявляемым к техническому этапу, является приведение рекультивируемых участков в состояние, пригодное для дальнейшего использования земельных угодий по назначению, а задачей биологического этапа - полное восстановление плодородного слоя до уровня, который он имел перед нарушением.

Технический этап рекультивации проводят в теплый период времени в следующей последовательности:

- Отведённую под снятие площадь разбивают на рабочие участки и обозначают их границы вешками, выделяют полосу для укладки плодородного слоя.

Плодородный слой поэтапно снимается с рабочих участков и перемещается в отвалы для временного хранения вдоль проектируемого участка в ширине полосы отвода. Срезку и перемещение плодородного слоя в отвалы производят бульдозером, который срезает и перемещает слой почвы на расстояние до 10м. Проходы бульдозера выполняются с перекрытием хода на 0,3 м.

- Укладка плодородного слоя в отвалы осуществляется бульдозером поперечным способом на расчётную высоту.

- По окончании строительных работ территория отвода очищается от строительного мусора и других непредвиденных загрязнений, после чего проводится грубая планировка поверхности перед нанесением плодородного слоя почвы.

- Возврат плодородного слоя почвы осуществляется бульдозером путём забора ПСП из отвалов и равномерного нанесения на рекультивируемую поверхность слоями заданной мощности.

- Грубую и чистовую планировку нанесённого ПСП производят бульдозером, при этом первые проходы машины осуществляют последовательно, а последующие - со смещением на $\frac{3}{4}$ ширины отвала, для исключения образования валиков. Чистовую планировку производят при наполнении отвала плодородным слоем на $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ его высоты, что позволит легко срезать выступы и заполнить грунтом понижения. Окончательную отделку поверхности плодородного слоя целесообразно вести при заднем ходе бульдозера и «плавающим» положении отвала, при взаимно- перпендикулярном движении бульдозера.

После завершения технического этапа рекультивации земли передаются землепользователю в установленном порядке.

В соответствии с материалами почвенно-мелиоративных изысканий, почво-грунты в границах землепользования частично непригодны для снятия, сохранения и использования для биологической рекультивации.

Предоставляемые во временное **краткосрочное землепользование сроком на 3 года** земельные участки после окончания эксплуатации должны быть восстановлены под те же виды угодий, какими они были до нарушения, путем выполнения технического и биологического этапа рекультиваций.

После завершения в границах землеотвода, где произошли нарушения земель от работ строительных машин и механизмов предусматривается планировка и прикатывание поверхности земли.

После планировки и прикатывания планируется провести биологический этап рекультивации.

Проектом рассматривается проведение технического этапа рекультивации до и после нарушения целостности почвенного покрова и, предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования, включающего выполнение указанных ниже работ:

1 этап. При подготовке площадки строительства в 2023 году:

- Срезка ПСП бульдозером с перемещением в отвалы на глубину 0,20 м;
- Планировка поверхности.

2 этап. Планировка поверхности площадки строительства (по окончании срока землепользования участка) в 2023-2024 годах:

- Рыхление слежавшегося грунта;
- Нанесение ПСП;
- планировка поверхности нарушенных земель бульдозером.
- прикатывание поверхности нарушенных земель катком на пневмоходу.

Планировка поверхности производится бульдозером. Прикатывание поверхности производится катком на пневмоходу.

Общая площадь технического этапа рекультивации составляет 38,254 га в Карасайском районе и 65,658 га в Илийском районе.

Общая продолжительность технического этапа рекультивации нарушаемых земель составит 2 месяца.

Биологическая рекультивация направлена на восстановление и повышение биологической активности нанесённого плодородного слоя, путём посева типичных для данной зоны многолетних трав, вследствие чего должна восстановиться, и вырасти продуктивность данного вида сельскохозяйственных угодий. Обработку восстановленного слоя почвы и уход за посевами рекомендуется проводить в соответствии с зональной агротехникой.

В проекте рекультивации будет предусмотрено не только вернуть данный участок в прежнее состояние, но и улучшить его качественные характеристики.

Биологический этап выполняется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, подборе трав и травосмесей, посеве, уходе за посевами и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Биологическая рекультивация направлена на восстановление и повышение биологической активности нанесённого плодородного слоя, путём посева типичных для данной зоны многолетних трав, вследствие чего должна восстановиться, и вырасти продуктивность данного вида сельскохозяйственных угодий. Обработку восстановленного слоя почвы и уход за посевами рекомендуется проводить в соответствии с зональной агротехникой.

Выше указывалось, что до нарушения участок земли представлял собой пастбищное угодье.

В биологическом этапе рекультивации можно выделить следующие технологические процессы:

- внесение органических и минеральных удобрений;
- рыхление поверхности фрезой;
- посев многолетних трав на рекультивируемый участок.

Биологический этап направлен на восстановление плодородия почв, закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Учитывая то, что до нарушения участок земли, являлся сельскохозяйственными угодьями (пашня), в проекте предусмотрено сельскохозяйственное направление рекультивации, при котором рекультивируемая площадь засеивается многолетними травами и через 2-3 года возвращается в оборот. Агротехника возделывания трав – зональная.

После завершения технического этапа производится внесение минеральных удобрений. С целью повышения биологической способности нарушенных земель в первый год планируется внесение органических и минеральных удобрений. В качестве органического удобрения применяется перегной (навоз). Норма внесения 30 т/га. Перегной вносится до проведения основной обработки почвы. В качестве минерального удобрения применяется аммофос. Норма внесения 2,5 ц/га.

Работы по биорекультивации почв рекомендуется оканчивать этапом фиторемедиации, т.е. высеиванием устойчивых к загрязнению однолетних и многолетних трав и злаков. Рост и развитие трав способствуют закреплению грунта, и ускоряет разложение остаточного углеводородного загрязнения в более глубоких слоях почвы. Посев трав осуществляется из расчета 30-40 кг/га смеси многолетних.

Участки рекультивируемых земель предусматривается засеять многолетними травами (залужить). Для залужения проектом предусмотрен посев житняка - наиболее распространенной кормовой культуры, приспособленной к местным климатическим условиям.

Житняк является культурой, способной восстанавливать и улучшать почвенное плодородие. Обладая мощной мочковатой корневой системой, он образует пласт, чем способствует накоплению органического вещества в верхнем слое почвы и создаёт благоприятный для микробиологических процессов водно-воздушный режим.

Наиболее рациональным способом посева семян трав является рядовой, при котором семена высеваются специализированной травяной сеялкой СТС- 2 в рядки с междурядьями в 15 см. Рекомендуемая глубина заделки семян 2- 3 см.

Обязательным послепосевным агроприемом является прикатывание посевов, которое обеспечивает сохранение почвенной влаги и улучшает контакт семян с почвой.

Норма высева семян житняка рассчитана по хозяйственной годности семян 1 класса с добавлением 30%, (полевая всхожесть семян многолетних трав на 20-30% ниже лабораторной) и составляет 21 кг/га.

Объёмы работ по биологическому этапу рекультивации определены на основании размеров отводимой площади и зональной агротехники выращивания многолетних трав на сено.

Почвенный слой - укладывается с лева по ходу продукта от оси проектируемого водовода в полосе отвода и хранится отдельно от вынутого грунта. Почвенный слой не используется в качестве материала для грунтовой подушки или обратной засыпки траншей. По завершении обратной засыпки и восстановления полосы отвода, почвенный слой укладывается на то место, откуда он был снят.

Рекультивации будет осуществляться согласно разработанного проекта рекультивации земель нарушенных в результате строительства проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км».

8.6. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия на почвенный покров

В процессе строительно-монтажных работ будет наблюдаться незначительное негативное воздействие на почвенный покров. Поэтому для снижения этих негативных воздействий необходимо провести комплекс мероприятий с целью восстановления нарушенных земель и охраны их от загрязнения:

- строгое соблюдение технологического цикла проведения работ;
- организация движения строительной техники (движение к местам проведения работ должно осуществляться по существующим дорогам),
- для ослабления пылевого переноса, особенно в жаркий период года, в местах проведения работ и интенсивного движения транспорта при необходимости будет производиться полив водой дорог, участков строительства;
- сбор и утилизация образующихся при строительстве производственных отходов (железобетонные изделия, металлолом, обрезки труб, стружка, остатки изоляции и пр.).

При эксплуатации объектов для снижения негативного воздействия на почвенный покров разработаны следующие мероприятия:

- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- восстановление земель, нарушенных при строительстве объектов;
- инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз твердых и жидких отходов;
- периодический визуальный осмотр мест временного складирования отходов производства и потребления;
- проведение визуального обследования почвенного покрова.

После завершения строительных работ на территории проектируемых работ рекомендуется проведение визуального обследования территории на предмет обнаружения замасоченных пятен грунта. При обнаружении замасоченных пятен производится удаление из состава почвы загрязненных участков.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

9. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ

9.1. Воздействие намечаемой деятельности на растительный мир

Участки производства строительно-монтажных работ в рамках строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» не относятся к землям государственного лесного фонда (ГЛФ) и особо охраняемым природным территориям (ООПТ), животные занесенные в Красную книгу Республики Казахстан на участке производства работ могут встречаться в период весенней и осенней миграции. По результатам исследования нормативно-правовых актов и фондовых литературных источников участок расположения проектируемого объекта в Карасайском и Илийском районах.

Трасса проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» проходит по землям, которые в настоящее время интенсивно используются в жилых, сельско-хозяйственных и производственных целях и пересекаются густой дорожной и арычными сетями. Это означает, что почвенно-растительный покров здесь уже был значительно нарушен до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта. Поэтому встретить краснокнижное растение при проведении строительства проектируемого объекта маловероятно, при его обнаружении подрядной организации осуществляющей строительные работы необходимо принять все необходимые меры по сохранению краснокнижного растения.



Рис.17 Растительный покров района размещения проектируемого объекта

Растительный покров трассы проектируемого объекта представлен степным ковыльно-типчаковым разнотравьем

На участках проведения работ произрастают зеленые насаждения подлежащие сносу для организации строительства проектируемого газопровода.

По результатам лесопатологического обследования санитарное состояние зеленых насаждений обследованного участка удовлетворительное, значительная часть описанных деревьев не представляют декоративную ценность.

Состояние зеленых насаждений обследованного участка удовлетворительное. Наличие ослабленных, угнетенных, усыхающих и сухостойных насаждений обусловлено как возрастной структурой, так и условиями мест произрастания (вымокание), а также отсутствием уходов и наличием вредителей и болезней.

В процессе проведения инвентаризационных работ одновременно проводилось лесопатологическое обследование зеленых насаждений по выявлению наличия болезней.

Наиболее распространенной болезнью насаждений на обследованном участке является вилт, внешние признаки вилта проявляются в усыхании отдельных ветвей или целиком всей кроны, а также ржавчина грибное заболевание растений.

В результате проведенного обследования выявлено, что под вынужденный снос на территории проектируемого земельного участка попадают древесные насаждения.

При проведении инвентаризационных работ осуществлялось лесопатологическое обследование, в результате которого выявлено 21 дерева пораженных вредителями.

На территориях, где производится санитарная рубка или вынужденный снос зеленых насаждений, уполномоченным органом акимата определяются специальные участки, согласованные в установленном порядке, для проведения дальнейших компенсационных посадок.

Вырубка (пересадка) деревьев осуществляется по разрешению уполномоченного органа в соответствии с Законом о разрешениях, при предоставлении гарантийного письма от физических и юридических лиц о компенсационной посадке взамен вырубленных деревьев.

Порядок проведения компенсационных посадок деревьев

- Восстановление деревьев производится на специальных участках согласно плану компенсационной посадки города и населенного пункта, при необходимости с заменой грунта на плодородную почву;

Компенсационная посадка производится за счет средств физических и юридических лиц, в интересах которых был произведен снос;

- При вырубке и санитарной вырубке деревьев компенсационная посадка деревьев производится путем посадки саженцев деревьев;

- При вырубке деревьев по разрешению уполномоченного органа компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев производится в десятикратном размере;

- Компенсационная посадка деревьев производится физическими и юридическими лицами на собственной или прилегающей территориях самостоятельно, а при вынужденной вырубке деревьев на землях общего пользования с привлечением организации, осуществляющей озеленение, уход и содержание зеленых насаждений;

- В случае гибели высаженных деревьев, лица, в интересах которых был произведен снос или организация производят повторную посадку зеленых насаждений и

обеспечивают дальнейших уход за ними в течение двух лет (период приживаемости саженца дерева), с момента проведения посадки.

Согласно п. 31 Правил компенсационная посадка деревьев производится путем посадки саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом или хвойных пород высотой не менее 2 метра с комом. Диаметр ствола от верхней корневой системы саженцев не менее 3 сантиметров, на высоте 1,3 метра стволовой части.

После завершения работ по компенсационной посадке деревьев физические и юридические лица информируют в письменном виде уполномоченный орган об исполнении работ согласно плану компенсационной посадки.

соответствии с гарантийным письмом физические и юридические лица в течение двух лет (период приживаемости саженца дерева) с момента компенсационной посадки проводят мероприятия по содержанию и защите саженцев, в соответствии с подпунктами 4), 5), 6), 7) и 8) пункта 7 Правил.

По истечении двух лет, физические и юридические лица, осуществившие компенсационную посадку, составляют совместно с уполномоченным органом акт приживаемости деревьев и передают на баланс местного исполнительного органа соответствующей административно-территориальной единицы для дальнейшего содержания.

В случае гибели высаженных саженцев при компенсационной посадке, лица, в интересах которых была произведена вырубка или организация производят повторную посадку зеленых насаждений и обеспечивают дальнейшие мероприятия по содержанию и защите за ними в течение двух лет (период приживаемости саженца дерева), с момента проведения повторной посадки.

Рекомендуемые породы с качественными характеристиками для осуществления компенсационных посадок:

Осуществление сноса возможно только после получения разрешения на снос и компенсационную высадку зеленых насаждений в Местном исполнительном органе, согласно действующих Правил содержания и защиты зеленых насаждений Алматинской области. Количество и породный состав и место высадки саженцев компенсационных высадок определяет Местный исполнительный орган при выдаче разрешения на снос и компенсационную высадку зеленых насаждений.

9.2. Воздействие на животный мир

Следует принять во внимание, что трасса проектируемой 2-ой нитки МГ Алматы-Байсерке-Талгар 0-39 км расположена на землях, которые в настоящее время интенсивно используются в сельскохозяйственных и производственных целях. Это означает, что представители животного мира на данном участке были подвергнуты воздействию антропогенной деятельности до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта, большинство из них под воздействием фактора беспокойства покинули эти места и мигрировали на территории более удаленные от населенных пунктов.

В случае строительства переходов через водные объекты открытым способом будет осуществлена плата за ущерб рыбным ресурсам.

9.3. Мероприятия по охране растительного и животного мира

Источниками потенциального воздействия на почвенно-растительный покров на этапе строительства будут являться:

- Автотранспорт, спецтехника и различные механизмы;
- Территория временного городка строителей.

Соблюдение существующих требований по проведению очистки территории после строительных работ, проведение рекультивационных работ согласно Проекту рекультивации позволит ускорить процесс восстановления почвенно-растительного покрова на нарушенных участках. Интенсивность химического воздействия в результате загрязнения почвы продуктами сгорания ожидается слабая, так как продолжительность проведения строительных работ кратковременная. При правильно организованном техническом обслуживании техники загрязнение почв углеводородами и сопутствующими токсичными химическими веществами будет минимальным.

Обратимыми последствиями называются последствия, которые могут быть ликвидированы, при этом окружающая среда восстанавливается практически до исходного состояния. Например, растительный покров после окончания строительно-монтажных работ может быть восстановлен посевом аналогичных растений или самозарастанием.

Восстановление растительного покрова начинается после прекращения строительных работ, связанных непосредственно с воздействием на растительность, скорость и направление которых будут зависеть от многих факторов. На незагрязненных участках образование вторичных фитоценозов следует ожидать уже на следующий год после окончания работ.

Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране растительности в рамках осуществления строительства:

- Обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- Обустройство подъездных путей без повреждения произрастающей древесно кустарниковой растительности;
- Предотвращение захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;
- Запрет на движение автотранспорта за пределами землеотвода, строительных площадок и отведённых подъездных путей;
- Использование для передвижения автотранспорта и техники существующей сети дорог и минимальное образование новых дорог;
- Осторожное обращение с огнем. Не допускать возгораний сухой растительности, при обнаружении очагов пожара принимать меры по их тушению. Запретить разведение костров, сжигание опавшей листвы и сухой травы;
- Не допускать на отведенных для строительства участках незаконных порубок или повреждения деревьев, таких как: добыча из деревьев сока, нанесение надрезов, надписей, размещение на деревьях объявлений, номерных знаков, всякого рода указателей, проводов и забивания в деревья крючков, гвоздей;
- Исключить рубку или повреждение краснокнижных растений;
- Исключить засыпку грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников;
- Максимальное сохранение почвенно-растительного покрова.

Фаунистический состав представлен в основном степными видами птиц и млекопитающих.

При реализации проектных решений, среди основных факторов воздействия на растительность и представителей фауны, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

При строительных работах и при эксплуатации должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по предотвращению гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания животных.

Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране животного мира в рамках осуществления строительства:

- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- движение автотранспорта только по установленной транспортной схеме, с разумным ограничением подачи звуковых сигналов;
- контроль и недопущение бесконтрольного слива горюче-смазочных материалов на грунт;
- максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальных органов санитарно-эпидемиологического контроля;
- создание маркировок на объектах и сооружениях;
- проведение визуального осмотра производственного участка на предмет обнаружения замазученных пятен;
- в целях обеспечения миграции животных протяженность незакрытых грунтов траншеи не должна превышать 500 м;
- запрет на несанкционированную охоту.

Таким образом, выполнение проектных решений РП «Строительство АГРС ТЭЦ-2 с газопроводами-отводами» с соблюдением норм и правил эксплуатации проектируемого объекта, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

10. ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

10.1. Шум

Одной из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду является шумовое воздействие. Под шумом понимается беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности. Шумы по характеру спектра делятся на широкополосные с равномерным и непрерывным распределением звуковой энергии по всему спектру и тональный, если в звуковом спектре имеются легко различимые дискретные тона.

По величине частот (f) шумы делятся:

- на низкочастотные, если $f < 400$ Гц;
- на среднечастотные, если $500 < f < 1000$ Гц;
- на высокочастотные, если $f > 1000$ Гц.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, в том числе временных, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100 дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеют важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Источниками шума и вибрации являются дизельные двигатели, электромоторы, печи, насосы.

Производственный шум. Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию, включает двигатели внутреннего сгорания, как основной источник производимого шума. Силовой агрегат включает дизельный двигатель по мощности сравнимый с двигателями устанавливаемыми на грузовых дизельных автомобилях - 160 кВт и создающий шум до 90 дБ(А).

Шумовое воздействие автотранспорта. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и так далее.

Борьбу с шумом и вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

Для индивидуальной защиты от шума проектом предусмотрено применение противошумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

Одной из форм физического воздействия на окружающую среду при проведении проектируемых работ являются упругие колебания, распространяющиеся в виде звуковых и вибрационных волн.

Общие сведения о шуме. По своей физической сущности, шум - это звук. С гигиенической точки зрения, шумом является любой нежелательный для человека звук. Шум может вызывать неприятные ощущения, однако решающую роль в оценке «неприятности» шума играет субъективное отношение человека к этому раздражителю.

Ухо человека может воспринимать и анализировать звуки в широком диапазоне частот и интенсивностей. Область слышимых звуков ограничена двумя кривыми: нижняя кривая определяет порог слышимости, т.е. силу едва слышимых звуков различной частоты, верхняя – порог болевого ощущения, т.е. такую силу звука, при которой нормальное слуховое ощущение переходит в болезненное раздражение органа слуха.

В качестве характеристик постоянного шума на рабочих местах, а также для определения эффективности мероприятий по ограничению его неблагоприятного влияния принимаются уровни звуковых давлений (в дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц. В качестве интегральной (одним числом) характеристики шума на рабочих местах применяется оценка уровня звука в дБА (измеренных по так называемой шкале А шумомера), представляющих собой средневзвешенную величину частотных характеристик звукового давления с учетом биологического действия звуков разных частот на слуховой анализатор.

При гигиенической оценке шума классифицируют по характеру спектра и по временным характеристикам.

Шум, являясь информационной помехой для высшей нервной деятельности в целом, оказывает неблагоприятное влияние на протекание нервных процессов, увеличивает напряжение физиологических функций в процессе труда, способствует развитию утомления и снижает работоспособность организма. Однако, кроме специфического действия на органы слуха, шум оказывает и неблагоприятное общебиологическое действие, вызывая сдвиги в различных функциональных системах организма. Так, под влиянием шума возникают вегетативные реакции, обуславливающие нарушение периферического

кровообращения за счет сужения капилляров, а также изменение артериального давления (преимущественно повышение). Шум вызывает снижение иммунологической реактивности и общей сопротивляемости организма, что проявляется в повышении уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности

При проведении строительных работ, естественно, будет иметь место шумовое воздействие. Источниками шума при строительных работах будут являться:

- автотранспорт и спецтехника;
- дизельные генераторы на территории полевых лагерей строителей.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на строительных площадках.

Согласно литературным данным, уровень звука, создаваемый источниками, составляет от 83 до 92 дБА.

Уровни звука от различных видов строительной техники

Техника	Уровень звука, дБА
Автомашины специализированные (изоляционные), автобусы	83
Автосамосвал, турбовозы, контейнеровозы	84
Автогрейдер, каток для уплотнения грунта, топливозаправщик, водовозки,	85
Бульдозер, трактор, передвижной сварочный агрегат, краны-трубоукладчики, самоходный монтажный кран	90
Экскаватор, буровая установка на базе трактора	92

Источники: BS 5228, 1997, Справочник, Рыбальский, 95, ГОСТ 27436 "Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерения", Сулейманов, Л.И. Вейхайзер, Недра, 1990 «Шум и вибрация в нефтяной промышленности»

Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100 дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на сотрудников партии, принимающих участие в работах, имеет важное медико-профилактическое значение.

Общее воздействие производимого шума в период проведения строительных работ будет складываться из двух факторов:

1. воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники, передвижных дизель-генераторных установок);
2. воздействие шума, производимого стационарным генератором производственно-бытового назначения, расположенным в зоне полевого лагеря строителей.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные.

Уровень шума на открытых рабочих площадках зависит от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в

помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и др.

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73дБ. Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

При использовании автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, шум не будет превышать допустимых норм – 80 дБ.

Для обеспечения производственно-бытовых потребностей в электроэнергии в полевых лагерях строителей используется стационарный генератор. При сравнении с работающими дизельными агрегатами подобного класса можно предположить, что уровень производимых силовой установкой шумов не будет превышать 90дБ. Учитывая постоянный характер работы генератора и его расположение на территории полевого лагеря, необходимо минимизировать шумовой эффект агрегата, для чего следует соорудить легкое круговое ограждение, отражающее основную составляющую звукового давления. Такое ограждение даст возможность снизить шумы, создаваемые агрегатом, до уровня, не превышающего допустимых санитарных норм, и обеспечить удовлетворительный акустический фон для жителей полевого лагеря.

Снижение звукового давления на производственных участках и в полевых лагерях строителей достигается при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в полевом лагере; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг генератора в полевом лагере и т.д.

В процессе строительства, особенно вблизи транспортных магистралей (автомобильных и железных дорог), будет иметь место суммация звукового воздействия, длительность которого можно оценить как локальное, временное и слабое.

Возможно некоторое повышение шума при передвижении автотранспорта, подвозящего строительные материалы, трубы и пр. к месту строительства. Такое воздействие является также локальным и временным.

Уровни звука от различных видов техники и оборудования, дБА

Техника	Уровень звука, на расстоянии 1 м от оборудования дБА*** (в 10* м от оборудования*)
Дизель – генератор, дизель электростанции	112(92)
Насосы насосных станций	94(75)
Трансформаторы трансформаторных подстанций	80**

Источники: * BS 5228, 1997,

****ГОСТ 12.2.024-87 «ССБТ. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля»**

Методика расчета уровня шума

Методика расчета уровня шума на местности предполагает следующие основные этапы:

- выбор расчетных точек (РТ);
- выявление основных источников шума;
- определение звуковой мощности основных источников;
- определение характеристики направленности излучения шума (устанавливается экспериментально);
- определение закономерностей рассеяния шума;
- выявление источников шума, создающих шумовой режим в зоне жилой застройки;
- расчет уровней шума и необходимой величины их снижения в расчетных точках.

Этап строительства. Как уже было сказано, основными источниками шума на этапе строительства водовода будут являться строительные машины и используемое оборудование. Как показали исследования отраслевых НИИ, в шуме строительных машин преобладают шумы приводов – двигателей внутреннего сгорания (ДВС), относящихся к интенсивным источникам шума.

Рассмотрим отдельно процесс образования шума ДВС, состоящего из аэродинамических шумов выхлопа и всасывания, а также механического шума, излучаемого корпусом двигателя.

Шум выхлопа образуется в результате пульсирующего истечения отработанных газов и является самой интенсивной компонентой суммарного шума ДВС, звуковая мощность которой составляет от 0,01 до 0,1% мощности двигателя (при этом учитывается, что 1 Вт акустической мощности создает уровень звукового давления, равный 92дБ на расстоянии 10м).

Шум всасывания значительно слабее, так как всасывание происходит не так резко, как выхлоп.

Звуковая мощность механического шума корпуса ДВС на 20-30дБ ниже звуковой мощности выхлопа, однако, следует учитывать, что звуковая вибрация может передаваться через опоры и прочие соединения на фундаменты, какие-либо другие элементы конструкции, обуславливая их звукоизлучение.

Интенсивность шума строительных машин зависит от вида привода, типа рабочего органа и режима работы машины. Измерения «внешнего шума» на расстоянии 7м от машины отечественных строительных машин с дизельным приводом показали, что его уровни находятся в диапазоне 76-85дБА. Так, уровни внешнего шума грузовых автомобилей ЗИЛ-130 равны 78,5дБА, а у КрАЗ-258 – 88,5дБА.

Если принять уровень «внешнего шума» одного источника равным 82дБА на расстоянии 7м и рассчитывать звуковую мощность строительных машин и грузовых автомобилей, звуковая мощность каждого представителя из этих машин будет равна:

$$L_p = L_m + 10 \lg S/S_0 = 82 + 10 \lg (2 * 3,14 * 72) = 107дБ.$$

Характеристики направленности звукоизлучения основных источников шума проектируемого объекта обычно определяются экспериментально, поэтому, в связи с тем, что в используемых литературных источниках и в представленных характеристиках оборудования отсутствуют данные о направленности его звукоизлучения, при акустических расчетах показатель направленности шума принимается равным нулю.

Закономерности рассеивания звука. Как известно, интенсивность распространения звука в окружающем пространстве падает по мере удаления от источника в результате поверхности излучения, а также из-за преобразования звуковой энергии в тепловую с дальнейшим рассеиванием тепла. Дальность распространения звука зависит от атмосферного давления, температуры и влажности воздуха, направления и скорости ветра, рельефа местности, наличия построек, высокой растительности и т.д. на пути распространения звуковых волн.

Скорость распространения звука в воздухе зависит от температуры. Чаще всего температура воздуха с ростом абсолютных отметок высот рельефа понижается, соответственно, скорость звука с высотой тоже падает (при этом траектория распространения звука в атмосфере искривляется вверх).

Снижение уровней звукового давления за счет поглощения звуковой энергии атмосферным воздухом пропорционально расстоянию r (м) от источника определяется по формуле:

$\Delta L_{\text{погл}} = \beta_a * r / 1000$, где β_a – коэффициент поглощения звука в воздухе (дБ/км), устанавливаемый экспериментально в зависимости от температуры воздуха и его влажности (Справочник по технической акустике).

Установлено, что при распространении звука над поверхностью земли, покрытой травой или снегом, происходит дополнительное поглощение звуковой энергии (на расстоянии 0,3-1,0 км от источника в различные времена года наблюдалось повышение коэффициента затухания на 15-20 дБ в диапазоне частот 200-1000 Гц). При прохождении звуковых волн через зеленые насаждения звук частично отражается от листьев, многократно рассеивается и поглощается листвой (при этом средняя величина коэффициента затухания звука $\beta_a = 0,08$ дБ/м).

В результате исследования по влиянию ветра на изменение уровней звукового давления в окружающем пространстве, проведенных ВНИИГАЗом на нескольких компрессорных станциях, установлено, что это влияние (при скорости ветра 5-7 м/сек) устойчиво проявляется в области средних и высоких частот шума и составляет 3-5 дБ. Поэтому при проведении акустических расчетов следует учитывать влияние ветра, увеличивая уровень звука в каждой октаве на величину, приведенную в таблице:

Поправки на ветер (Пв) звукового давления в окружающем пространстве

Октавные полосы со среднегеометрическими частотами, Гц								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Пв, дБ	2	3	3	3	3	5	5	5

Предлагаемые ВНИИГАЗ поправки на влияние покрытия земной поверхности приведены в таблице:

Поправки звукового давления в окружающем пространстве на влияние покрытия земной поверхности

Характер покрытия земной поверхности	Величина поправки, дБ/км
Трава высотой 10-15 см	25
Мокрый грунт	0

Расчет уровней звукового давления. Шумоизлучение силовых приводов ДВС (в подавляющем большинстве, дизелей) и создает шумовое поле на территории строительных

работ. Как уже было сказано, звуковую мощность каждой единицы строительных машин, грузовых автомобилей с дизельным приводом можно принять равной 107дБА. Примем, что максимальное количество одновременно работающих на площадке строительства единиц строительного и транспортного оборудования, будет равным 20. Тогда суммарную звуковую мощность от источников шума можно рассчитать по формуле:

$$L_n = 10 \lg \sum_{K=1}^n 10^{0,1}$$

Подсчитанная суммарная звуковая мощность составит:

$$L_p = 10 \lg \sum 10^{0,1} * 107 = 120 \text{дБА.}$$

Сведения, позволяющие получить достаточно представительные спектры шума приводов строительно-дорожных машин, грузовых автомобилей и воздушных компрессоров, можно найти в «Справочнике по судовой акустике» (раздел «Шум ДВС»).

Статистическая обработка шумовых характеристик более 190 дизелей различных дизелестроительных фирм, проведенная группой Noise CIMAC (испытывались двигатели мощностью от 8 до 6000кВт со скоростью вращения вала от 200 до 3000об/мин), показала, что уровни звуковой мощности дизелей колеблются от 100 до 130дБА, а уровни звука на расстоянии 5м – от 80 до 110дБА, причем, наибольшее число дизелей (до 70%) попадает по уровню звука в интервал 95-105дБА.

Уровни звука в расчетных точках определяются по формуле:

$L = L_p + 10 \lg \Phi - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \beta_a * r / 1000 + \Delta L_{отр} + \Delta L_c$, Где L_p – уровень звуковой мощности источника шума, дБ;

– фактор направленности источника шума, безразмерный (для ненаправленного источника шума $\Phi=1$; при оценке шума, создаваемого источником с неизвестным Φ , его следует считать ненаправленным); Ω – пространственный угол (в стерadianах), в который излучается шум: для источника, излучающего шум в пространство, $\Omega=4\pi$, а на поверхности территории $\Omega=2\pi$;

Источник шума, находящийся над поверхностью территории, следует считать расположенным в пространстве, при выполнении условия $Ниш > 0,5 r_l$, где r_l – расстояние от источника шума до расчетной точки; $Ниш$ – высота источника шума над поверхностью территории;

r – расстояние (м) от акустического центра источника шума до расчетной точки (за акустический центр источника шума, расположенного на поверхности, принимается проекция его геометрического центра на поверхность);

β_a – коэффициент поглощения звука в воздухе (дБ/км), принимаемый по таблице, при $r < 50$ м поглощение звука в воздухе не учитывается:

Коэффициент поглощения звука в воздухе

Октавные полосы со среднегеом.частотами	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициент поглощения звукa, β_a дБ/км,	0	0,3	1,1	2,8	5.2	9,6	25	83

$\Delta L_{отр} = 3n$, дБ – повышение уровня звукового давления вследствие отражений звука от больших поверхностей (земля, стена, угол двух стен и т.д.), расположенных на расстоянии, не больше чем 0,1г от расчетной точки;

n – число отражающих поверхностей ($n < 3$); поверхность земли не включается в число n , если отражение от неё уже учтено в значении пространственного угла;

ΔL_c – дополнительное снижение уровня звукового давления элементами окружающей среды:

$$\Delta L_c = \Delta L_{\text{экp}} + \Delta L_{\text{пов}} + \beta_{\text{зел}} * L, \text{ где}$$

$\Delta L_{\text{экp}}$ – снижение уровня звукового давления поверхностью земли;

$\Delta L_{\text{пов}}$ – снижение уровня звукового давления полосой зеленых насаждений; L – ширина полосы зеленых насаждений.

При ориентировочных расчетах уровни звука L_A , дБА, в расчетных точках можно определять по формуле:

$$L_A = L_{PA} - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \Delta A_r + \Delta L_{CA}, \text{ где}$$

L_{PA} – скорректированный или эквивалентный скорректированный уровень звуковой мощности источника шума, дБА;

ΔA_r – поправка на поглощение звука в воздухе, принимаемая в зависимости от разности $\Delta L - A = L_{P\text{лин}} - L_{PA}$ и учитывающая зависимость звукопоглощения от спектра шума, где $L_{P\text{лин}}$ – общий уровень звуковой мощности источника шума;

ΔL_{CA} – снижение уровня звука элементами окружающей среды, где все величины те же, но относятся к уровням звука.

оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

Для индивидуальной защиты от шума проектом предусмотрено применение противошумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

ПДУ шума при расчете приняты в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Согласно СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила», часть II «Защита от шума» нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках следует считать уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Ниже представлен расчет звукового давления от источников шумового загрязнения проведенного в ПК «ЭРА-Шум» с уровнями звукового давления.

Период строительства. Так как проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» расположена на значительном удалении от жилых и общественных зданий в качестве расчетной строительной площадки принят условный участок на площадке и линейной части проектируемого объекта с наименьшим расстоянием до жилой зоны - 150 м. Расчет произведен при одновременной работе автотранспорта и строительной техники, экскаватора, бульдозера, ДЭС, сварочных и буровых работах:

Источник № 0001	Бульдозер
Источник № 0002	Электростанция
Источник № 0003	Экскаватор
Источник № 0004	Автотранспорт
Источник № 0005	Буровые работы
Источник № 0006	Сварочные работы

Источники шумового загрязнения представлены на рис.54.

Дата расчета: 15.10.2022 время: 14:52:50

Объект: 0011, 2, 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км». Период строительства.

ШУМ

Расчетная зона: по территории ЖЗ

Временной интервал работы оборудования: с

07.00 до 23.00ч

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеомет рическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превыше- ние, дБ(А)	Уровен фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	-762	90	1,5	45	90	-	-
2	63 Гц	-762	90	1,5	45	75	-	-
3	125 Гц	370	-23	1,5	35	66	-	-
4	250 Гц	370	-23	1,5	36	59	-	-
5	500 Гц	370	-23	1,5	38	54	-	-
6	1000 Гц	370	-23	1,5	31	50	-	-
7	2000 Гц	370	-23	1,5	24	47	-	-
8	4000 Гц	370	-23	1,5	17	45	-	-
9	8000 Гц	-762	90	1,5	4	44	-	-
10	Экв. уровень	370	-23	1,5	37	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Результаты шумового загрязнения представлены в расчете, превышений допустимых уровней шума на жилой зоне нет.

Расчет шумового загрязнения на период эксплуатации не производился, т.к в рамках проектных решений постоянных источников не предусматривается.

В результате расчета, превышений нормативов допустимого уровня шума от строительных работ на территории жилой зоны не наблюдается.

За нормативный уровень на РП приняты помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий. За нормативный уровень на жилой зоне приняты Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов.

Анализ полученных результатов показывает, что превышений уровня шума наблюдаться не будет как на расчетном прямоугольнике, так и на границе жилой зоны, отрицательное влияние на условия проживания населения оказываться не будет. Результаты расчетов представлены в Приложении 20.

Уровни шума в период строительства и эксплуатации не превышают регламентированные действующими нормативными документами.

10.2. Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука

вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при строительстве (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Основными методами борьбы с вибрациями машин и оборудования являются:

- снижение вибрации воздействием на источник возбуждения (посредством снижения или ликвидации вынуждающих сил);
- отстройка от режима резонанса путем рационального выбора массы и жесткости колеблющейся системы; (либо изменением массы или жесткости системы, либо на стадии проектирования - нового режима);
- динамическое гашение колебаний - (дополнительные реактивные импедансы) - присоединение к защищенному объекту систем, реакции которой уменьшает размах вибрации в точках присоединения системы;
- изменение конструктивных элементов и строительных конструкций (увеличение жесткости системы - введение ребер жесткости);
- виброизоляция - этот способ заключается в уменьшении передачи колебаний от источника возбуждения защищаемому объекту при помощи устройств, помещенных между ними (резиновые, пружинные виброизоляторы).

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Физическое воздействие на живые организмы будет умеренным и кратковременным и прекратится по завершению строительных работ.

10.3. Электромагнитное излучение

На предприятии источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории располагаются установки, которые являются источниками электромагнитных излучений. К ним относятся электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств, существующие вдольтрассовые ВЛ..

На этапе строительства - в пределах допустимых уровней.

Для внешнего электроснабжения проектом предусматривается строительство высоковольтной линии электропередач ВЛ-10кВ длиной 0,838 км. ВЛ-10кВ выполнены проводами СИП-3, сечением 50 мм², и железобетонными стойками СВ-105-2.В целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи устанавливаются СР вдоль трассы высоковольтной линии, за пределами которых напряженность электрического поля не превышает 1 килоВольт на метр (далее - кВ). Для вновь проектируемых ВЛЭ, а также зданий и сооружений допускается принимать границы СР вдоль трассы ВЛЭ с горизонтальным расположением проводов и без средств снижения напряженности электрического поля по обе стороны.

Проектом предлагается установить СР для ВЛ-10 кВ в размере 10 м по обе стороны от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛ, согласно п.п.3 п. 11 правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года № 330 и п.33 Приказ 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».

10.4. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия физических факторов и электромагнитного воздействия

Все меры, необходимые для снижения уровня шума и вибрации до значений допустимых уровней, будут осуществляться во время строительства и эксплуатации объектов.

Следующие меры по смягчению последствий должны использоваться в ходе строительства, чтобы свести к минимуму шум и вибрацию:

- любая деятельность в ночное время должна быть сведена к минимуму;
- следует использовать барьеры ослабления шума;
- использование глушителей для выхлопной системы;
- размещение персонала в отдельно стоящем блок-боксе;
- использование гибких стыков, сцепления и т.д., если необходимо свести вибрации к минимуму.

• снижение травматизма и вредного влияния непосредственного контакта персонала с окружающей средой будет достигнуто за счет использования средств индивидуальной защиты, спецодежды, перчаток, средств первой медицинской помощи и обучения правилам безопасного ведения работ и пожарной безопасности. Зоны, в которых снижение звукового давления до предельных уровней, установленных стандартами, невозможно, будут обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты, подобранными по ГОСТ. Запрещается даже кратковременное пребывание без средств индивидуальной защиты в зоне с уровнем звукового давления,

превышающим 135 дБ, любой из нормируемых октавных полос частот.

- звукоизоляция стен и потолков, установка «шумящего оборудования» на виброоснования, установка шумоглушителей,
- звукоизоляция дверных и оконных проемов с устройством уплотнительных прокладок по контуру.
- Методы измерения и оценка шума на рабочих местах и шумовых характеристик оборудования должны соответствовать СН РК.

Мероприятия по защите населения от физического воздействия

В перечень мероприятий по защите от шума предлагаются следующие мероприятия общего характера:

Соблюдение норм санитарного разрыва магистрального газопровода.

11. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

11.1. Управление отходами

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

При строительно-монтажных работах образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. «Об утверждении Классификатора отходов».

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

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым.

Реализация намечаемой хозяйственной деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением промышленных отходов. Процессы строительства и эксплуатации запроектированных объектов характеризуются образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями земельных и водных ресурсов. С целью охраны почв от возможного загрязнения отходами производства предъявляются повышенные требования надежности к сооружениям, которые обеспечиваются принятыми проектными решениями.

Согласно Экологическому Кодексу РК 2021г., ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Все отходы немедленно складироваться в специально отведенных местах в металлические контейнеры. Контейнеры устанавливаются на специальных железобетонных площадках и закрываются металлическими крышками.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

При строительстве возможно образование следующих видов отходов:

- 1) Использованная тара из-под ЛКМ;
- 2) Огарки сварочных электродов;
- 3) Строительные отходы;
- 4) Промасленная ветошь;
- 5) Твердые бытовые отходы;
- 6) Пищевые отходы;
- 7) Медицинские отходы.

**Рекомендуемый план действий управления отходами
на строительной площадке:**

№	Наименование действия по управлению отходами	Срок выполнения	Ответственное лицо
1	Заключение договора на вывоз и размещение на полигоне ТБО и строительных отходов.	До начала строительных работ	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
3	Заключение договора на вывоз и утилизацию жидких бытовых отходов.	До начала строительных работ	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
2	Заключение договора на вывоз, утилизации/или размещение на полигоне производственных отходов.	Не позднее 6-ти месяцев с начала строительных работ	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
4	Обустройство площадки для хранения отходов временного городка строителей и строящегося объекта согласно требований рабочей ПСД на строительный объект и действующего санитарного и экологического законодательства Республики Казахстан и обеспечение достаточного количества контейнеров для раздельного сбора и временного хранения ТБО, строительных и	В подготовительный период организации строительных работ	Начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору

	производственных отходов.		
5	Обеспечение надписью контейнеров или площадки для отходов в соответствии с видом временно складированного в/на них отходов.	До начала складирования отходов	Начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
6	Раздельный сбор и временное хранение образованных бытовых, производственных и строительных отходов.	Постоянно	Начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
7	Учет образованных бытовых, производственных и строительных отходов в Журнале учета отходов (по утвержденной уполномоченным государственным органом форме).	По факту образования и передачи отходов специализированным организациям	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
8	Своевременная передача образованных бытовых, производственных, строительных отходов специализированным организациям по договору.	Производственные и строительные отходы в срок не более 6-ти месяцев с момента их образования. Бытовые отходы в холодный период в течении 3-х суток, в теплый в течение суток.	Начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
9	Разработка паспортов опасных отходов на образованные отходы.	До передачи отходов специализированной организации	Эколог организации осуществляющей строительство по Договору
10	Предоставление копий паспортов отходов на образованные отходы специализированной организации, которая забирает отходы по договору.	При передаче отходов специализированной организации	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по Договору
11	Предоставление копий паспортов отходов на образованные отходы в государственный уполномоченный орган.	В течение 3-х месяцев с момента образования отходов	Эколог или начальник строительного участка организации осуществляющей строительство по

			Договору
12	Проведение ежегодной инвентаризации отходов. Оформление акта по инвентаризации.	1 раз в год до 31 декабря за текущий год	Эколог организации осуществляющей строительство по Договору
13	Сдача отчета по инвентаризации отходов в уполномоченный государственный орган.	1 раз в год до 1 марта за прошедший год	Эколог организации осуществляющей строительство по Договору

На период эксплуатации бытовые отходы не образуются, в качестве производственного отхода образуется газовый конденсат.

Рекомендуемый план действий управления отходами

№	Наименование действия по управлению отходами	Срок выполнения	Ответственное лицо
1	Заключение договора на вывоз, утилизации/или размещение на полигоне производственных отходов.	Не позднее 6-ти месяцев с момента образования отходов	Эколог
2	Учет газового конденсата в Журнале учета отходов (по утвержденной уполномоченным государственным органом форме).	По факту образования и передачи отходов специализированным организациям	Эколог
3	Разработка паспортов опасных отходов на образованные отходы.	До передачи отходов специализированной организации	Эколог
4	Предоставление копий паспортов отходов на образованные отходы специализированной организации, которая забирает отходы по договору.	При передаче отходов специализированной организации	Эколог
5	Предоставление копий паспортов отходов на образованные отходы в государственный уполномоченный орган.	В течение 3-х месяцев с момента образования отходов	Эколог
6	Проведение ежегодной инвентаризации отходов. Оформление акта по инвентаризации.	1 раз в год до 31 декабря за текущий год	Эколог
7	Сдача отчета по инвентаризации отходов в уполномоченный государственный орган.	1 раз в год до 1 марта за прошедший год	Эколог

Характеристика отходов:

Использованная тара из-под ЛКМ (лакокрасочных материалов) - данный вид отходов является относится к зеркальным отходам с опасными свойствами согласно Приложения 1 к Классификатору отходов, образуются в процессе лакокрасочных работ. Код отхода 08 01 12.

Промасленная ветошь образуется при ликвидации проливов, вследствие протирки загрязненной поверхности автотранспортных средств, деталей механизмов и других ремонтных работах. Данный вид отхода относится к опасным отходам согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 15.02.02*.

Огарки сварочных электродов – отходы остающиеся при проведение сварочных работ относятся к зеркальным отходам с опасными свойствами согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 12 01 13.

Строительные отходы (остатки древесины, бетона, опалубки, обломки железобетонных изделий, остатки геомембраны, гвоздей, болтов и др.) образуются в процессе проведения строительно-монтажных работ, относятся к неопасным отходам согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 17 09 04.

Тара из под минеральных удобрений (мешки) образуются в процессе проведения рекультивации работ, относятся к неопасным отходам согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 15.01.06.

Твердые бытовые отходы (бытовой мусор, смет с территории, упаковочные материалы и др.) – данный вид отходов относится к неопасным отходам согласно Классификатору отходов. Код отхода 02 03 01.

Пищевые отходы – данный вид отходов относится к неопасным отходам согласно Классификатору отходов. Код отхода 20 01 08.

Медицинские отходы - данный вид отходов относится к зеркальным отходам с опасными свойствами согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 18 02 03.

Газовый конденсат - данный вид отходов относится к опасным отходам с опасными свойствами согласно Приложения 1 к Классификатору отходов. Код отхода 05 07 99*.

Классификация и характеристика отходов

Наименование отхода	Характеристика опасности	Пожаро- и взрывоопасность отхода	Уровень опасности	Токсичность компонентов	Физико-химическая характеристика отхода		
					Агрегатное состояние	Растворимость в воде	Влажность, %
Период строительно-монтажных работ							
Тара из под ЛКМ	Зеркальные	Невоспламеняемые/ невзрывоопасные	08 01 12	Токсичный компонент – нефтепродукт	Твердый	Нерастворим	
Промасленная ветошь	Опасные	Воспламеняемые/ невзрывоопасные	15 02 02*	Токсичный компоненты – нефтепродукты 20%	Твердый	Нерастворим	
Огарки сварочных электродов	Зеркальные	Невоспламеняемый/ невзрывоопасный	12 01 13	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	
Смешанные отходы строительства и сноса	Не опасные	Невоспламеняемый/ невзрывоопасный	17 09 04	Не токсичен	Твердый	Нерастворим.	
Тара из под минеральных удобрений	Не опасные	Невоспламеняемый/ невзрывоопасный	15.01.06	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	
Медицинские отходы	Зеркальные	Воспламеняемые/ невзрывоопасные	18 02 03	Не токсичен	Твёрдый	Нерастворим	

Бытовые отходы	Не опасные	Воспламеняемые/ невзрывоопасные	20 03 01	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	33
Пищевые отходы	Не опасные	Невоспламеняемый/ невзрывоопасный	20 01 08	Не токсичен	Твердый	Нерастворим	70 – 92
Период эксплуатации							
Газовый конденсат	Опасные	Невоспламеняемые/ невзрывоопасные	05 07 99*	Токсичный компонент – нефтепродукт	Эмульсия	Нерастворим	95-99

По агрегатному состоянию отходы производства подразделяются на твердые, пастообразные, жидкие. По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым.

Расчет количества отходов, образующихся при проведении строительных и ремонтных работ, проведен по методикам, действующим в Республике Казахстан:

- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выделений). РНД 211.2.02.06-2004, Астана, 2005.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005 г. Утвержден и введен в действие Приказом Министра охраны окружающей среды РК.

- Правил по нормированию расхода топливо-смазочных и эксплуатационных материалов для автотранспортной и специальной техники. Алматы 2007.

- Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

- Методика расчета лимитов накопления и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

Сбор, прием и транспортировка медицинских отходов осуществляются в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации (далее – КБУ), контейнерах. Полигоны для твердых бытовых отходов – специальные сооружения, предназначенные для изоляции и обезвреживания твердых бытовых отходов.

11.2. Расчет образования отходов производства и потребления на период строительства

1) Использованная тара из-под ЛКМ

Расчёт образования пустой тары из-под ЛКМ произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где: M_i - масса i -го вида тары, т/год;
 n - число видов тары, шт.;
 M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год;
 α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Таблица 9.2.1. Предполагаемое количество образования тары из-под ЛКМ при строительстве

Расход сырья, т	Масса тары M_i , (пустой), т	Кол-во тары, n	Масса продукта в таре M_{ki} , т	α_i содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)	Общая масса жестяной тары из-под ЛКМ, т $M_i \cdot n$	Общая масса остатков краски в таре, т $M_{ki} \cdot \alpha_i$	Объем отходов тары из под краски, N тонн
6,4	0,0005	1280	0,005	0,01	0,64	0,00005	0,6401

Отходы ЛКМ собираются в спец.контейнеры и вывозятся на договорной основе. Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования.

2) Промасленная ветошь

Расчет образования промасленной ветоши производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где: M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

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

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 \cdot M_o$;

$$M = 0,12 \cdot 0,2 = 0,024$$

$$W = 0,15 \cdot 0,2 = 0,03$$

$$N = 0,024 + 0,03 = \mathbf{0,054 \text{ т}}$$

Образованная промасленной ветошь, вывозится согласно договору. Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования.

3) Огарки сварочных электродов

Расчёт отходов сварочных электродов производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

$$N = \text{Мост} \cdot a,$$

где: Мост – фактический расход электродов, тонн,

a - остаток электрода, $a_{ост} = 0,015$ от массы электрода

$$N = 89,965 \cdot 0,015 = \mathbf{1,35 \text{ т}}$$

Данный вид отходов планируется собирать в металлическую емкость с последующим вывозом согласно договору. Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования.

4) Строительные отходы

Образование строительных отходов

№	Наименование	ед	Расход Лесоматериала	Плотность т/ед.изм.	Расход, т	Норма потерь	Потери, т

			(расходники для строительства)				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Отходы лесоматериалов	м ³	100	0,51	51	100	51
	Итого:						51,0

Данный вид отходов планируется собирать в контейнеры на специальной площадке с твердым покрытием с последующим вывозом согласно договору. Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования.

5) Металлолом (демонтируемые трубы и отводы) Ориентировочное количество образования данного вида отходов по данным смет составит – **2343,565 т**

6) Медицинские отходы

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001т на человека. Исходя из максимального количества рабочих в пиковый период, 784 человек, а также продолжительности – 14 месяцев, количество медицинских отходов составит 0,092 тонны.

7) Бытовые отходы

Норма образования бытовых отходов (м³, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м³/год на человека, списочной численности рабочих и средней плотности отходов, которая составляет 0,3 т/м³. Т.к. период строительства 14 месяцев, норма отходов составит 0,35 м³/год на человека

$$N = 0,35 * 784 = 274,4 \text{ м}^3/\text{год} = 82,32 \text{ т/год.}$$

Бытовые и медицинские отходы должны собираться в металлические контейнеры или специальные полиэтиленовые мешки, временное хранение осуществляется на организованной контейнерной площадке. Вывоз осуществляется по мере накопления с периодичностью, определённой в договоре о вывозе бытовых и медицинских отходов сторонней организацией.

8) Пищевые отходы

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо - 0,0001м³, числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z, \text{ м}^3/\text{год},$$

$$N = 0,0001 * (14 \text{ мес.} * 30 \text{ раб.дней}) * 3 * 784 = 98,784 \text{ м}^3/\text{год} = 29,64 \text{ т/год.}$$

Пищевые отходы собираются в специально предназначенные ёмкости, располагаемые на территории полевой столовой. Вывоз осуществляется по мере накопления с периодичностью, определённой в договоре о вывозе пищевых отходов сторонней организацией.

Количество отходов, образующееся при строительстве, принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию. Временное хранение отхода допускается не более 6 месяцев с момента образования. Все контейнеры и емкости для раздельного сбора и временного хранения отходов, должны быть снабжены соответствующей подписью по виду отхода для которого они предназначены.

Нормативы размещения отходов и объемы их образования на период строительства резервного газопровода приведены в таблице.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	3	4
Всего		2508,6611
в т. ч. отходов производства		2396,6091
отходов потребления		112,052
Промасленная ветошь		0,054
Тара из под ЛКМ		0,6401
Огарки сварочных электродов		1,35
Металлолом		2343,565
Строительные отходы		51
Медицинские отходы		0,092
Бытовые отходы		82,32
Пищевые отходы		29,64

Примечание: Нормативы размещения отходов производства и потребления не устанавливается на отходы, которые передаются сторонним организациям.

В графе «Размещение» предусматривается хранение, захоронение либо прием отходов от сторонних организаций на неограниченные сроки.

Подрядная организация, которой подлежит выполнить строительно-монтажные работы на конкурсной основе, заключает договор со специализированной организацией.

Согласно Экологическому кодексу РК (гл.42), ряду законодательных и нормативно-правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

11.3. Расчет образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Производственные отходы

Газовый конденсат

Из конденсатосборника объемом 60 м³ -1 ед. газовый конденсат откачивается и передается на утилизацию по договору в специализированную организацию.

Количество образующегося отхода рассчитано, исходя из условия, что ёмкость сбора освобождается от продуктов очистки раз в год при заполнении ёмкости на 80% (по опыту эксплуатации ГИС). Суммарный эвакуируемый объём конденсата– 48 м³. Плотность данного вида отхода – 0,815 т/м³. Следовательно, количество отходов за год – **39,12 тонны**.

Бытовые отходы при эксплуатации резервного газопровода не образуются, т.к. данный линейный объект будет обслуживать персонал действующих Алматинского ЛПУ.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	3	4
Всего		39,12
в т. ч. отходов производства		39,12
отходов потребления		0,0
Газовый конденсат		39,12

Сокращение отходов, их утилизация способствуют защите окружающей среды.

Физические и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы, должны осуществлять мероприятия, направленные на прекращение или сокращение их образования и (или) снижение уровня опасности:

- внедрять малоотходные технологии и организационные меры по снижению образования отходов на основе новейших научно-технических достижений;
- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;
- проводить мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением с отходами;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

Таким образом, действующая система управления отходами при строительных работах и при эксплуатации должна минимизировать возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения.

11.4. Мероприятия по снижению негативного воздействия отходов на окружающую среду

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;

• повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

12. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

12.1. Воздействие на социально-экономическую среду

Рассматриваемый Проект по своей сути сам относится к проектам социальной инфраструктуры, функционально призванный обеспечивать население тепловой и электрической энергией и улучшить экологическую ситуацию в городе Алматы.

С реализацией проекта по строительству 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» будут созданы условия для увеличения подачи газа газоснабжения объектов теплоснабжения, населения, коммунально-бытовых и промышленных потребителей, использующих природный газ в качестве основного топлива.

Использование природного газа в качестве топлива позволит снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, создаст более комфортные условия для проживания населения в Алматинской агломерации, в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации.

Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе проведения работ оценивается как вполне допустимое при несомненном социально-экономическом эффекте.

В результате реализации проектных решений строительства и последующей эксплуатации, возможно воздействие на социальную и экономическую среды, территории проектирования.

Потенциальное отрицательное воздействие на социально-экономическую среду в период строительства и эксплуатации включает:

- *возрастание нагрузки на существующие условия коммунально-бытовой сферы населенных мест (использование существующих сетей водоснабжения, размещение и удаление отходов);*
- *изъятие земель под размещение объектов;*
- *вероятность возможных столкновений имеющегося транспорта с транспортными средствами проекта, обеспечивающими поставки материалов и оборудования, а также перевозку персонала в период строительства и эксплуатации.*

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную среды проявится в:

- *в возможном увеличении занятости местного населения в самом проекте или на сопутствующих работах, обеспечивающих деятельность проекта;*
- *повышение доходов населения.*

Воздействия на социально-экономическую среду в период эксплуатации не предусматривается ввиду того, что эксплуатацию данного объекта будет осуществлять имеющийся персонал эксплуатирующей организации.

В целом воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе проведения работ оценивается как вполне допустимое при несомненном социально-экономическом эффекте.

12.2. Оценка воздействия на здоровье населения

Воздействие на здоровье близлежащего населения в результате строительства и эксплуатации не ожидаются на основании отсутствия постоянных источников загрязнения при эксплуатации проектируемого МГ и расположение его за границей нормативного санитарного разрыва для магистрального газопровода.

В период строительства определенную роль в загрязнении атмосферного воздуха будет играть пыление от строительных работ и движения автотранспорта. Необходимо отметить, что при строительстве газопровода оборудование не будет находиться на одном месте в течение длительного периода времени. К тому же, воздействия выбросов строительного оборудования, в основном, кратковременные, этому воздействию может подвергнуться ограниченное количество людей и только в непосредственной близости от источников загрязнения.

Воздействия процесса строительства будет ограничиваться использованием техники и оборудования, соответствующих межгосударственному стандарту нормирующему шумовые характеристики машин, механизмов и другого оборудования.

Защита населения от звука буровых установок, электровибраторов и другой шумогенерирующей техники при строительстве переходов трубопровода через естественные и искусственные препятствия будет обеспечена расстоянием (не менее 1 км от жилой зоны) и временем (краткосрочность использования буровой техники, строительство только в дневное время).

Увеличение транспортных потоков на дорогах, приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке труб мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники. Такое воздействие будет ограничено сроками работ.

Трубопроводы прокладываются на глубине не менее 1 м. При толщине земляного слоя в 1 м между уровнем земли и трубопроводом шум, производимый текущими по трубопроводам газом в период эксплуатации, будет меньше установленного для жилых зон.

При выполнении производственных операций по строительству все работы будут проводиться в дневное время. При необходимости технологическое оборудование и рабочее пространство во время строительства будут освещаться прожекторами на мачтах. Свет будет сконцентрирован на рабочих площадках, и не будет оказывать воздействия на население.

При проведении строительных работ, таких как выемка грунта, снятие плодородного слоя почвы и бурение могут возникать вибрации. Вибрации регистрируются и при испытании газопровода и вызваны работой техники и оборудования.

При выполнении проекта необходимо учитывать требования по нормативам вибрации. Отрицательное воздействие на население оказано не будет, поскольку расстояние между трассой газопровода до ближайших домов не меньше зоны нормативного санитарного разрыва.

Электромагнитное излучение (ЭМИ) является формой неионизирующего излучения, вырабатываемого электричеством. Потенциальными источниками электромагнитного

излучения являются базовые станции системы связи, высоковольтные линии электропередач.

Для уменьшения воздействия данные объекты будут установлены в соответствии с требованиями и санитарными правилами. Ожидается, что отрицательное воздействие на здоровье населения оказано не будет.

Обобщая воздействия на здоровье, можно отметить, что все потенциальные отрицательные воздействия низкие.

Все прочие отрицательные воздействия, описанные в данном разделе, предположительно будут незначительными. Кроме того, минимальные и незначительные воздействия, связанные с загрязнением воздуха и шумом показаны на основании наихудшего сценария и, фактически, могут не возникнуть. Необходимо учитывать и положительное воздействие. Увеличатся дополнительные возможности трудоустройства, что приведет к увеличению доходов людей, работающих на проекте, и тех, кто предоставляет услуги проекту. Увеличение дохода увеличит их покупательскую способность. Увеличение дохода даст больший доступ к медицинскому обслуживанию.

13. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ЗНАЧЕНИЯ

13.1. Воздействие на объекты историко-культурного значения

Согласно Закону об охране и использовании историко-культурного наследия во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

В случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, организации и граждане обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

В пределах полосы отвода земель для строительства проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км», согласно заключению Археологической экспедиции памятников истории и культуры обнаружены.

14. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

14.1. Радиационная обстановка на участке намечаемой деятельности

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв,

что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 16 мкР/час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Согласно требованиям данного документа, допустимые значения содержания радионуклидов в пищевых продуктах, питьевой воде и атмосферном воздухе, соответствующие пределу дозы техногенного облучения населения 1 мЗв/год и квотам от этого предела, рассчитываются на основании значений дозовых коэффициентов при поступлении радионуклидов через органы пищеварения с учетом их распределения по компонентам рациона питания и питьевой воде, а также с учетом поступления радионуклидов через органы дыхания и внешнего облучения людей.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и схематические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

Поэтому основные требования радиационной безопасности на предприятии должны предусматривать:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение доз облучения до возможно низкого уровня.

Радиационная обстановка на территории Алматинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 8-ми метеорологических станциях (Алматы, Баканас, Капшагай, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган, Сарыозек) и на 1-ой автоматической станции г. Талдыкорган (ПНЗ №2).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,11-0,27 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Контроль над радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Алматинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Алматы, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган) путем отбора проб воздуха

горизонтальными планшетами (рис.3). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9-4,4 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

В целях обеспечения радиационной безопасности проектируемого объекта, при строительстве необходимо использовать строительные материалы имеющие сертификаты радиационной безопасности.

На территории проектируемых работ и в непосредственной близости от них, каких-либо аномалий, превышения радиационного фона не выявлено, что подтверждено результатами радиологического обследования.

По результатам измерения представлены протокола радиологического обследования выполненного ТОО «а-Центр», №028/05 от 25.05.2022 г., см Приложение **.

14.2. Радиационный контроль

Радиационный контроль проводится в соответствии с планом мероприятий радиационной безопасности производственных объектов, рабочей программой по охране и восстановлению окружающей среды компании и планом работы СРБ УОТ и ОС на текущий год.

Систематический производственный контроль, проводимый службой радиационной безопасности, включает в себя:

- контроль над блоками гамма-излучения;
- контроль над сбором, временным хранением и удалением радиоактивных отходов;
- дозиметрический контроль радиационного загрязнения металлолома;
- рентгеновская дефектоскопия;
- радиационный контроль используемого технологического оборудования.

15. КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТА

Категория проектируемого объекта. Вид деятельности проектируемого объекта-транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов **относится к объектам II категории** согласно п. 7.13 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Категория строительного участка на период строительства в соответствии с п.п.2 п. 12 (проведение строительных операций, продолжительностью менее одного года) Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021 г. № 246 по объему выбросов от 10 тонн до 500 тонн **классифицируется как объект III категории.**

16. САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА, САНИТАРНЫЙ РАЗРЫВ, ОХРАННАЯ ЗОНА

Период строительства:

Класс санитарной опасности в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 на период строительства не классифицируется.

Период эксплуатации:

Диаметр 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км» Ду530 мм. Минимальные СЗЗ и СР установлены в соответствии с Приложением 3 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, до населенных пунктов санитарный разрыв составляет 150 м, что соответствует 4-му классу санитарной опасности.

Минимальные СЗЗ и СР для подземных и наземных магистральных газопроводов

№ п/п	Элементы застройки, водоемы	Разрывы в метрах для трубопроводов 1-го и 2-го классов с диаметром труб в миллиметрах							
		1 класс						2 класс	
		до 300	300-600	600-800	800-1000	1000-1200	свыше 1200	до 300	свыше 300
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Города и другие населенные пункты; коллективные сады и дачные поселки; тепличные комбинаты; отдельные общественные здания с массовым скоплением людей	100	150	200	250	300	350	75	125
2	Отдельные малоэтажные здания; сельскохозяйственные поля и пастбища, полевые станы	75	125	150	200	225	250	75	100
3	Магистральные оросительные каналы, реки и водоемы; водо-заборные сооружения	25	25	25	25	25	25	25	25

На территории проектируемого объекта отсутствуют захоронения, скотомогильники и стационарно-неблагополучные пункты по сибирской язве,

подтверждающее письмо ГУ «Управление ветеринарии Алматинской области» № 41-02/101 от 02.03.2022 г. представлено в Приложении 5.

В пределах санитарно-защитной полосы водовода исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, приемники мусора и др.).

Размер санитарного разрыва действующей 1-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» диаметром 630 мм – 200 м по обе стороны от газопровода. Так как проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» диаметром 530 мм проходит в одном техническом коридоре действующей 1-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» на расстоянии 25 м это означает, что граница санитарного разрыва проектируемого объекта размером 150 м не выходит за границы санитарного разрыва эксплуатируемой 1-ой нитки МГ.

17. РИСКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

17.1. Возможные аварийные ситуации и опасные природные явления

Вероятность возникновения аварийной ситуации, связанной как с техническими неполадками, так и человеческим фактором, существует при проведении любого вида работ. По статистике, трубопроводный транспорт - самый надежный способ транспортировки газа и нефти. При нормальных условиях эксплуатации, объекты трубопроводного транспорта углеводородного сырья не представляют существенной опасности для населения и окружающей природной среды и имеют ряд положительных технико-экономических особенностей:

- Прокладка трубопровода возможна практически во всех районах, в любых направлениях и любых инженерно-геологических, топографических и климатических условиях;
- Трасса трубопровода между начальным и конечным пунктами может быть проложена по более короткому пути, чем железная дорога;
- Переходы трубопроводов через водные преграды строятся проще, быстрее и стоят дешевле, чем железнодорожные мосты;
- Трубопроводы прокладывают в сравнительно короткие сроки;
- Работа магистральных трубопроводов непрерывна, планомерна в течение года, месяца, суток и не зависит от климатических, географических и иных условий;
- Сохранность качества перекачиваемой продукции, благодаря полной герметизации трубы;
- Трубопроводный транспорт имеет широкие возможности взаимодействовать со всеми другими видами транспорта по совместной доставке газа и газопродуктов на место назначения;
- Себестоимость транспортировки углеводородов по магистральному трубопроводу ниже за счет использования современных методов управления процессом перекачки; автоматизации и телемеханизации, оптимизации режимов перекачки с точки зрения снижения потерь электроэнергии и перекачиваемого продукта, за счет меньшей численности обслуживающего персонала.

В тоже время, ежегодно в мире происходит около 1500 аварий на нефте- и газопроводах, 4% которых приводят к человеческим жертвам и значительному материальному ущербу. Основная причина смертельного травмирования людей - грубые нарушения требований промышленной безопасности руководством и персоналом компаний в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта трубопроводов и оборудования.

В то же время аварийность на трубопроводах, в силу предпринимаемых мер, снижается. Так, согласно данным зарубежной статистики по аварийности, именно толщина стенки и глубина залегания трубопроводных систем являются доминирующими факторами их устойчивости при воздействии, вызванном внешними причинами. Например, увеличение глубины залегания с 1 до 2м снижает вероятность повреждений трубопровода от внешнего воздействия в 10 раз в сельской местности и в 3,5 раза в пригородной зоне.

Кроме того, отмечено, что при увеличении толщины стенки трубопровода воздействие внешнего фактора снижается в 4 раза, а при толщине стенки 10мм и более частота утечек при внешнем воздействии уменьшается в 20–30 раз. Частота утечек в результате коррозии также зависит от толщины стенки. Так, на трубопроводах с толщиной стенки трубы более 5мм аварийность из-за коррозии в 3–6 раз ниже, чем с меньшей толщиной стенки.

При относительной безопасности трубопроводного транспорта углеводородов крупные аварии на трубопроводах могут иметь весьма значительные негативные последствия. Основным источником опасности объектов трубопроводов для населения и природной среды являются аварийные ситуации, в особенности, сопровождающиеся поступлением газа и нефти в окружающую среду.

При несоблюдении правил ведения работ могут возникнуть различные осложнения и аварии, борьба с которыми потребует затрат материальных и трудовых ресурсов, приведет к потере времени, что, в свою очередь, снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому выявление причин аварий, мероприятия по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения следующих явлений:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Аварии приводят к наиболее ощутимым воздействиям на окружающую среду, а процесс ликвидации аварии и её последствий зачастую требует использования большого количества специальной техники, оборудования и материалов, чем непосредственные работы, что оказывает дополнительную нагрузку на окружающую среду. Анализ аварийности - одна из основных процедур при принятии решений по обеспечению безопасности, в том числе при количественной оценке риска.

Особое внимание к оценке влияния аварий на окружающую среду объясняется тем, что именно с ними связана максимальная интенсивность негативного техногенного

воздействия, а также степень экологической безопасности в целом. Анализ вероятных аварий и их последствий включает в себя рассмотрение характерных вариантов начала и развития аварийного процесса, включая:

- *инициирующее событие* – первое разрушительное необратимое и неконтролируемое явление, не предусматриваемое проектом (например, нарушение целостности хранилищ горюче-смазочных веществ);
- *аварию* – разрушительное высвобождение негативного, с точки зрения экологической безопасности, потенциала промышленного объекта, при котором сырьё, промежуточные продукты, продукция, отходы производства, установленное технологическое оборудование, вовлекаясь в аварийный процесс, создают поражающие факторы для населения, окружающей человека природной среды и самого промышленного объекта;
- *возможность чрезвычайной ситуации* – оценка последствий аварий, в результате наступления которых возможно крупномасштабное нарушение экологического равновесия, обуславливающее необходимость привлечения внешних, по отношению к району чрезвычайной ситуации сил и средств.

Негативное воздействие от аварии включает любые прямые или косвенные, немедленные или возникающие через какое-то время, вредные последствия аварий для людей, флоры, фауны, почвы, воды, воздуха, ландшафта и т.д.

Одной из основных задач оценки опасности является идентификация возможных сценариев развития аварийных ситуаций. Несмотря на, казалось бы, большое разнообразие происшествий на объектах газопровода, желательного среди всего многообразия аварий выбрать наиболее типовые и часто встречающиеся.

Следует отметить, что большинство специалистов к главным причинам возникновения пожаров и взрывов относят человеческий фактор. Последнее подтверждается и статистическими данными.

Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков, банкротств и ответственности за экологические последствия аварий, принимающих порой характер катастроф.

При проведении анализа аварийных ситуаций на газопроводах важно четко определить понятие «авария» с учетом технологической специфики данного объекта и особенностей физики протекания процесса разгерметизации трубопровода, находящегося под давлением газа. Применительно к газопроводам не всякое нарушение герметичности тела трубы можно назвать аварией, т.е. событием, представляющим угрозу природной среде, населению, комплексу технических сооружений или нарушающим план поставки газа потребителю. Под аварией на газопроводе следует понимать разрыв его на полное сечение или образование протяженной трещины, эквивалентной по площади раскрытия отверстию с диаметром, равным или большим внутреннего диаметра трубы. Такая трактовка обусловлена особенностями разгерметизации и разрушения МГ высокого давления.

Известно, что для МГ существует критический размер сквозной трещины по образующей трубы, составляющей примерно $\frac{1}{4}$ диаметра МГ, при превышении которого происходит, как правило, её дальнейший самопроизвольный рост и возникновение протяженного (от нескольких десятков до 100 и более метров) разрыва, который однозначно идентифицируется как авария. Если длина трещины меньше критической, то вероятнее

всего образование свища, который не представляет серьезной угрозы и, следовательно, не подпадает под определение «авария».

На проектируемой 2-нитке МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» основными опасными веществами является – Природный газ.

Газ природный является сложным углеводородом, который легко испаряется, быстро воспламеняется и взрывоопасен. Следовательно, возникает определенная опасность возникновения аварии, травмирования работающего персонала, а также загрязнения окружающей среды. Кроме того, травмоопасными являются грузоподъемные механизмы, сосуды, работающие под давлением более 0,07 МПа, механическое и электрическое оборудование.

- 1) Возможные причины возникновения и развития аварий, инцидентов.

Анализ условий возникновения и развития аварий показывает, что аварии возникают при нарушении правил технологической, пожарной и промышленной безопасности. При этом возгорания связаны с нарушением правил безопасности.

Следовательно, возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварийных ситуаций можно сгруппировать следующим образом:

- наличие больших масс горючих газов, способных в закрытых объемах (помещениях, насосных) создавать взрывоопасные концентрации паровоздушных смесей;
- отказы технологического оборудования (локальные самовозгорания и т.д.), которые при несвоевременном устранении и локализации могут привести к развитию аварийной ситуации и полному разрушению оборудования;
- ошибки персонала при ведении технологического процесса, профилактических и ремонтных работ и, особенно, при производстве сварочных работ на оборудовании и на территории.
 - неправильная оценка возникшей ситуации;
 - неудовлетворительная организация эксплуатации оборудования;
 - некачественный ремонт; дефекты монтажа;
 - заводские дефекты;
 - ошибки проектирования;
 - несоблюдение проектных решений;
 - незнание технических характеристик оборудования;
 - несвоевременное проведение ремонтов, обслуживания и освидетельствования оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.
- конструктивно технологические факторы;
- эксплуатационные факторы;
- дефекты металлических труб, оборудования и сварных швов;
- качество строительно-монтажных работ;
- внешние антропогенные воздействия; - коррозия металла труб и оборудования; - природные - воздействия (катаклизмы).

2) на Магистральном трубопроводе:

- авария с нарушением требований промышленной и пожарной безопасности;

При возникновении перечисленных аварий работающий персонал немедленно извещает о случившейся аварии оператора (начальника) на участке работ и принимает незамедлительные меры по оказанию первой до врачебной помощи пострадавшим и принимает активное участие в тушении пожара. Оператор (начальник) оповещает руководство предприятия и производит аварийное оповещение, работающих через громкую связь. Для тушения пожара привлекаются все имеющиеся подручные средства пожаротушения, мобилизуется имеющаяся автотранспортная и тяжелая техника, людские ресурсы и пожарные службы.

3) количество опасных веществ:

При строительстве и монтаже: сварочная аэрозоль, хрома оксид (по Cr^{+3}), азота оксиды (в пересчете на NO_2), углерода оксид, озон, железа оксид (III), марганец в сварочном аэрозоле при его содержании: – до 20 %; – от 20 до 30 .

При эксплуатации: природный газ, метан, метанол, ангидрид сернистый, сероводород, этилмеркаптан, метилмеркаптан.

Оценка количества опасных веществ, способных участвовать в аварии, инциденте: Природный газ — он может представлять либо отдельные скопления (газовые залежи),

либо газовую шапку нефтегазовых месторождений. Природный газ на 98% состоит из метана CH_4 , свойства которого почти полностью определяют свойства и характеристики природного газа. Также в его составе присутствуют гомологи метана – пропан C_3H_8 , этан C_2H_6 и бутан C_4H_{10} . Иногда природный газ может содержать сероводород, гелий и углекислый газ.

4) Физико-математические модели и методы расчета.

При проведении анализа риска возникновения чрезвычайной ситуации на объекте применяются методы «Анализа видов и последствий отказов» (АВПО) и «Анализа деревьев отказов и событий» (АДОС), рекомендуемые в РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов».

Для данного объекта расчетная вероятность воздействия пожара (взрыва) на человека оценена исходя из: вероятности взрывопожарного события; вероятности появления источников зажигания; вероятности образования горючей смеси (ДГС) с условием наличия штилевой погоды; вероятности присутствия человека на объекте (ПЧ).

Ликвидация подобных аварий сопряжена с риском для жизни обслуживающего персонала, концентрируются большие силы и средства на локализацию и полное устранение возникшей аварийной ситуации, очистке загрязненной территории.

Оценка риска возникновения аварий и инцидентов

Магистральный трубопровод:

1) Последствия аварий и инцидентов:

- при пожаре, самовозгорании возможно разрушение оборудования, трубопровода, коммуникации, зданий, а также травмирование персонала, повреждение зданий;
- при пожаре в зданиях возможно травмирование людей, разрушения стораемых частей зданий и сооружений.

2) Зоны действия основных поражающих факторов:

- при пожаре безопасное расстояние принято 50,0 м.
- прилегающая территория.

3) Число пострадавших:

- при взрывах, пожарах 3-4 человека, в т.ч. до 2-х с летальным исходом, потери среди населения не ожидаются.

4) Величина возможного ущерба

Фактическая оценка величины возможного ущерба определяется исходя из материалов расследования комиссией технической аварии или несчастного случая в каждой конкретной аварийной ситуации, происшедшей на площадке.

Каждый случай производственного травматизма, пожара или аварии на промышленном объекте регистрируется и расследуется в порядке, установленном законодательством и нормативными правовыми документами РК в области охраны труда и промышленной безопасности.

Анализ вероятных сценариев возникновения и развития аварий, инцидентов

Аварийная обязательная остановка производства происходит в случаях отклонения от нормальной работы объекта, сопровождающихся нарушением герметичности трубопроводов, отсутствии электроэнергии, при ситуациях, могущих повлечь возгорание, взрыв и вывод из строя основного оборудования.

Неблагоприятными условиями, при которых вероятны аварии на промышленном объекте, являются:

- отсутствие технического надзора за исправным состоянием и

- грамотной эксплуатацией оборудования;
- не проведение своевременного обследования и ремонта;
- несоблюдение обслуживающим персоналом правил техники безопасности и инструкций по эксплуатации технологического оборудования;
- грозовые явления, молния;
- террористический акт.

Причинами аварий на станции могут быть:

- образование микротрещин в металле трубопровода;
- повышение давления нагнетания выше допустимого.

Пожар в производственных и вспомогательных помещениях и сооружениях возможен в результате:

- применение не омедненного инструмента; разрядов статистического электричества на металлических конструкциях технологического оборудования;
- нарушения мер пожарной безопасности.

Для предотвращения взрывов и возникновения пожаров необходимо, предотвратить образование взрывоопасных смесей;

во-вторых, не допустить воспламенения этих смесей, т.е. исключить возможность воздействия источников энергии на взрывоопасные смеси, если они образуются;

кроме того, нужно принять меры к локализации взрыва на случай его возникновения.

Проявления природы:

Землетрясение - это подземные удары (толчки) колебания поверхности земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре.

Мероприятия и защита от последствий землетрясений разделяются на предварительные и действия непосредственно во время землетрясений.

Предварительные меры защиты включают:

- сейсмостойкое строительство;
- подготовку служб спасения и ликвидации последствий;
- нейтрализацию источников повышенной опасности;
- обучение населения правилам поведения во время землетрясения.

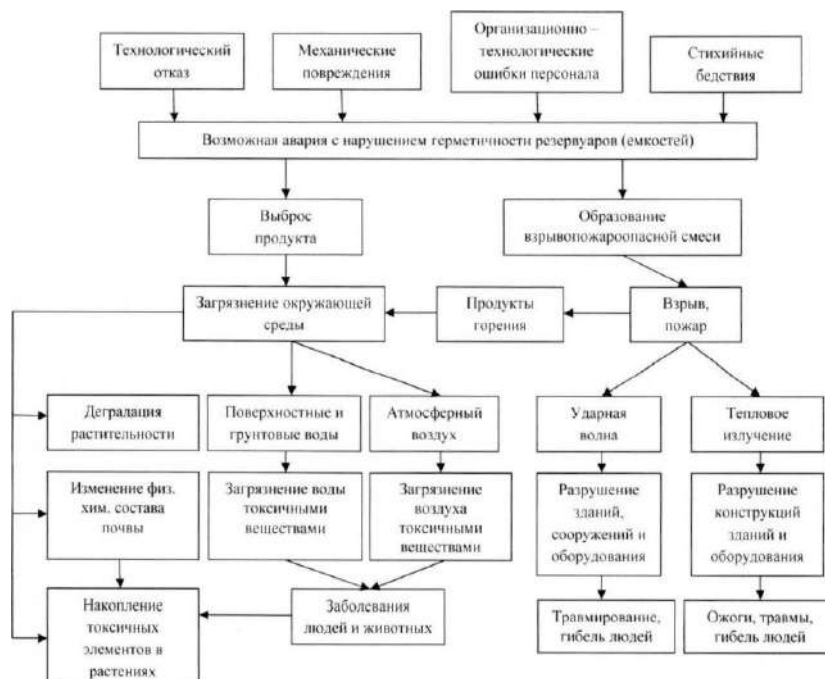
Ураганы, ветры огромной разрушительной силы и значительной продолжительности, вызывающие разрушения различных строений, гибель людей и животных.

Наводнение - значительное затопление суши водой в результате подъема уровня выше обычного вследствие обильных осадков, быстрого таяния снегов, образования заторов, зажоров льда.

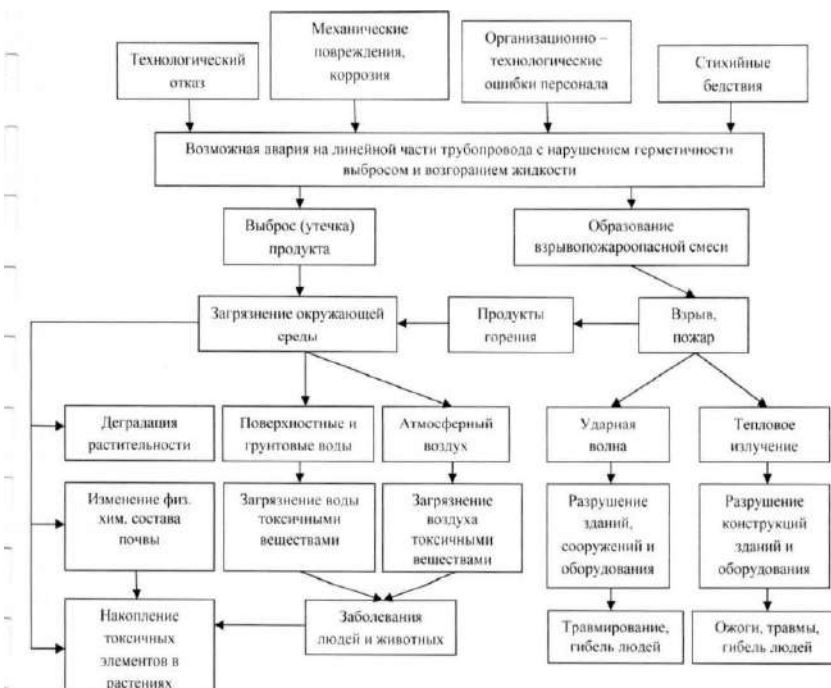
Шаровая молния - это голубой, зеленый, желтый или красный светящийся шар до 20 см в диаметре, медленно плывущий с потоком воздуха, появляется в грозу или после нее. Прежде всего, не стараться убежать: этим будет вызван воздушный поток, по которому сгусток энергии полетит целенаправленно за вами. Необходимо держаться дальше от электроприборов и проводки, не касаться металлических предметов. В крайнем случае, через полминуты шаровая молния исчезнет сама собой. Иногда бесшумно, иногда, со взрывом. Малоизученное атмосферно-электрическое явление может оставить после себя дырку в двери или только запах озона.

Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития:

- 1) возможная авария с нарушением требований безопасности.



2) Возможная авария на линейной части и возгоранием;



Основные результаты анализа опасности риска.

Результаты анализа опасностей и риска показывают, что в процессе работы магистрального нефтепровода возможны развития аварии при разгерметизации трубопровода, взрывов и т.д.

Основными возможными причинами аварий на станции являются:

- нарушение правил безопасности при обслуживании технологического оборудования и нарушений правил пожарной безопасности, а также недостаточной подготовки и обучения персонала;
- выхода технологических параметров за критические значения;
- износ или усталость материала;
- выход из строя предохранительных устройств;
- ошибки ремонтного и обслуживающего персонала;
- отказ приборов КИПиА;
- проявления природы (молнии, землетрясения);
- разгерметизация оборудования;
- развитие аварии за пределами объекта.

Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварии.

Безопасность эксплуатируемого производственного оборудования и механизмов обеспечивается содержанием их в исправном и безопасном состоянии, а также правильной эксплуатацией.

Для этого необходимо:

- довести конструкции действующего оборудования при наличии в них конструктивных недостатков с точки зрения их безопасности до соответствия их требованиям стандартов, данным паспортов, включая соответствующие мероприятия в планы модернизации;
- соблюдать планы модернизации отдельных видов оборудования и механизмов, осуществлять своевременный и качественный ремонт в соответствии с действующей системой планово-предупредительного ремонта;
- соблюдать планы и графики профилактических осмотров, испытаний и ремонтов резервуаров, трубопроводов, энергетического и другого оборудования повышенной опасности;
- соблюдать требования безопасности при вводе оборудования в эксплуатацию после ремонта, а также вновь смонтированного на предприятии оборудования;
- рационально размещать технологическое оборудование на территории и в производственных помещениях;
- разрабатывать инструкции по эксплуатации, уходу, надзору и ремонту оборудования;
- контролировать техническое состояние и правильную эксплуатацию технологического оборудования, энергетических установок и коммуникаций;
- расследовать аварии и неисправности оборудования, разрабатывать мероприятия по их предотвращению и контролировать выполнение этих мероприятий;
- осуществлять обучение и проверку знаний рабочих и ИТР, занятых реализацией вышеперечисленных задач.

17.2. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности объекта и защите населения

К общим требованиям инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и защите от чрезвычайных ситуаций относятся:

- обеспечение защиты персонала и населения от современных средств поражения, а также последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- повышение устойчивости функционирования нефтепровода при ЧС;
- обеспечение пожарной безопасности;
- организация устойчивого снабжения электроэнергией.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны (ИТМ ГО и ЧС) в Республике Казахстан разрабатываются и проводятся с учетом категорий организаций по ГО.

В военное время территория прохождения проектируемого объекта не рассматриваются в качестве территории, где возможно размещение населения, эвакуируемого из зон возможной опасности, объект может продолжать свою деятельность для обеспечения предприятий военного комплекса, что может потребовать укрытия наибольшей работающей смены в действующих защитных сооружениях Алматинской области (информация по характеристике и готовности защитных сооружений хранится в акимате под грифом «Секретно»).

МГ расположен за пределами границы зоны возможных разрушений, а также в составе проекта отсутствуют здания и сооружения с персоналом, поэтому разработка защитных сооружений не производится.

На проектируемом объекте возможны техногенные чрезвычайные ситуации, связанные с использованием ЛВЖ и ГЖ, пожароопасных веществ, транспортных средств, нарушением мер безопасности при хранении и использовании ЛВЖ и ГЖ, работы котельной и нарушении правил техники безопасности.

К основным техногенным чрезвычайным ситуациям, возможным на территории объекта, следует отнести:

- взрывы;
- опасность возникновения пожаров;
- опасность возгорания хранилища топлива;
- аварии на электроэнергетических и транспортных коммуникациях.

Принятые технологические, объемно-планировочные и конструктивные решения согласно требованиям НТД обеспечивают сведение к минимуму возможность возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах.

Одним из основных направлений мероприятий по снижению риска возникновения аварийных ситуаций является внедрение систем контроля технологических процессов, автоматического, автоматизированного и дистанционного управления (системы управления), системы противоаварийной автоматической защиты, а также связи и оповещения об аварийных ситуациях.

Специфика деятельности Объекта связана с обращением взрывоопасных газов.

На основе анализа особенностей работы Объекта данных об авариях и инцидентах, имевших место на аналогичных объектах в других странах, определены основные факторы и причины возникновения и возможных аварий, связанных с работой с взрывоопасными газами.

Основными опасными и вредными производственными факторами, которые могут привести к пожару, взрыву, ранению и гибели обслуживающего персонала, являются:

- разрушающая энергия взрыва;

- движущиеся спецмашины;
 - разведение открытого огня, применение сварочного оборудования, курение в запрещённых местах;
 - поражение электрическим током в случае выхода из строя заземления токоведущих частей оборудования или пробоя электроизоляции оборудования и электроустановок;
- Все электрооборудование, используемое в производственном процессе во взрывобезопасном исполнении в соответствии с требуемой степени защиты.

Промышленные объекты расположены вдали от населенных пунктов. В зонах возможного влияния отсутствуют промышленные предприятия, организации социальной инфраструктуры и населённые пункты.

При возникновении чрезвычайных ситуаций на объекте, ущерба населению и объектам социальной инфраструктуры исключен, т.к. радиусы поражения при возможных техногенных авариях не превышают размеров площадок Объектов.

На прилегающие объекты, а также автомобильные и железные дороги чрезвычайная ситуация на территорию Объекта не повлияет.

Расстояния избыточного давления, определяющего характеристику повреждений зданий, сооружений и людей:

Критерий избыточное давление

Название критерия	Избыточное давление, кПа	Импульс, кПа*с	Длительность фазы сжатия, с	Радиус зоны, м
Средние повреждения зданий	28	0,265	0,013	13,54
Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок	24	0,21	0,014	16,91
Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела	16	0,122	0,017	28,01
Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.)	12	0,086	0,019	38,87
С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений	5,9	0,042	0,024	76,83
Нижний порог повреждения человека волной давления	5	0,035	0,026	91,69
Малые повреждения (разбита часть остекления)	3	0,023	0,029	135,99

Критерий: интенсивность излучения

Название критерия	Интенсивность излучения, кВт/м ²	Радиус зоны, м
Ожог 3-й степени	49,64	105,06
Ожог 2-й степени	34,13	125,91
Ожог 1-й степени	18,62	168,29
Воспламенение резины	14,8	187,54
Воспламенение древесины	13,9	193,1
Непереносимая боль через 3-5 сек	10,5	220,25
Непереносимая боль через 20 сек.	7	265,51
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	334,59
Без негативных последствий	1,4	539,75

Исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасного вещества выполнением комплекса мероприятий, основными из которых являются:

- организация планово-предупредительных ремонтов сооружений, оборудования, технологических трубопроводов;
- все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию;
- технологическое оборудование размещено в соответствии с требованиями промышленной и пожарной безопасности;
- периодические испытания, дефектоскопия и обследование технического состояния сооружений, трубопроводов и оборудования;
- ежедневно проводится визуальный осмотр оборудования и резервуаров;
- защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, осуществляется установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров;

Решения по обеспечению пожаровзрывобезопасности осуществляется выполнением комплекса мероприятий, основными из которых являются:

- для защиты оборудования, работающего под давлением, установлены предохранительные клапаны, запорная арматура, средства контроля и регулирования технологических параметров;
- планировочные проектные решения обеспечивают доступ к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;
- технологические аппараты и оборудование размещены в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания;
- на всех технологических установках предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация согласно требованиям действующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства;
- пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов.

Применяемые на проектируемом объекте материалы и оборудование должны быть сертифицированы согласно требованиям действующих технических регламентов Республики Казахстан и Евразийского экономического (Таможенного) союза.

Для обеспечения безопасного ведения технологического процесса, предотвращения возникновения аварийных ситуаций и снижения риска возникновения пожаров предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение электроэнергией по необходимой категории надёжности электроснабжения согласно требованиям нормативной документации;
- использование световой и звуковой сигнализации оборудования в момент пуска в работу.
- обеспечение герметичности, трубопроводов, компрессоров и арматуры, поддержание их в полной технической исправности:
- контроль герметичности газоходных систем отходящих газов от автотранспорта;
- своевременный технический осмотр автотранспорта с его проверкой на соответствие норм токсичности и дымности отработавших газов, установленным государственными стандартами (ГОСТ 172.2.2.03-87 и ГОСТ 21393-75).

На Объекте планируется комплекс мероприятий, исключающих возникновение пожара. Данные мероприятия, в частности, включают безопасную эксплуатацию оборудования.

В зданиях станции предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность в случае возникновения пожара:

- возможность эвакуации людей до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность спасения людей по эвакуационным путям;
- возможность доступа пожарных подразделений для подачи средств пожаротушения и проведения спасения людей и материальных ценностей;
- нераспространение пожара по зданиям и сооружениям. В процессе эксплуатации объекта необходимо обеспечить:
- работоспособность средств противопожарной защиты;
- оснащение средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- выполнение правил промышленной и пожарной безопасности;
- разработку плана пожаротушения с организационными мероприятиями;
- табличками с информацией об ограничении пожарной нагрузки внутри зданий и сооружений.

Не допускается в ходе строительства и эксплуатации изменять конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения; применять строительные конструкции и материалы не соответствующие проектным решениям и требованиям данных специальных технических условий.

Пожарная безопасность

Противопожарная защита проектируемого здания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до зданий и сооружений. Эвакуационные маршруты предусматривают проходы, площадки, обеспечивающие рассредоточение эвакуирующихся людей из зданий Объекта.

Размеры подъездных путей, радиусы поворотов для проезда современных пожарных автомобилей предусмотрены проектом в соответствии с требованиями по обеспечению доступа для подразделений негосударственной противопожарной службы.

Конструкция дорожного полотна проездов для пожарной техники рассчитан на нагрузку от пожарных автомобилей и выдерживает нормативное давление.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя систему предотвращения пожара СПП (комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих возможность возникновения пожара на объекте защиты), систему противопожарной защиты СПЗ (комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты), комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

СПП на объекте обеспечивается применением пожаробезопасных строительных материалов и инженерно-технического оборудования, прошедших соответствующие испытания и имеющих сертификаты соответствия и пожарной безопасности, а также привлечением организаций, имеющих соответствующие лицензии для осуществления монтажа, наладки, эксплуатации и технического обслуживания противопожарных систем.

СПЗ на объекте обеспечивается комплексным применением объёмно- планировочных, конструктивных решений и систем противопожарной защиты, ограничивающих распространение возможного пожара и обеспечивающих безопасную эвакуацию людей.

Предусматривается подключение противопожарных сетей проектируемых зданий и сооружений к существующим кольцевым сетям внутреннего противопожарного водопровода.

Все вспомогательные здания и сооружения оборудуются пожарными кранами. Количество пожарных кранов определяется, согласно нормативных документов в зависимости от размеров и объема защищаемых помещений.

Для локализации небольших очагов горения в их начальной стадии, предусматривается использование первичных средств пожаротушения, которые могут быть применены обслуживающим персоналом до включения стационарных систем, установок пожаротушения или прибытия подразделений пожарной охраны.

Для размещения первичных средств пожаротушения устанавливаются пожарные щиты с набором огнетушителей, ящиков с песком, плотного полотна, ломов, багров и т.п.

Размещение первичных средств пожаротушения осуществляется на видных местах и эвакуационных выходов из помещения на высоте не более 1,5 м от пола и не должно препятствовать безопасной эвакуации людей из зданий при пожаре.

В качестве автоматизации в данном проекте рассмотрен магистральный газопровод, который охватывает следующие установки и оборудование:

- технологический узел учета газа;
- крановые площадки;
- узлы запуска и приема очистного устройства;
- объекты электроснабжения, станции катодной защиты;
- пункт контроля и управления.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 принята защита II категории УРГ. Молниезащита взрывоопасной зоны класса В-Ig в пределах 3 м по горизонтали и по вертикали от аппаратов и 5м от сбросных свечей выполнена молниеприемником установленным на железобетонную прожекторную мачту ПМЖ-16,6 и молниеприемником установленным на железобетонную стойку СВ-164-12.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление всех металлических нормально нетоковедущих частей электрооборудования. Заземление обеспечено присоединением электрооборудования к наружному контуру заземления полосой сеч. 40х4 мм. В качестве защитного заземления использованы дополнительные жилы

кабелей, присоединенные к главной заземляющей шине распределительных шкафов и металлическим корпусам электрооборудования. Наружный контур заземления состоит из горизонтальных (оцинкованная полоса 40x4 мм) и вертикальных электродов (профильный заземлитель и круглый Ф 20 мм) проложенных на отметка минус 0,5 м и минус 0,7 м от планировочной отметки земли.

Для антистатического заземления подземных технологических емкостей принимается использование протекторов электрохимической защиты.

Основными задачами материально-технического обеспечения мероприятий ГО являются:

- создание запасов средств индивидуальной защиты, техники, приборов и другого имущества, необходимых для обеспечения мероприятий, предусмотренных планом ГО;
- своевременное и полное снабжение формирований техникой и имуществом, необходимым для ведения спасательных и других неотложных работ при производственных авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, применении современных средств поражения;
- материально-техническое обеспечение мероприятий по организации инженерной защиты, подготовки и вывоза в загородную зону рабочих, служащих и членов их семей;

Для выполнения этих мероприятий на Объекте будет создана служба материально-технического обеспечения. С получением информации об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации или нападения противника проводятся следующие мероприятия:

- проверка укомплектованности имуществом формирований ГО, уточнение порядка выдачи и пополнения имущества;
- уточнение расчетов по снижению запасов ЛВЖ, плана обеспечения материалами и техникой строительства защитных сооружений в загородной зоне;
- подготовка к вывозу в загородную зону действующих и архивных документов;
- проверка расчетов по обеспечению организации снабжения рабочих, служащих и членов их семей продовольствием, водой и топливом, а также их прикрепление к торговым организациям в загородной зоне;
- проработка вопроса организации питания личного состава формирований ГО, рабочих и служащих, выводимых из очага поражения.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий и их последствий, должны быть предусмотрены резервы материальных и финансовых ресурсов.

Могут создаваться как целевые резервы финансовых ресурсов для предупреждения и ликвидации ЧС, так и общие резервные фонды, в этом случае в порядках об их использовании предусматривается выделение средств на финансирование мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС.

При этом обязательно должно быть утверждено Положение (Порядок) о выделении средств из финансового резерва на предупреждение и ликвидацию ЧС, которым определено, кем дается разрешение на использование резерва, на какие цели выделяются средства, кому и какие документы на оказание помощи направляются, порядок представления отчетности и т.д.

Согласно ТЭП количество их мест наибольшей работающей смены составляет менее 200 человек, в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 мая 2021 года № 305 объект не является объектом массового пребывания людей.

Опасности, связанные с несанкционированным проникновением посторонних лиц и диверсионными актами, могут иметь весьма значительные негативные последствия объекта - вплоть до полного его разрушения.

В целях противодействия несанкционированному проникновению посторонних лиц на объекте организована круглосуточная охрана, осуществляемая сотрудниками специализированных охранных предприятий. Режим работы охраны - круглосуточный. При необходимости и в особый период охрана может быть усилена за счёт привлечения свободных смен.

Оповещение персонала объекта об угрозе возникновения аварийных ситуаций выполняется в системе организационных и производственных структур, осуществляющих повседневное оперативное управление деятельностью перемены ТП-04 «Кайрат» с УИРГ.

Для оперативного взаимооповещения с территориальным органом ЧС при возникновении чрезвычайных ситуаций на территории объекта предусматривается связь с оперативным дежурным Департамента по ЧС Алматинской области через телефонную связь и по системе оповещения.

Для оперативной связи между структурными подразделениями объекта имеется диспетчерская (внутренняя) телефонная связь.

Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения (сведения о создании и поддержании в рабочем состоянии).

Локальная система оповещения рассматриваемого объекта, предусмотренная проектом, обеспечивает доведение сигналов оповещения и информации до:

- 1)населения, попадающего в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации;
- 2)работников организации, эксплуатирующей опасный производственный объект;
- 3)физических лиц, находящихся на территории объекта с массовым пребыванием людей;
- 4)аварийно-спасательных служб и формирований, обслуживающих опасные производственные объекты;
- 5)руководителей и дежурно-диспетчерских служб юридических лиц, расположенных в расчетной зоне распространения чрезвычайной ситуации.

Поддержание в постоянной готовности локальной системы оповещения обеспечивает организации, эксплуатирующей опасный производственный объект (после ввода ее в эксплуатацию) безопасно эксплуатировать.

Распоряжение на задействование системы оповещения отдается руководителем эксплуатирующей организации опасного производственного объекта, или уполномоченным им лицом.

При задействовании сигнала оповещения «Внимание всем!» система оповещения должна обеспечить одновременное и многократно повторяемое доведение информации об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации до населения и о порядке действий людей в сложившейся ситуации.

Финансирование мероприятий по созданию и эксплуатации локальной системы оповещения производится за счет средств эксплуатирующей организации.

Порядок информирования населения и местного исполнительного органа

О прогнозируемых и возникших на промышленном объекте чрезвычайных ситуациях местный исполнительный орган информируется по телефону.

Нет необходимости информирования населения, так как селитебная зона находится вне радиуса действия поражающих факторов.

С помощью телефонной связи дежурный диспетчер информирует о случившемся первого руководителя предприятия.

Решение об информировании местных исполнительных, правоохранительных и надзорно-контролирующих органов о возникновении на промышленном объекте аварийной ситуации принимает руководство Объекта.

Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах

Требования, предъявляемые к передаваемой информации при оповещении, изложены в «Правилах организации системы оповещения гражданской защиты и оповещения населения, государственных органов при чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время», утвержденных приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 945.

При возникновении аварийной ситуации дежурные службы, ответственные лица и персонал объекта будут действовать по утверждённой руководством схеме оповещения, в соответствии со статьей 82 гл.15 Закона РК «О гражданской защите»

№188-V от 11.04 2014.

Независимо от формы собственности предприятия и организации обязаны немедленно сообщать о произошедшей аварии территориальному подразделению уполномоченного органа, местному исполнительному органу.

Передаваемая при оповещении информация должна быть краткой, четкой и содержать все необходимые сведения о месте аварии, её характере, возможности дальнейшего развития, мерах защиты и в случае необходимости, порядок и пути эвакуации.

Для обеспечения транспортной связи проектом предусмотрен подъезд к объекту от существующих автодорог. Технологические проезды и подъезды одновременно являются пожарными проездами и путями эвакуации.

Существующие внутриплощадочные дороги обеспечивают подъезд автотранспортных средств и пожарных машин к гидрантам и всем зданиям и сооружениям объекта.

Эвакуационные пути из зданий обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещениях зданий, через эвакуационные выходы.

Маршруты эвакуации доводятся до персонала при его обучении и осведомленность о них проверяется при очередных (внеочередных) проверках знаний правил техники эксплуатации.

Управление эвакуацией людей предусматривается с использованием систем оповещения дежурным персоналом при возникновении чрезвычайной ситуации.

При повседневной деятельности управление осуществляется из помещения дежурных. В зоны поражения при аварии на объекте помещение дежурных не попадает.

Вблизи проектируемого объекта потенциально опасных объектов и крупных транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на проектируемом объекте не имеется.

В зоны действия основных поражающих факторов при авариях объект не попадает.

Проектные решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера следует разрабатывать с учетом оценки природных условий и окружающей среды.

В соответствии с данными «Паспорта безопасности территории Алматинской области» в районе строительства объекта могут наблюдаться следующие опасные процессы:

- ураганные ветры и резкое понижение температуры.
- резкое понижение температуры воздуха;
- метеорологическое опасное явление (сильная жара или сильные морозы, ураганы, бури,

смерчи, сильные дожди, сильные метели, заморозки, пыльные бури).

Отвод поверхностных вод с территории объекта осуществляется в пониженные места рельефа.

Указанные природные процессы, на работу объекта могут повлиять в незначительной степени при выполнении мероприятий:

- обеспечения контроля за техническим состоянием инженерных сетей водо- и энергоснабжения.

- организации и проведении очистки территории и кровли сооружений от снега;

- обеспечении получения тепла в сооружениях;

- обеспечении и подготовки инженерных систем, автомобильных дорог, оборудования, транспорта для безаварийной работы в зимний период.

Площадка строительства проектируемого объекта размещена на благоприятной в инженерном отношении территории, не требующей сложной подготовки. Так, как угрозы схода селевых потоков, лавин, оползней и других опасных природных процессов нет, инженерной защиты территории объекта, зданий, сооружений планировать не требуется.

Мониторинг опасных природных процессов и оповещение о них осуществляется ведомственными системами «Казгидромета» и Департамента по ЧС Алматинской области.

Мониторинг опасных гидрометеорологических процессов ведется «Казгидрометом» с использованием собственной сети гидрометеорологических постов. Результаты мониторинга опасных природных процессов передаются в Департамент по ЧС области, где производится расчет возможных последствий.

Оповещение об опасных природных явлениях и передачу информации о ЧС природного характера предполагается получать через оперативного дежурного Департамента по ЧС Алматинской области по описанным выше каналам связи.

17.3. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

Неблагоприятные метеоусловия определяются органами Казгидромета Алматинской области и доводятся до сведения предприятий. Контроль выполнения мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит Департамент экологии по Алматинской области.

Неблагоприятными метеорологическими условиями, характерными для района ведения работ по данным Казгидромета, являются: пыльные бури, штиль, снегопад и метель, температурная инверсия, высокая относительная влажность.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы подразделениями Казгидромета должны составляться предупреждения трех степеней, которым соответствует три режима работы предприятия в период НМУ.

При получении предупреждения о НМУ первой степени необходимо обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

Мероприятия по второму режиму должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%. Мероприятия по второму режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует осуществлять полное сокращение выбросов. Мероприятия 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 загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия.

На период строительно-монтажных работ в рамках строительства:

План организационно-технических мероприятий для первого режима:

- регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и автотранспорта;
- размещение источников выбросов на территории площадки с учетом направления ветра, характерного для данного района;
- отмена всех профилактических и ремонтных работ на технологическом оборудовании на время НМУ;
- дополнительный контроль за выполнением технического регламента;
- усиление контроля за источниками, дающими максимальное количество выбросов ЗВ в атмосферу.
- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 20%) в период НМУ.

План организационно-технических мероприятий для второго режима:

- прекращение лакокрасочных работ при НМУ.
- прекращение электрогазосварочных работ в период НМУ;
- прекращение операций по пересыпке, погрузочно-разгрузочных работ сыпучих материалов при НМУ;
- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 40%) в период НМУ.

План организационно-технических мероприятий для третьего режима:

- прекращение земляных работ;
- запретить выезд на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями. Состав отработанных газов не должен превышать предельно-допустимые выбросы вредных веществ;
- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ; – отключить аппараты и оборудование, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;
- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 60%) в период НМУ.

18. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

**Программа (План) мероприятий по охране окружающей среды
на период строительства и эксплуатации 2-нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км в Карасайском и Илийском районах,
Алматинской области на 2023-2031 г.г.**

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем плани- руемых работ	Общая стоимость (тыс.тенге)	Источник финан- сирования	План финансирования (тыс. тенге)											Ожидаемый экологический эффект от мероприятия (тонн/год)
					начало	конец	2023г	2024г	2025г	2026г	2027г	2028 г	2029 г	2030 г	2031 г	
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.1.	Осуществление контроля за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ	Ежеквартально в рамках ПЭК	Без затрат	Собственные средства	1 кв 2023 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Снижение негативного воздействия на атмосферу
1.2.	Проведение работ по пылеподавлению при проведении строительных работ	Строительная площадка	200,00	Собственные средства	1 кв 2023 г.	2 кв 2023 г.	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Снижение негативного воздействия на ОС, снижение на ≈1 т пыли
1.3.	Проведение техосмотра транспорта и техники с последующим выполнением мероприятий по предотвращению и снижению выбросов вредных загрязняющих	Ежедневно до начала работ 5% от общего количества выпускаемой в работу техники	Без затрат	Собственные средства	1 кв 2023 г.	2 кв 2023 г.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Снижение негативного воздействия на атмосферу

	веществ от передвижных источников															
1.4.	Замена или ремонт неисправных кранов, вентилей и прокладок на неподвижных уплотнениях	Неподвижные уплотнения, ≈30 шт.	240,0	Собствен- ными силами	1 кв 2024 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	Предотвращени е риска утечек на производственн ых площадках ≈5,8 т
	Итого:	-	1000,0	-	-	-	200,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
2.1.	Заклучить договор на поставку воды для строительных нужд и орошение площадки строительства	Строительная площадка	200,00	Собственные средства	1 кв 2023 г.	2 кв 2023 г.	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Рациональное использование водных ресурсов
2.2	Контроль за объемами водопотребления	Постоянно	Без затрат	Собственные средства	1 кв 2023 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Рациональное использование водных ресурсов
	Итого:		200,0				200,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	
3.1	Рекультивация в рамках строительства	В пределах границ земельного отвода объектов строительства	200,00	Собственные средства	1 кв 2023 г.	2 кв 2023 г.	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Благоустройств о, восстановление природного ландшафта
3.2	Недопущение загрязнения почвы, разлива ГСМ при эксплуатации машин и спецтехники	Строительная площадка, Площадки АГРС	Без затрат	Собствен- ными силами	1 кв 2023 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Предупреждени е загрязнения земельных ресурсов
3.3.	Организация специальных площадок для сбора и временного хранения отходов	Строительная площадка, Площадка АГРС	100,0	Собствен- ными силами	1 кв 2023 г.	Декабрь 2031 г.	20,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	Предупреждени е загрязнения земельных ресурсов

3.4.	Контроль за герметичностью оборудования, непосредственно соприкасающегося с грунтом и влияющего на состояние земельных ресурсов	Постоянно	Без затрат	Собственным и силами	1 кв 2023 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Предупреждение и исключение загрязнения земельных ресурсов
3.5.	Отбор и анализ проб почвы в составе проведения ПЭК	1 раз в год на 4-х точках Собственная лаборатория Филиала ИТЦ АО «ИЦА»	Без затрат	Без затрат	3 кв 2023 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Контроль за нормами ПДК загрязняющих веществ в почвах
	Итого:		300,0				220,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
4.1.	Компенсационные посадки	По согласованию с МИО	200,0	Собственные средства	1 кв 2024 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	50,0	50,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Увеличение и сохранение растительных ресурсов
4.2.	Уход за зелеными насаждениями	Территория посадок	400,0	Собственные средства	1 кв 2024 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Увеличение и сохранение растительных ресурсов
			650,0				50,0	100,0	100,0	100,0	100,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
5.1	Вывоз отходов производства и потребления в период строительства	ТБО и производственные отходы	440,0	Собственные средства	1 кв 2023 г.	Декабрь 2031 г.	200,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	Предупреждение загрязнения почв, недр и подземных вод, отсутствие захлывания земельных ресурсов
	Итого:		440,0				200,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	

6.1	Разработка проекта нормативов НДВ на период эксплуатации	УМГ	300,0	Собственные средства	4 кв 2026 г.	4 кв 2026 г.	0,0	0,0	0,0	300,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Проведение производственного экологического мониторинга за состоянием окружающей среды
	Итого:		300,0				0,0	0,0	0,0	300,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
7.1	Подписка на платные печатные издания по экологии, участие в семинарах по охране окружающей среды	1 издание, 1 человек	80,0	Собственные средства	1 кв 2024 г.	Декабрь 2031 г.	0,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	Повышение уровня экологического образования
	Итого:		80,0				0,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
	Всего:		2970,0				870,0	250,0	250,0	550,0	250,0	200,0	200,0	200,0	200,0	

19. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

19.1. Общие сведения

В соответствии с требованиями раздела 11 «Экологический контроль» Экологического Кодекса Республики Казахстан (от 2 января 2021г. № 400-VI ЗРК) различают 3 вида экологического контроля:

Государственный контроль, который проводится уполномоченными государственными органами на территории Республики Казахстан (глава 12);

Общественный экологический контроль (глава 14), проводится в целях привлечения внимания общественности к экологическим проблемам и содействия в деятельности уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Общественный экологический контроль может осуществляться некоммерческими организациями в области охраны окружающей среды, созданными в соответствии с законодательством Республики Казахстан, уставом которых предусмотрено осуществление деятельности по проведению общественного экологического контроля, аккредитованными в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в целях осуществления общественного экологического контроля.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды для осуществления сотрудничества и взаимодействия составляет и публикует на официальном интернет-ресурсе перечень некоммерческих организаций в области охраны окружающей среды, аккредитованных в соответствии с настоящим Кодексом для проведения общественного экологического контроля.

Общественный экологический контроль включает в себя:

1) информирование некоммерческими организациями, осуществляющими общественный экологический контроль, уполномоченного органа в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан или рисках такого нарушения;

2) заслушивание на общественном совете, образуемом при уполномоченном органе в области охраны окружающей среды, информации уполномоченного органа в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан субъектами контроля, являющимися операторами объектов I категории, а также о принятых в отношении данных субъектов мерах и состоянии их выполнения;

3) участие представителей некоммерческих организаций в процессе общественного обсуждения результатов государственного экологического контроля.

Государственные органы вправе привлекать представителей аккредитованных общественных организаций в области охраны окружающей среды на добровольной основе к

работе по выявлению фактов нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный экологический контроль, который обязаны осуществлять Операторы объектов I и II категорий (глава 13) на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности. .

Согласно статьи 184 Главы 13 Экологического Кодекса, при проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- 1) соблюдать программу производственного экологического контроля;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 3) в отношении объектов I категории - установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 Экологического Кодекса;
- 4) создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- 5) следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- 6) систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- 7) представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- 8) в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- 9) обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;
- 10) по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующую информацию:

- 1) обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;

- 2) периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений;
- 3) сведения об используемых инструментальных и расчетных методах проведения производственного мониторинга;
- 4) необходимое количество точек отбора проб для параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга (по компонентам: атмосферный воздух, воды, почвы), и указание мест проведения измерений;
- 5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;
- 6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;
- 7) механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;
- 8) протокол действий в нештатных ситуациях;
- 9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;
- 10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля объектов I и II категорий должна также соответствовать экологическим условиям, содержащимся в экологическом разрешении.

Разработка программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду - автоматизированная система производственного экологического мониторинга, отслеживающая показатели эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий, которая обеспечивает передачу данных в информационную систему

мониторинга эмиссий в окружающую среду в режиме реального времени в соответствии с правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Функционирование автоматизированной системы мониторинга, осуществляемые ею измерения, их обработка, передача, хранение и использование должны соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан в области технического регулирования, об обеспечении единства измерений и об информатизации.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующую информацию:

- Обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;
- Частоту, продолжительность и перечень обязательных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга, а также сведения об используемых методах его проведения;
- Места проведения измерений и точки отбора проб;
- Протокол действий в нештатных ситуациях и т.д.

В соответствии с приведенными определениями контроль (мониторинг) включает три основных направления деятельности:

- ✓ наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды;
- ✓ оценку фактического состояния среды;
- ✓ прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния.

Основными функциями контроля (мониторинга) является контроль качества атмосферного воздуха, воды, почвы и других компонентов ландшафта, определение основных источников загрязнения, прогнозирование состояния качества составляющих окружающей среды. Поэтому основными объектами экологического контроля будут являться:

- Атмосферный воздух и радиологическая обстановка;
- Подземные воды;

- Почвы и растительность;
- Биота.

Основными показателями состояния компонентов окружающей среды должны быть:

Для атмосферы:

- ✓ превышение концентраций твердых частиц и химических веществ в атмосферном воздухе над соответствующими ПДК или ОБУВ;
- ✓ превышение концентраций твердых частиц и химических веществ на источниках выбросов над действующими НДВ.

Для подземных вод:

- изменение степени и характера минерализации по сравнению с фоновыми (региональными) показателями;
- превышение концентраций химических веществ в природных водах над ПДК;
- превышение концентраций химических веществ в сточных водах над действующими ПДС.

Для почвенного покрова:

- состояние почв, их химизм и засоленность;
- увеличение плотности почв по сравнению с фоновыми характеристиками;
- увеличение концентраций водорастворимых солей;
- превышение концентраций токсичных веществ над ПДК и региональными кларками.

Для растительного покрова:

- состояние растительных сообществ и их отдельных видов;
- превышение токсичных веществ в отдельных видах над ПДК.

Для фауны региона: состояние отдельных видов животных.

При разработке Программы проведения производственного экологического контроля следует учитывать требования следующих стандартов и нормативных документов:

- ГОСТ 12.1.007 – 76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
- ГОСТ 17.0.02 – 79. Охрана природы. Метеорологическое обеспечение контроля загрязнения атмосферы, поверхностных вод и почвы. Основные положения.
- ГОСТ 17.1.5.04 – 81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
- ГОСТ 17.2.3.01 – 86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
- Руководящий документ. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД52.04.186 – 89. М., 1991, 692 с.
- Руководящий документ. РД 52.24.309-92. М.
- Руководящий документ. Определение химических элементов в пробах объектов окружающей среды методом атомно-эмиссионного анализа с индуктивно-связанной плазмой. РД 52.26.193-92. –СПб.: Гидрометеоздат, 1992. -32 с.

• Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой. – М.: Росгидромет, 1994. -85 с.

• Методические рекомендации по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах, подверженных интенсивному антропогенному воздействию. РГП Казгидромет. Алматы. 2001.-74 с. и др.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

Оператор объекта принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Внутренние проверки проводятся работником (работниками), на которого (которых) оператором объекта возложена ответственность за организацию и проведение производственного экологического контроля.

В ходе внутренних проверок контролируются:

- 1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;
- 2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;

- 3) выполнение условий экологического и иных разрешений;
- 4) правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Работник (работники), осуществляющий (осуществляющие) внутреннюю проверку, обязан (обязаны):

- 1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
- 2) обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;
- 3) составить письменный отчет руководителю, включающий, при необходимости, требования о проведении мер по устранению несоответствий, выявленных в ходе проверки, сроки и порядок их устранения.

Проектируемая 2-нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» на стадии строительства является объектом III категории, на стадии эксплуатации - объектом II категории, следовательно осуществление производственного экологического контроля на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, согласно требованиям главы 13 Экологического Кодекса не обязательно.

В целях соблюдения требований экологического законодательства и надлежащего выполнения проектных решений на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта Оператор объекта осуществляет внутренний производственный экологический контроль на основании общей утвержденной программы ПЭК УМГ «Алматы» и требований внутренней действующей природоохранной документации, согласованной в рамках получения экологического разрешения на воздействие.

Предложения и рекомендации представлены в следующих подразделах.

19.2. Предложения по организации производственного экологического контроля и мониторинга на период строительства

На этапе строительства целью производственного экологического контроля будет являться осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства.

При ведении мониторинга на данном этапе должны решаться следующие задачи:

- контроль качества строительно-монтажных работ с позиций экологических норм и требований;
- своевременное выявление источников и очагов нарушения, загрязнения и деградации окружающей природной среды;
- оценка выявленных изменений окружающей среды и прогноз возможных неблагоприятных последствий;

- получение данных о поступлении в окружающую среду различных отходов при строительстве;
- обнаружение сверхнормативных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, выявление предаварийных ситуаций, прогноз возможности их возникновения для принятия соответствующих природоохранных мер;
- изучение последствий аварий и происшествий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению флоры и фауны, ухудшению социальной среды;
- оценка (по результатам контроля) экологической эффективности обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов.

Наблюдения должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями нормативно-методических документов, действующих на территории Казахстана.

На этапе строительства объектами экологического мониторинга будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие, как: дороги и другие линейные коммуникации, объекты строительства и т.д., а также природные комплексы и их компоненты.

производственный экологический контроль на строящихся объектах водовода должен включать:

- мониторинг строительных работ;
 - мониторинг технического состояния систем транспорта;
- Должностные лица службы экологического мониторинга Подрядчика будут обязаны:
- контролировать выполнение требований природоохранительного законодательства, а также природоохранных технических и организационных мероприятий, предусмотренных проектами строительства;
 - требовать от руководителей организаций, ведущих строительство, устранения выявленных экологических нарушений.

19.2.1. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха

Объектами *контроля загрязнения атмосферы* в период строительства будут являться:

- автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных и сварных работ;
- выбросы объектов от стационарных источников, определенных в Плане-графике контроля, в том числе источников выброса от теплоэнергетического оборудования, двигатели, установленные на строительных машинах и оборудовании технологического потока.

19.2.2. Предложения по организации контроля за состоянием водных ресурсов

Поверхностные воды. Проектируемый объект пересекает несколько водных объектов, воздействие при строительстве на данном участке кратковременное. Еще одним возможным источником, негативно влияющим на состояние поверхностных вод, будет являться пересечение русел рек автотранспортом, занятым на перевозке строительных материалов, при котором возможно загрязнение русла реки остатками ГСМ.

Как предполагается проектом, сбросов сточных вод в поверхностные водоисточники и на поверхность земли производиться не будет.

Поскольку на этапе строительства будет использоваться привозная вода, необходима организация мониторинга за её качеством. Ответственным за качество питьевой воды является поставщик.

Мониторинг подземных вод

Единственным источником загрязнения подземных вод на этапе строительно-монтажных работ является территория полевого лагеря строителей, где возможны неосторожные сбросы сточных вод на поверхность почв, а также разливы остатков ГСМ. В целях недопущения попадания загрязняющих веществ в подземные воды необходима организации своевременной ликвидации загрязнения поверхности почв.

Мониторинг нормативов ПДС

На период строительства сборов сточных вод в поверхностные объекты и на рельеф местности проектными решениями не предусматривается.

19.2.3. Предложения по организации контроля за состоянием недр и земельных ресурсов

На этапе строительства целью производственного экологического контроля за состоянием недр является осуществление наблюдений за состоянием геосистем и их компонентов для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства.

Объектами экологического контроля будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие, как: дороги и другие линейные коммуникации, объекты строительства и т.д., а также природные комплексы и их компоненты.

Программа производственного экологического контроля за состоянием недр должна включать:

- мониторинг строительных работ (контроль качества строительно-монтажных работ с позиций экологических норм и требований, включая вопросы по сбору, хранению и утилизации образующихся отходов, а также рекультивации нарушенных земель);
- мониторинг технического состояния транспорта и оборудования (в целях предотвращения загрязнения недр).

Техногенное воздействие, оказываемое в период строительства на недра, проявляется в:

- Нарушении сложившихся форм естественного рельефа в результате проведения земляных работ (подготовка котлованов, отсыпка насыпей);

- Ухудшении естественных физико-механических и химико-биологических свойств почв и уничтожении растительности;
- Загрязнении поверхности почв отходами строительных материалов, бытовым мусором и т.д.;
- Техногенном нарушении микрорельефа, вызванных многократным прохождением строительной техники (рытвины, колеи, борозды и др.);
- Нарушении устойчивости склоновых форм рельефа и т.д.

Недооценка таких явлений, как засоление грунтов, выветривание, эрозия и т.д., и несоблюдение природоохранных мероприятий в последующем может повлечь за собой оголение трубы водовода, её провисание и пр. Поэтому при производстве строительно-монтажных работ, а затем и на этапе эксплуатации водовода желательно осуществление *Геодинамического мониторинга*.

- Ниже приведены геодинамические типы территории, содержание мониторинговых работ по выявлению негативного изменения состояния трубы, примерный состав мероприятий по стабилизации геодинамических изменений.

Примерный перечень работ по изменению геодинамической обстановки

Геодинамические типы территории	Содержание мониторинговых работ	Возможное влияние на надежность трубопровода	Мероприятия по стабилизации выброса геодинамических изменений
Участки прогрессирующего оврагообразования	Визуальный осмотр, наземное документирование, определение интенсивности (прогнозируемое)	Оголение и провисание трубопровода, разрушение трубы при проявлении чрезмерных деформаций	Закрепление грунтов, засыпка оврагов плотным грунтом, фитомелиорация
Участки значительного подтопления, изменение водного режима грунтов, изменение рельефа местности	Регистрация морфологических изменений растительного покрова, выявление зон влияния	Всплытие трубопровода при отсутствии и недостаточной балластировке	Отвод и понижение уровня грунтовых вод, создание водопропусков (по возможности)
Участки, характеризующиеся значительными просадками грунтового основания	Наземное обследование, ежегодное картографирование	Провисание и изгиб трубопровода, появление	Закрепление грунтов, их стабилизация, восстановление растительного покрова и чрезмерных

			напряжений рельефа местности и водогрунтового режима
Берега рек, водотоков, подверженные разрушению	Ежегодная регистрация геодинамических изменений в послеполюводный период	Оголение трубопровода, его провисание, появление чрезмерных напряжений	Укрепление откосов земляных сооружений, берегов рек специальными конструкциями

Основными методами контроля и мониторинга трубопроводной системы на сложных участках являются картографический (предполагает необходимость иметь план трассы с характеристикой экосистем по ее длине) и инструментальный (контроль состояния трубы посредством трубной дефектоскопии; для определения толщины стенок трубопровода применяется нейтронный толщиномер ТН-4 и т.д.).

19.2.4. Предложения по организации контроля за состоянием почвенно-растительного покрова

Источниками загрязнения почв на этапе строительства являются неосторожные сбросы сточных вод на поверхность почв, утечки и проливы ГСМ. В целях недопущения загрязнения почвенно-растительного покрова необходимо осуществление следующих мероприятий и постоянный мониторинг за их выполнением в рамках производственного экологического контроля:

- Предусмотреть организацию систем сбора всех видов сточных вод, образующихся на территории полевых лагерей строителей, а затем их утилизацию
- Не допускать пролив и утечки горюче-смазочных материалов, Для исключения попадания ГСМ на почвенно-растительный слой основную заправку техники производить в специально отведенном месте и с использованием специальных поддонов;
- Организовать стоянку строительной техники и автотранспорта, полевые лагеря строителей, склады ГСМ только на отведенных площадках;
- Обеспечить движение машин и механизмов по возможности в полосе землеотвода с максимальным использованием существующих дорог.

19.2.5. Предложения по организации контроля за состоянием животного мира

Воздействие на животный мир выражается, главным образом, в виде фактора "беспокойства", наиболее остро ощущаемым проявляющимся на стадии строительства.

Основным мероприятием по смягчению возможных негативных последствий на представителей животного мира от проведения строительных работ должно являться проведение визуального обследования до начала работ участков строительства - площадок расположения полевых лагерей строителей, площадок расположения площадных объектов, и т.д. с целью выявления мест концентраций животных или наличия гнезд птиц

откорректировать места их положения так, чтобы не нанести ущерб птицам и животным, особенно "краснокнижным". Протяженность сплошных открытых траншей укладки трубопровода не должна превышать 500 м, чтобы не препятствовать миграции животных.

19.2.6. Предложения по организации контроля за соблюдением правил по обращению с отходами

На стадии строительства участка магистрального водовода будут образовываться отходы различных видов (отработанные масла; загрязненные остатками ГСМ грунты; металлолом; остатки сварочных материалов; замазученная ветошь, остатки стройматериалов и т.д.; твердые бытовые отходы, образующиеся в полевом лагере строителей). Должен вестись контроль за раздельным сбором отходов, их хранением и вывозом.

19.2.7. Предложения по радиационному контролю

Измерения радиационного фона были произведены в рамках разработки рабочего проекта для строительства проектируемого объекта, превышений радиационного фона не обнаружено.

Основная задача радиационного контроля и мониторинга (измерений уровня радиации или радиоактивности) состоит в определении соответствия радиационных параметров нормативным, и выявлении тех мест, где радиоактивные вещества накоплены или скапливаются в количествах, способных превысить допустимые для персонала дозы облучения.

Целью радиационного контроля (мониторинга) должно быть выявление тех операций или рабочих мест, а также завозимого оборудования, где может иметь место периодическое облучение радиоактивными веществами, а также выявление тех мест, где эти вещества скапливаются в количествах, способных превысить допустимые для персонала дозы облучения.

19.2.8. Предложения по организации контроля за предотвращением аварийных ситуаций

Для предотвращения аварийных ситуаций эксплуатирующая организация должна разработать План проведения периодических осмотров имеющегося оборудования с целью выявления потенциальных источников аварийных ситуаций. Кроме этого, необходимо подготовить и утвердить в соответствующих органах контроля регламенты проведения работ в аварийных ситуациях.

19.3. Предложения по организации производственного экологического контроля и мониторинга на период эксплуатации

В рамках получения экологического разрешения на воздействие Оператор объекта должен будет разработать и согласовать в природоохранных органах Программу производственного экологического контроля.

На этапе эксплуатации газопровода-перемычки система производственного контроля должна включать наблюдения за состоянием технологического оборудования как источника антропогенных воздействий и за состоянием природных сред.

19.3.1. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха

Перечень параметров, замеряемых на каждом площадном объекте в процессе мониторинга, должен быть определен по результатам инвентаризации источников выбросов и разработки нормативов допустимых выбросов. Этот список может быть откорректирован по результатам непосредственных замеров.

Отбор проб атмосферного воздуха может осуществляться аспирационной установкой, а также с помощью переносных газоанализаторов. Химический анализ отобранной пыли может производиться в лаборатории аккредитованной в РК, с соответствующей областью аккредитации.

Места отбора проб атмосферного воздуха должны быть выбраны таким образом, чтобы охватить практически каждый источник выбросов загрязняющих веществ.

19.3.2. Предложения по организации контроля за состоянием водных ресурсов

Поверхностные воды. Поскольку площадные объекты газопровода будут располагаться на довольно большом расстоянии от поверхностных водоисточников, а линейная часть проходит под землей, данный вид мониторинга на этапе эксплуатации не предусматривается.

Подземные воды. Источников загрязнения подземных вод нет, мониторинг не предусмотрен.

19.3.3. Предложения по организации контроля за состоянием почвенно-растительного покрова

Для контроля за состоянием почв на стадии эксплуатации газопровода рекомендуется создание стационарных площадок, выбор которых проводится с учетом влияния и специфики расположения техногенных источников и факторов воздействия.

Контроль за состоянием почв должен проводиться за наиболее мобильными параметрами общих физико-химических свойств почв и химическим загрязнением почв (ГОСТ 17.4.3.06-86 Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ).

Наблюдения за показателями общих физико-химических свойств можно проводить один раз в три года, а за показателями химического загрязнения - два раза в год, весной и осенью.

Визуальные наблюдения за растительным покровом должны проводиться ежегодно.

В зависимости от результатов мониторинга и изменений в деятельности природопользователя количество, местоположение специальных площадок, контролируемые параметры и частота контроля могут корректироваться.

Оценка качественного состояния почв должна выполняться путем сравнения аналитических данных с нормативными показателями (ПДК) и фоновыми значениями.

19.3.4. Предложения по организации контроля за состоянием животного мира

На стадии эксплуатации газопровода-перемычки мониторинг фауны не предусмотрен, т.к. объекты расположены в населенной местности и вблизи промышленных предприятий.

19.3.5. Предложения по организации контроля за соблюдением правил по обращению с отходами

На стадии эксплуатации объекта будут образовываться как производственные, так и бытовые отходы. Поэтому Оператором объекта в рамках получения экологического разрешения на воздействие будет разработана Программа управления отходами, в которой будут оговорены способы утилизации каждого вида отходов, утверждены места складирования. На каждый вид отходов составляется паспорт отходов.

19.3.6. Предложения по радиационному контролю

На стадии эксплуатации газопровода- не предусмотрен, т.к. контроль радиационной опасности проводить периодически (1-2 раза в год) замеры уровней β и γ - радиоактивности вблизи потенциальных источников, в рамках технологической необходимости.

19.3.7. Предложения по организации контроля за предотвращением аварийных ситуаций

Для предотвращения аварийных ситуаций эксплуатирующая организация должна разработать План проведения периодических осмотров имеющегося оборудования с целью выявления потенциальных источников аварийных ситуаций. Кроме этого, необходимо подготовить и утвердить в соответствующих органах контроля регламенты проведения работ в аварийных ситуациях.

Должна быть разработана "Инструкция по ликвидации аварий и повреждений на трубопроводе", с обязательным освещением следующих положений:

- Методы реагирования на аварийную ситуацию;
- Оборудование и методика для предотвращения проливов;
- Оборудование и методы для локализации и зачистки проливов;
- Отчетность и мониторинг загрязнения окружающей среды.

Структура контроля и распределения ответственности за выполнением всех возможных функций аварийного реагирования должна быть тщательно проработана. Служба эксплуатации должна проходить профессиональную подготовку и переподготовку минимум один раз в год.

В целях соблюдения требований экологического законодательства и надлежащего выполнения проектных решений на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта Оператор объекта осуществляет внутренний производственный экологический контроль на основании общей утвержденной

программы ПЭК УМГ «Алматы» и требований внутренней действующей природоохранной документации, согласованной в рамках получения экологического разрешения на воздействие.

20. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

20.1. Методы оценки воздействия намечаемой деятельности

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.10 Астана.

По данной методологии анализируются - уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с определением степени остаточного воздействия.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 20.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Таблица 20.1.

Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<i>Пространственный масштаб воздействия</i>	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
<i>Временной масштаб воздействия</i>	

<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 20.2.

Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1-8	Воздействие низкой значимости

<u>Ограниченный</u>	<u>Средней</u> <u>продолжительность</u> <u>и</u>	<u>Слабая</u>		
2	2	2	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Местный</u>	<u>Продолжительный</u>	<u>Умеренная</u>		
3	3	3	28-64	Воздействие высокой значимости
<u>Региональный</u>	<u>Многолетний</u>	<u>Сильная</u>		
4	4	4		

20.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намеченного строительства проектируемого объекта не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей природной среды.

Таким образом, выбросы от проектируемого объекта (источника) не окажут существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха.

Выбросы от всех источников выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

Проанализировав полученные результаты расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ можно предположить, что воздействие на атмосферный воздух можно охарактеризовать как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе строительства полностью восстанавливается.

При эксплуатации:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- многолетний (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и больше;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе строительства полностью восстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

При эксплуатации - 8 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в

пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

20.3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

В целом на стадии строительства проектируемого объекта при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие проектируемых работ на подземные воды можно охарактеризовать как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

При эксплуатации:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

При строительно-монтажных работах - 8 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

20.4. Оценка воздействия намечаемой деятельности на недра и земельные ресурсы

В строительных работах, почвы претерпевают незначительное техногенное воздействие, обусловленное непосредственно собственно строительным процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

После окончания работ и вывоза оборудования, должны быть проведены работы по рекультивации земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

При строительстве и эксплуатации проектируемого оборудования при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на почвенные ресурсы можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- умеренное (3) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- слабое (2) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 6 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

При эксплуатации объектов – 8 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

20.5. Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенно-растительный покров

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при строительных работах являются: механические повреждения, разливы масел, ГСМ, сруб деревьев.

При строительстве газопровода и соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- умеренное (3) - изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 6 баллов: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

При эксплуатации объектов – 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

20.6. Оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с ущербом рыбным ресурсам и механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для огромного числа видов животных.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил эксплуатации запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

Строительство газопровода при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, воздействие на растительные ресурсы и животный мир можно оценить как:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- средней продолжительности (2)- от 6 месяцев до 1 года;
- слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но среда в районе строительства полностью восстанавливается.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

При эксплуатации объектов – 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а

также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

20.7. Оценка воздействия отходов образованных в результате намечаемой деятельности

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров, животный мир, атмосферный воздух, подземные воды.

Все образующиеся отходы, в период строительства перемычки ТП-04 «Кайрат» будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

К временным отрицательным последствиям строительства новых объектов можно отнести:

- загрязнение почвы в результате возможных проливов дизтоплива и бензина с последующим их удалением;
- загрязнение атмосферы – лакокрасочные и разгрузочные работы;
- нарушение почвенного и растительного покрова за счёт постройки новых объектов.

Предусматриваемая проектом организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Все предусмотренные мероприятия по безопасному обращению с отходами будут максимально предотвращать влияние на компоненты окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления в местах их образования при строительстве газопровода на компоненты окружающей среды не ожидается.

Воздействие на окружающую среду отходов производства и потребления можно охарактеризовать следующим образом:

При строительно-монтажных работах:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- средней продолжительности (2) - от 6 месяцев до 1 года;

• слабое (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но среда в районе строительства полностью восстанавливается.

При эксплуатации объекта:

- локальное (1) - площадь воздействия менее 1 км² для площадных объектов;
- многолетнее (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- незначительное (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

При строительно-монтажных работах - 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

При эксплуатации - 4 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Данные критерии оценки воздействия отходов производства применительно при нормальном режиме работы с соблюдением технологического регламента и техники безопасности.

20.8. Оценка воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду

Реализация проектных решений по строительству газопровода будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонала и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с транспортировкой газа. Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в газо-нефтедобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих работы.

Реализация проектных решений оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

Воздействие на социально-экономические факторы следующее:

При строительстве - Воздействие на социально-экономические факторы оценивается в пространственном масштабе, как региональное; во временном, как среднее; и по величине,

как значительное. Ожидается, что уровень воздействия будет иметь высокое положительное воздействие.

При эксплуатации проектируемых объектов: Воздействие на социально-экономические факторы оценивается в пространственном масштабе, как региональное, во временном, как постоянное и по величине, как значительное. Ожидается, что уровень воздействия будет иметь высокое положительное воздействие.

20.9. Комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений данного проекта:

- Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и работе техники, при езде автотранспорта;
- Создание фактора беспокойства и вытеснение с постоянного местообитания некоторых представителей животного мира;
- Выбросы в атмосферу от передвижных и стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при строительных работах являются: спецтехника, автотранспорт, грунтовочные и окрасочные работы, сварочный агрегат. При эксплуатации производства источниками являются технологическое оборудование. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от организованных и неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций;
- Попадание загрязняющих веществ в водные объекты через атмосферу и почву. Данный фактор возможен только при аварийных ситуациях;
- При производственной деятельности и от жизнедеятельности персонала происходит образование и накопление производственных и твердых бытовых отходов. Система управления отходами на проектируемом объекте четко регламентирована.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, а также при авариях.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на период строительства и эксплуатации газопровода, надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (метод матричного анализа) с учетом уровня принятых

технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

Воздействие реализации проекта на природную среду сведена в таблицу 20.9.1.

Таблица 20.9.1

**Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при
реализации проектных решений по строительству и эксплуатации 2-ой нитки МГ
«Алматы-Байсерке-Талгар»**

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Строительно-монтажные работы				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Поверхностные и подземные воды	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	Низкая (6)
Растительность	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	Низкая (6)
Животный мир	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	Низкая (4)
Эксплуатация				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Поверхностные и подземные воды	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Многолетний (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Растительность	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Животный мир	Локальный (1)	Многолетний (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации проектируемых объектов составляет:

• **при строительно-монтажных работах: Воздействие средней значимости**
(последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является

низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости).

• **при эксплуатации объектов: Воздействие низкой значимости** (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность).

21. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

В соответствии с Экологическим кодексом вводятся экономические методы воздействия на предприятия по охране окружающей среды. В качестве таких мер с предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ.

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности природопользователем, в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и размещение отходов.

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водотоки и водоемы не предусматривается. В связи с этим расчеты платежей за сбросы в природные объекты не рассматриваются.

Расчет платы за выбросы ЗВ в окружающую среду и размещение отходов произведен согласно «Методике расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 г. № 68-п.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и размещение отходов определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете. С 1 января 2022 г. МРП составляет 3063 тенге.

3.1. Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду

1) *Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников на этапе строительства*

Размер платежей предприятий за нормативные выбросы загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$C_{\text{выб.}} = \sum N_{\text{выб.}} \times M_{\text{выб.}} \text{ где:}$$

$C_{\text{выб.}}$ - плата за выбросы i -го загрязняющего вещества от стационарных источников;
 $N_{\text{выб.}}$ - ставка платы за выбросы i -го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством РК (МРП/тонн); на 2022 г. МРП=3063 тенге;

$M_{\text{выб.}}$ - масса i -го загрязняющего вещества, выброшенного в атмосферу за отчетный период, т.

Расчёты платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от стационарных источников при строительстве объекта представлены в таблице 21.1.

Расчёты платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от стационарных источников на период эксплуатации объекта представлены в таблице 21.2.

Таблица 21.1

**Расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду на
период строительства**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, т/год, (М)	Ставка платы Норматив/ тонна	Плата МРП	Плата тенге
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	2,88566	30	86,5698	252524,107
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,15302		0	0
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,00018732		0	0
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,000341	3986	1,359226	3964,86224
0190	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)	0,00000146		0	0
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,0386872	20	20,773744	60597,0112
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,10657592	20	2,1315184	6217,63917
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0436492	24	1,0475808	3055,79319
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,100948	20	2,01896	5889,30632
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6,2164796	0,32	1,989273472	5802,71072
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,08362		0	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,08835		0	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1,326	0,32	0,42432	1237,74144
0621	Метилбензол (349)	0,2	0,32	0,064	186,688
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001113	996600	1,1092158	3235,58249
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	1,95		0	0
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1852	0,32	0,059264	172,873088
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0012	0,32	0,000384	1,120128
1071	Гидроксибензол (155)	0,00012	332	0,03984	116,21328
1119	2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,113		0	0
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,107	0,32	0,03424	99,87808
1240	Этилацетат (674)	0,001	0,32	0,00032	0,93344
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0104298	332	3,4626936	10100,6772
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,3152	0,32	0,100864	294,220288
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,2	0,32	0,064	186,688
2732	Керосин (654*)	0,73	0,32	0,2336	681,4112
2752	Уайт-спирит (1294*)	1,223	0,32	0,39136	1141,59712
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,6721752	0,32	0,215096064	627,435219

2902	Взвешенные частицы (116)	0,59308	10	5,9308	17300,1436
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)	45,19177	10	451,9177	1318243,93
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	20,200257	10	202,00257	589241,497
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,17743	10	1,7743	5175,6331
ВСЕГО:		83,91438281		783,7146701	2286095,69 <i>тенге</i>

Таблица 21.2

Расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, т/год, (М)	Ставка платы Норматив/тонна	Плата МРП	Плата в год, тенге
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,268766	124	157,326984	481893
0410	Метан (727*)	146,2412	0,02	2,924824	8959
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	4,45015	0,32	1,424048	4362
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0028998	0,32	0,000927936	3
ВСЕГО:		151,9630158			495216

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта и спецтехники при строительстве осуществляется по факту израсходованного и списанного топлива

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами определяется из расчета количества всего израсходованного топлива по формуле:

Спередв. ист. = $N_{\text{ипередв. ист.}} \times M_{\text{ипередв. ист.}}$

где:

Спередв. ист. - плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников;
 $N_{\text{ипередв. ист.}}$ - ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от i -ого вида топлива, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$M_{\text{ипередв. ист.}}$ - масса i -ого вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн).

3.1. Расчет платы за размещение отходов

Отходы вывозятся на договорной основе, поэтому платежи за размещение производятся компанией оказывающей услуги по вывозу, размещению или утилизации отходов.

22. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СЛУЧАЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Проекты, связанные с газификацией Алматинского энергокомплекса, включены в Дорожную карту по реализации приоритетных инвестиционных проектов группы АО «Самрук-Қазына», одобренную 9 ноября 2021 года на заседании Инвестиционного штаба Правительства Республики Казахстан под председательством Премьер-Министра РК.

Газоснабжение населенных пунктов от проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» позволит обеспечить потребности ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, населения, коммунально-бытовых потребителей и развивающихся производств в энергообеспечении.

Можно предположить, что отказ от строительства будет иметь также отрицательные социально-экономические последствия: увеличение доли использования твердого топлива, сжиженного природного газа и возобновляемых источников энергии приведет к дальнейшему росту цен на электроэнергию и энергоносители.

При отказе от строительства не будет наблюдаться никаких прямых воздействий на окружающую среду. Состояние окружающей среды останется неизменным по сравнению с современным. Вместе с тем, можно предположить, что отказ от намечаемой деятельности будет иметь косвенные экологические последствия для региона в целом, так как прогнозируемый дефицит поставок газа неизбежно приведет к адекватному росту потребления угля. Следует учесть, что сжигание угля сопровождается значительно большими эмиссиями загрязняющих веществ в атмосферу по сравнению со сжиганием природного газа, а также накопления производственных и бытовых отходов, которые необходимо подвергнуть очистке, утилизации и переработке.

Поэтому отказ от намечаемой деятельности в реальности будет иметь негативный эффект для природной среды и населения г. Алматы, Илийского и Карасайского районов Алматинской области.

23. КУМУЛЯТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии со ст. 66 Экологического Кодекса РК, под кумулятивными воздействиями подразумеваются воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности с прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности, то есть совокупные или

суммарные воздействия от всех объектов (проектов) и деятельности в зоне реализации оцениваемого проекта.

Проведенная оценка показала, что сколько-нибудь значимых кумулятивных эффектов наблюдаться не будет ввиду того, что величина таких воздействий очень невелика.

Реализация строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» не вызовет заметных кумулятивных воздействий.

Определено, что на всех этапах строительства и эксплуатации качество атмосферного воздуха в жилых зонах, с учетом совместного эффекта данных объектов соответствует санитарным нормам, установленным для воздуха населенных пунктов. Уровни шума в этих жилых зонах также будут в пределах установленных нормативов.

Таким образом, риск кумулятивного воздействия оценивается как незначительный.

24. ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» находится на значительном удалении от сопредельных государств.

В связи с этим трансграничные воздействия от деятельности проектируемого объекта не ожидаются.

25. ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЛУШАНИЯ

Общественные слушания проводятся в рамках получения разрешения на экологическое воздействие на основании и в соответствии с требованиями следующих документов:

- ✓ Экологический Кодекс Республики Казахстан (статья 96);
- ✓ Правила проведения общественных слушаний, утвержденные приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 3 августа 2021 года № 286;
- ✓ Инструкция по организации и проведению экологической оценки утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Осуществление информирования населения и обсуждение – одно из обязательных требований к разработке Отчетов возможных воздействий.

Распространение информации о проведении планируемых работ является необходимым условием проведения Общественных слушаний для непосредственного участия общественности в обсуждении разработанного проекта.

В соответствии с требованиями «Правил проведения общественных слушаний» Заказчик предварительно согласовывает с местными исполнительными органами время и место проведения Общественных слушаний и публикует объявление в СМИ о проведении Общественных слушаний по материалам оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, с указанием времени и места их проведения.

Во исполнение данного требования были согласованы места и время проведения слушаний:

На слушании присутствовали представители государственных органов, местные жители.

На повестке дня общественных слушаний в соответствии с Правилами были следующие пункты:

Избрание председателя и секретаря общественных слушаний.

Доклад на тему «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар»» Вопросы и ответы, выступления и предложения.

Принятие решений.

Общественные слушания открыл представитель МИО, предоставив слово докладчикам. В соответствии с повесткой общественных слушаний был заслушан доклад. В котором были изложены данные о состоянии окружающей среды и предварительной оценки воздействия на окружающую среду на этапе технико-экономического обоснования, а также изложены планы мероприятий по охране окружающей среды и предложения по организации и составу проведения специальных инженерно-геологических изысканий и исследований на следующей стадии разработки проектной документации, обосновывающей намечаемую хозяйственную деятельность.

После выступления докладчиков началось обсуждение проекта с представителями общественности.

Материалы общественных слушаний представлены в Приложении 21.

26. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации проектируемого объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

На основании послепроектного анализа, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Подписанное заключение по результатам послепроектного анализа направляется оператору объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, в течении двух рабочих дней с даты подписания заключения.

27. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проект строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» реализуется в целях обеспечения потребностей газоснабжения Алматинской области и г. Алматы и модернизируемых ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими в РК нормами и правилами.

При строительстве проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

- выбросы ЗВ при работе автотракторной техники (экскаваторы, бульдозеры и др.);
- кратковременное пыление при проведении земляных работ;
- кратковременное пыление при хранении гравийно-песчаной смеси;
- выбросы ЗВ при проведении электросварочных, битумных, лакокрасочных работ работ;

К отходящим от источников образования загрязняющим веществам относятся: пыль неорганическая (менее 20% и 20-70% содержания двуокси кремния), взвешенные вещества, железо (II) оксид, оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид; марганец и его соединения, фтористый водород, метилбензол, уайт-спирит, бутилацетат, этилацетат.

Поступление вредных веществ происходящее в период строительства носит кратковременный характер.

На рассматриваемой территории не будет осуществляться складирование каких-либо отходов и строительных материалов, способных со временем попасть в подземный водоносный горизонт.

Утилизация отходов будет производиться на основании договора между строительной компанией (подрядной организацией) и специализированной организацией по вывозу и утилизации отходов.

При соблюдении всех технологических проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на окружающую природную среду от строительства и эксплуатации проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» будет в пределах допустимого воздействия.

28. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

В настоящее время потребители Алматинской агломерации, в которую входит г. Алматы и его пригородная зона в Карасайском, Илийском и Талгарском районах, снабжаются природным газом из МГ «Казахстан-Китай» и МГ «БГР-ТБА», который доставляется по однопоточному МГ «Алматы-Байсерке-Талгар».

Согласно Технического задания Проектом предусматривается Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» (0-39 км). Общая протяженность магистрального газопровода DN530мм составляет 39 км с максимальной пропускной способностью 1 000 тыс. м³/час при давлении 5,4 МПа.

Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км предусмотрено в рамках увеличения объема поставок природного газа для безопасного и бесперебойного

обеспечения природным газом населения Алматинской области и ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 г. Алматы модернизируемых с целью улучшения экологической ситуации в отопительный период.

Трасса проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» по всей протяженности идет параллельно эксплуатируемой 1-ой нитке МГ «Алматы-Байсерке-Талгар». Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» будет прокладываться по территориям Карасайского и Илийского районов в существующем коридоре инженерных сетей действующей 1-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» с соблюдением санитарных норм и минимально допустимых расстояний до зданий и сооружений. Расположение проектируемого объекта в техническом коридоре действующего МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» позволит использовать существующие объекты МГ.

Трасса газопровода начинается в Карасайском районе на 1318.5 км по МГ «БГР-ТБА» Ду1020мм, вблизи с. Коктоган, в основном следует параллельно существующей трассе МГ «АБТ» 1-нитке на расстоянии 25м и заканчивается в районе Илийского до Автомагистрали «Алматы-Капшагай» вблизи п. Рассвет длина маршрута составляет 39 км.

Внешнее электроснабжение проектом принято от существующих воздушных линий электропередач ВЛ-10кВ районных сетей АО «Алатау Жарық Компаниясы» находящихся в непосредственной близости от подключаемых площадок на основании технических условий на присоединение. Основным источником электроснабжения электрооборудования ПКУ площадок крановых узлов предусматривается от внешней сети воздушных линий электропередач ВЛ-10кВ с устройством ответвлений с усиливающим подкосом и строительством ЛЭП-10кВ.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими в РК нормами и правилами.

Период строительства 10 месяцев. На период строительства выявлено 25 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При строительстве проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» источниками воздействия на атмосферный воздух являются:

- выбросы ЗВ при работе автотракторной техники (экскаваторы, бульдозеры и др.);
- кратковременное пыление при проведении земляных работ;
- кратковременное пыление при хранении гравийно-песчаной смеси;
- выбросы ЗВ при проведении электросварочных, битумных, лакокрасочных работ работ;

К отходящим от источников образования загрязняющим веществам относятся: пыль неорганическая (менее 20% и 20-70% содержания двуокиси кремния), взвешенные вещества, железо (II) оксид, оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид; марганец и его соединения, фтористый водород, метилбензол, уайт-спирит, бутилацетат, этилацетат.

Поступление вредных веществ происходящее в период строительства носит кратковременный характер.

В период эксплуатации проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» источниками загрязнения атмосферы являются продувочные свечи, которые в свою очередь являются залповыми источниками выброса загрязняющих веществ. Загрязнение

атмосферы в этом случае происходит кратковременно и при необходимости проведения ремонтных работ.

Уровни шума, вибрации и электромагнитного воздействия находятся в нормативных пределах.

Так как проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» диаметром 530 мм проходит в одном техническом коридоре действующей 1-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» и в границах санитарного разрыва эксплуатируемой 1-ой нитки МГ.

Отрицательные воздействия на здоровье населения ближайших населенных пунктов не ожидается.

Отходы образующиеся при строительстве и эксплуатации объекта будут временно складироваться в контейнеры на специализированных площадках и передаются по договорам на утилизацию и размещение на полигоне.

В районе размещения трассы проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» расположены Каскеленское, Боралдайское и Николаевское месторождения подземных вод и протекают такие реки, как Аксай, Кокозек, Ащылысай, Карасу, Боралдай, Большая Алматинка, Ащыбулак, Теренкара и множество мелких сезонных рек без названия. Все вышеперечисленные реки относятся к малым рекам длиной не более 100 км и несут свои воды в р. Или. В рамках строительства трасса проектируемого объекта на отдельных участках пересекает водные объекты: Ащылысай, Карасу, Боралдай и несколько безымянных малых рек. Рабочим проектом «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» установлены жесткие рамки проведения работ, исключающие загрязнение окружающей среды в том числе поверхностных и подземных вод. На рассматриваемой территории не будет осуществляться складирование каких-либо отходов и строительных материалов, способных со временем попасть в подземный водоносный горизонт.

При строительстве переходов через водные объекты открытым способом будет осуществлена плата за ущерб рыбным ресурсам.

По результатам исследования нормативно-правовых актов, фондовых литературных источников и электронных геоинформационных систем проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» протяженностью 0-39 км не располагается на территории ООПТ.

В рамках строительных работ предусматривается вынужденный снос зеленых насаждений попадающих в строительную полосу. Проектными решениями после завершения строительных работ предусмотрена рекультивация нарушенных земель и компенсационные посадки зеленых насаждений.

Проектируемая 2-ая нитка МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» расположена на землях, которые в настоящее время интенсивно используются в сельскохозяйственных и производственных целях. Поэтому следует принять во внимание, что почвенно-растительный покров здесь был нарушен до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта. Представители животного мира на данном участке были подвергнуты воздействию антропогенной деятельности до начала строительства и эксплуатации проектируемого объекта, большинство из них под воздействием фактора беспокойства покинули эти места и мигрировали на территории более удаленные от населенных пунктов.

При соблюдении всех технологических проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на окружающую природную среду от строительства и эксплуатации проектируемой 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» будет в пределах допустимого воздействия.

29. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТРУДНОСТИ

Основной трудностью проведенной оценки воздействия проекта на окружающую среду является отсутствие в открытом доступе актуальных сведений о здоровье населения и качестве окружающей среды, а также отсутствие в настоящее время информации о путях вывода газопровода из эксплуатации, которое будет осуществлено минимум через 30 лет в соответствии с теми законодательными требованиями и технологиями, которые будут действовать на момент вывода из эксплуатации.

30. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение № 1 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложение №12 к приказу МООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п)
- РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.
- РНД 211.2.02.03. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. Астана, 2005 г.
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Меднические работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004.

- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выделений). РНД 211.2.02.06-2004, Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005 г. Утвержден и введен в действие Приказом Министра охраны окружающей среды РК.
- Правил по нормированию расхода топливно-смазочных и эксплуатационных материалов для автотранспортной и специальной техники. Алматы 2007.
- «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004.
- Инструкция по нормированию расхода и расчету выбросов метанола для объектов ОАО «ГАЗПРОМ». ВРД 39-1.13-051-2001.
- Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»;
- Методика расчета лимитов накопления и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Акпамбетова К.М. Геоморфология аридных территорий Казахстана. Караганда: Изд. КарГУ, 2002. 113 с.
- Турулина Г.К., Сулейменова Г.Т. Климатические особенности возникновения засух в Казахстане //Вестник КазНУ. 2001, Серия географическая выпуск 2(13). 7583 с.
- Статистический ежегодник по сельскому хозяйству Алматинской области за 2004 год. Агентство Республики Казахстан. Талдыкорган, 2005. 174258 с.
- Смагулов Е.К. Создание сеяных кормовых угодий в предгорье Алматинской области. // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана «Бастау» 2003, выпуск 8. 1318 с.
- Кусаинов К., Жамишева Г.А. Химический состав и питательность травостоя естественных пастбищ юговостока Казахстана.//Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана «Бастау» 2002, выпуск 118. 32 35с.
- <https://map.e-zhetisu.kz/>
- <https://almaty-kansonar.kz/>

31. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Лицензия на природоохранное проектирование;
2. Заключение о сфере охвата
3. Протокол
4. Климатическая справка РГП «Казгидромет»
5. Справка РГП «Казгидромет» по фоновым загрязнениям атмосферы
6. Письмо ветеринария
7. Заключение Казнедра и Постановления на землю
8. Протокол радиологического обследования
9. Паспорт качества газа
10. Материалы общественных слушаний
11. Расчет объемов загрязняющих веществ с результатами расчета рассеивания на период строительства
12. Расчет объемов загрязняющих веществ с результатами расчета рассеивания на период эксплуатации
13. Результаты расчетов уровней шумового загрязнения



**Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»**

**«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»**



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование



21019051



ЛИЦЕНЗИЯ

28.05.2021 года

02281P

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "Автоматизированные системы и комплексы"

050051, Республика Казахстан, г. Алматы, Проспект Достык, дом № 105, 610
БИН: 110540017460

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

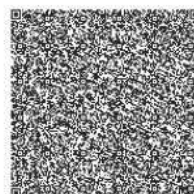
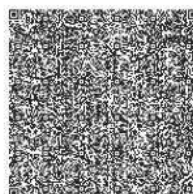
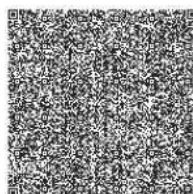
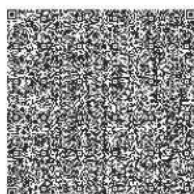
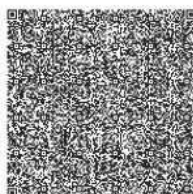
Руководитель Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(уполномоченное лицо) (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи г. Нур-Султан



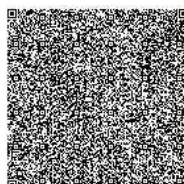
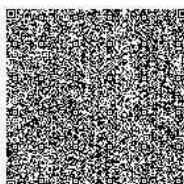
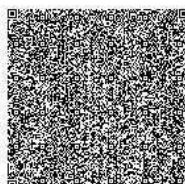
Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи
приложения 28.05.2021

Место выдачи г. Нур-Султан

(Наличие в документе подписей и печатей является обязательным условием действительности документа. В противном случае документ не имеет юридической силы.)



Осыңмен «Общественный доклад о состоянии окружающей среды» (далее - Доклад) в соответствии с Законом Республики Казахстан от 2003 года № 7 «Об экологической информации» и постановлением Правительства Республики Казахстан от 2003 года № 106 «Об общественном докладе о состоянии окружающей среды» предоставляется информация о состоянии окружающей среды.

Приложение 2. Заключение сферы охвата оценки воздействия намечаемой
деятельности № KZ29VWF00075781 от 16.09.2022 г.

Номер: KZ29VWF00075781
Дата: 16.09.2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИИИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНДА
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

040000, Алматы облысы, Талдықорған қаласы,
Абай көпесті 297 ұй, тел: 8 (7282) 24-23-42,
факс: 8 (7282) 24-48-06, БҰІ 1120740015275,
E-mail: almaty-ecodep@ecodep.gov.kz



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО
АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

040000, Алма́тинская о́бласть, го́род Талдықорға́н,
ул. Абай, д. 297, тел: 8 (7282) 24-23-42,
факс: 8 (7282) 24-48-06, БҰІ 1120740015275,
E-mail: almaty-ecodep@ecodep.gov.kz

АО «Интергаз Центральная
Азия»

**Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и
(или) скрининга воздействий намечаемой деятельности**

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности
«Строительство 2-ой нитки Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-
39км, диаметром 530 мм и протяженностью 39 км (точнее будет определено в ПСД)».
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: KZ79RYS00276757 от 11.08.2022.
(дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

АО «Интергаз Центральная Азия», Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль,
ул. Алихан Бокеев, здание 12, БИН 970740000392, тел: 8 (7172) 97 70 48, 97 73 61, факс:
97 70 28, 97 72 28, e-mail: info@ica.kz;

Строительство 2-ой нитки Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар»
0-39км, диаметром 530 мм и протяженностью 39 км (точнее будет определено в ПСД).
Вид намечаемой деятельности соответствует п. 10.1 Раздела 2 Приложения 1
Экологического кодекса «трубопроводы и промышленные сооружения для
транспортировки нефти, химических веществ, газа, пара и горячей воды длиной более 5
км».

Краткое описание намечаемой деятельности

Проектируемая 2-я нитка Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар»
0-39км, диаметром 530 мм и протяженностью 39 км (точнее будет определено в ПСД),
будет расположена в Карасайском и Илийском районах Алматинской
области.

Технологические параметры работы: производительность проектируемой 2-й нитки
МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» - 1000 тыс. м³/час при давлении - 5,4 Мпа, Ду 530 мм,
срок эксплуатации не менее 30 лет.

Строительство 2-ой нитки Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-
Талгар» 0-39км, протяженностью 39 км (точнее будет определено в

Бұл құжат КР 2005 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қолмақол қою туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қолмақол берілген тапсырма.
Электрондық құжат: www.eiletse.kz порталында қарастырылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.eiletse.kz порталында тексеруші тексереді.
Дәлелді документ: сәйкесінше пункт 1-статья 7-ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи равнозначен документу на бумажном носителе». Электронный документ сформирован на портале www.eiletse.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.eiletse.kz.



ПСД). Диаметр газопровода 530 мм из условия обеспечения максимального часового расхода - 1000 тыс.м³/час при давлении 5,4 МПа. Будут предусмотрены: КЗОУ, КУ-1 (на подключение «ЗТК»), ЛКУ-25км, ЛКУ-33км, Перемычка – 4 комплекта, отвод на АГРС «Толе-би», отвод на «Гейт-Сити», отвод на МГ «Капшагай». Система электрохимической защиты газопровода от коррозии, в составе: станции катодной защиты, анодное заземление, протекторная защита футляров на пересечениях с инженерными коммуникациями. КиПиА, измерительные системы. Энергоснабжение: ВЛ- 10кВ, трансформаторная подстанция 10/0,4кВ. Молниезащита, система связи, сигнализации и видеонаблюдения. Дороги, развороты и проезды - твердое покрытие. Ограждение выполнить из металлической сетки. Система автоматизации. Строительство: 1. организационно-подготовительные работы. 2. основной период: устройство дорог, земляные работы, сварка, очистка, устройство фундаментов, монтажные и изоляционные работы, решения по электрохимзащите, пневмо- и гидронспытания, пусконаладка, рекультивация.

Предположительно начало строительства в 2023 году завершение строительства в 2023-2024 году. Начало эксплуатации в 2024 г. Продолжительность строительства проектируемого объекта не более 12 месяцев.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования: около 170 га, промышленного назначения, сроком не менее, чем на 30 лет.

Для питьевых нужд используется бутилированная вода. Для обеспечения технологических, производственных и бытовых нужд предусматривается вода (в том числе привозная) по договорам из действующих сетей водоснабжения близлежащих населенных пунктов. Проектными решениями забор воды из поверхностных водных объектов и сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается. Трасса проектируемого объекта на отдельных участках проходит через установленные водоохранные зоны водных объектов (р. Аксай, р.Кокозек, БАК, р. Карасу, р. Боралдай, р. Большая Алматинка, р. Теренкара). Необходимости в установлении водоохранных зон и полос нет. видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая): водопользование общее, качество воды питьевая и техническая. *объемов потребления воды: Период строительства: не более 30000,0 куб.м. Период эксплуатации: не более 10000,0 куб.м/год. Рабочим проектом не предусмотрено централизованное водоснабжение и производственная канализация. Бытовая канализация по внутренним сетям в непроницаемый септик с последующим вывозом на утилизацию по договору со специализированной организацией. *операций, для которых планируется использование водных ресурсов: Забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не производится. В период строительных работ для производственных и хозяйственно-питьевых нужд строительных бригад используется привозная вода из ближайших населенных пунктов.

Приобретение и использование растительных ресурсов в производственных целях проектными решениями не предусматривается. Участок строительства проектируемой 2-нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» расположен за границами земель лесного фонда, заказников, заповедников и особо охраняемых зон. Места обитания и пути миграции диких животных, в том числе редких и исчезающих видов животных занесенных в Красную книгу РК отсутствуют. Растительный покров участка строительства представлен в основном травянистой растительностью, на отдельных участках в местах пересечения с дорогами и водными объектами кустарниковой и древесной растительностью. Необходимость и объем вырубки зеленых насаждений будет определена в рамках лесопатологического обследования на стадии ПСД. Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия для охраны растительных ресурсов проведение



визуального осмотра производственного участка на предмет обнаружения замасоченных пятен; осторожное обращение с огнем. Не допускать возгораний сухой растительности, при обнаружении очагов пожара принимать меры по их тушению. Запретить разведение костров, сжигание опавшей листвы и сухой травы.

Приобретение и использование объектов животного мира и продуктов их жизнедеятельности в производственных целях проектными решениями не предусматривается. Участок строительства проектируемой 2-нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» расположен в населенной местности, за границами заказников, заповедников и особо охраняемых зон. Места обитания и пути миграции диких животных, в том числе редких и исчезающих видов животных занесенных в Красную книгу РК отсутствуют. В пределах Алматинской области в летнее время обитает 164 вида птиц (14 отрядов и 43 семейства), что составляет 58 % гнездовой авифауны Алматинской области или 39% гнездовой фауны птиц Казахстана. К ним можно прибавить еще несколько десятков видов птиц, посещающих Заилийский Алатау во время миграций и зимовок. Фауна млекопитающих рассматриваемой территории носит ярко степной характер. Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны и зайцеобразные *объемов пользования животным миром проектными решениями не предусматривается *предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования проектными решениями не предусматривается *иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных проектными решениями не предусматривается *операций, для которых планируется использование объектов животного мира проектными решениями не предусматривается. Проектируемый объект расположен за пределами ООПТ, земель лесного фонда. Места обитания и пути миграции диких животных, в том числе редких и исчезающих видов животных занесенных в Красную книгу РК отсутствуют.

На период строительства предварительно: Расход битума 60 т, мастики 20 т. Дизтопливо для электростанций, генераторов, роторного бурения и оборудования с ДВС 300 тонн, бензин для генераторов 30 т, масла 5 т. Расход цементных смесей 40 т. Расход ПОС-40 400 кг, ПОС-30 500 кг, сурьмянистый ПОС 150 кг. Расход песка 5000 куб.м, глины - 1000 куб.м, ПГС 200000 куб.м, щебень 200000 куб.м. Общий расход электродов 150 000 кг, расход флюса 100000 кг, ацетилен 100 куб.м, расход пропан-бутана 20000 кг, сварочной проволоки 50000 кг. Расход уайт-спирита 2 т., растворителей 2 т., бензина растворителя - 2 т., олифа 1 т., лаки - 5 т, краски - 10 т, эмали - 10 т., шпатлевки - 20 т, грунтовки 5 т, ксилол 1 т, керосин 2 т. Обработка поверхностей битумом 10000 кв.м. Время работы, маш.-часов: бурильных машин- 5000, установок ГНБ/ННБ- 2000, отбойных молотков -2000, шлифовального оборудования -10000, сверлильного - 1000, отрезного-500, распределитель щебня и гравия - 1000, укладка твердого покрытия (асфальт, бетон и др.) -15000, уплотнение грунта - 5000, работа бульдозеров - 20000, работа экскаваторов - 50000, разработка траншей - 30000, работа автогрейдеров - 15000, работа тракторов - 20000, ручная разработка - 10000, Отвал коренного грунта - 2000000 куб.м, Отвал ПСП - 2000000 куб.м. Техническая рекультивация 900000 куб.м. Привозной грунт 200000 куб.м. На период эксплуатации предварительно: Расход природного газа на собственные нужды 16 770 000 м3. Расход дизельного топлива не более 175 тонн в год. Расход масла минерального 3112 куб.м. ЛКМ: Эмаль ПФ-115 пентафталева - 1,38 т/год; нитроэмаль (типа НЦ-11) - 1 т/год; олифа - 1,34 т/год; растворитель 646 - 0,6 т/год. Электроды 209 кг. Расход природного газа на технологические операции стравливания и продувок до 600 000,00 куб.м/год.

Строительство, предварительно 499 т/год. 1 класс опасности: соединения свинца 0,01 т/год. Бенз/а/пирен 0,01 т/год. Хлорэтилен 8 т/год. Хром оксид 0,5 т/год. 2 класс опасности: Соединения марганца 0,5 т/год, Диоксид азота 21 т/год, Сероводород 0,01 т/год, Аллюминий оксид 1 т/год, Фтористые газообразные 0,01 т/год, Фториды неорганические 0,5 т/год, Формальдегид 0,5 т/год, Никель оксид 0,01 т/год, Бензол 0,01 т/год, Гидроксibenзол 0,01 т/год. 3 класс опасности: Железо оксиды 5 т/год, Олово оксид



0,01 т/год, Азота оксид 5 т/год, Сажа 5 т/год, Диоксид серы 5 т/год, Диметилбензол 15 т/год, Метилбензол 5 т/год, Этилбензол 0,5 т/год, Пыль неорганическая с SiO₂ 70-20% 292 т/год, Бутиловый спирт 1 т/год, диНатрий карбонат 0,01 т/год, Трихлорэтилен 0,01 т/год, 4 класс опасности: Этилацетат 0,5 т/год, Углерод оксид 36 т/год, Этанол 1,5 т/год, Бутилацетат 1,5 т/год, Ацетон 2,0 т/год, Бензин 6,5 т/год, Углеводороды C₁₂-C₁₉ 11 т/год, Пентилены 0,01 т/год, Неклассифицируются: Этилцеллозольв 0,5 т/год, Взвешенные частицы 10 т/год, Масло минеральное 0,5 т/год, Смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀ 0,01 т/год, Сольвент нафта 0,5 т/год, пыль абразивная 0,01 т/год, Керосин 2 т/год, Уайт-спирит 3 т/год, углеводороды C₁-C₅ 5 т/год, Пыль гипса 0,01 т/год, Пыль СМС 0,01 т/год.

Эксплуатация, предварительно 999 т/год: 1 класс опасности: Бенз/а/пирен 0,000005 т/год, 2 класс опасности: соединения марганца 0,01 т/год, Диоксид азота 91 т/год, фтористые газообразные 0,01 т/год, фториды неорганические 0,01 т/год, формальдегид 5 т/год, акролен 0,01 т/год, азотная кислота 0,01 т/год, гидрохлорид 0,01 т/год, серная кислота 0,01 т/год, сероводород 2 т/год, 3 класс опасности: Железо оксид 0,01 т/год, диоксид азота 5 т/год, сажа 5 т/год, Сера диоксид 40 т/год, диметилбензол 2 т/год, пыль неорганическая с SiO₂ 70-20% 2 т/год, бутанол 1 т/год, диНатрий карбонат 0,5 т/год, Трихлорэтилен 0,5 т/год, ацетальдегид 0,5 т/год, гексановая/та 0,5 т/год, уксусная кислота 0,5 т/год, меркаптаны 2 т/год, метилбензол 1 т/год, 4 класса опасности: углерод оксид 155 т/год, этанол 1 т/год, бутилацетат 1 т/год, ацетон 1 т/год, углеводороды C₁₂-C₁₉ 150 т/год, аммиак 1 т/год, пыль мучная 1 т/год, этилацетат 2 т/год, бензин 0,5 т/год, Неклассифицируется: смесь углеводородов C₁-C₅ 80 т/год, углеводороды C₆-C₁₀ 5 т/год, взвешенные частицы 2 т/год, натрий гидроксид 0,01 т/год, уайт/спирит 1 т/год, масло минеральное 15 т/год, этилцеллозольв 2 т/год, Пыль СМС 1 т/год, пыль абразивная 0,5 т/год, метан 400 т/год.

Сбросов загрязняющих веществ в период строительства и эксплуатации в подземные и поверхностные воды не намечается.

Промасленная ветошь 1 т/год, Тара из под ЛКМ 5 т/год, Огарки сварочных электродов 1 т/год, Остатки бумажной упаковки 1 т/год, Остатки полиэтиленовой упаковки 1 т/год, Строительные отходы 50 т/год, Медицинские отходы 0,5 т/год, Бытовые отходы 50 т/год, Пищевые отходы 20 т/год.

Период эксплуатации предварительно: Отработанные ртутьсодержащие лампы до 0,1 т/год, отработанные АКБ до 0,2 т/год, отработанные масла до 10 т/год, промасленная ветошь до 1 т/год, газовый конденсат до 40 т/год, тара из под ЛКМ до 0,2 т/год, промасленный песок до 1,3 т/год, отработанные фильтры до 0,02 т/год, шлам от зачистки резервуаров до 0,2 т/год, огарки электродов до 1 т/год, металлические отходы до 1 т/год, смет до 55 т/год, бытовые отходы до 30 т/год, медицинские отходы до 0,1 т/год.

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности - При соблюдении всех технологических и природоохранных мероприятий предусмотренных рабочим проектом воздействие на окружающую природную среду не превысит уровня средней значимости.

Трансграничных воздействий на окружающую среду не намечается в силу географического расположения проектируемых объектов и незначительности воздействия на окружающую среду региона расположения.

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий. Рекультивация нарушенных земель. Раздельный сбор и временное хранение отходов в контейнерах на непроницаемых площадках. С целью минимизации возможных негативных последствий антропогенного влияния на животный и растительный мир необходимо избегать: беспорядочного передвижения автотранспорта по естественным ландшафтам, использования автотранспорта в ночное время, строгое запрещение кормление диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов,



являющихся приманкой для диких животных, контроль и недопущение бесконтрольного слива горюче-смазочных материалов на грунт, в целях обеспечения миграции животных протяженность незакрытых грунтов траншеи не должна превышать 500 м. Строгое соблюдение принятых технологий работ сведет к минимуму вероятность возникновения аварий, связанных с техногенными факторами.

Возможные альтернативы достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта): Строительство проектируемой 2-й нитки Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км осуществляется для обеспечения газом населения Алматинской области, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 города Алматы. Расположение проектируемого объекта выбрано с учетом технологически обоснованного расположения в технологическом коридоре существующей 1-нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар».

В соответствии с пп.7.13 п.7 раздел 2 Приложения №2 Кодекса «Транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов» намечаемая деятельность ««Строительство 2-ой нитки Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км, диаметром 530 мм и протяженностью 39 км (точнее будет определено в ПСД)» относится к объектам II категории и оказывает умеренное негативное воздействие на окружающую среду.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: необходимо провести Оценку воздействия на окружающую среду согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280). Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности приведет к случаям, предусмотренным пунктами 25 главы 3:

1. оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта (пп. 2, п 25. Главы 3);
2. создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ (пп. 9, п 25. Главы 3);
3. оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса) (пп. 15, п 25. Главы 3);

Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признается **обязательным**.

В отчете о возможных воздействиях необходимо предусмотреть:

1. Замечание РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»: Намечаемая деятельность, АО «Интергаз Центральная Азия», строительство 2-ой нитки Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км, диаметром 530 мм и протяженностью приблизительно 40км.

Проектируемая 2-я нитка Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км, диаметром 530 мм и протяженностью приблизительно 40 км (точнее будет определено в ПСД) будет расположена в Карасайском и Илийском районах Алматинской области. Трасса проектируемого объекта на отдельных участках проходит через установленные водоохранные зоны водных объектов (р. Аксай, р.Коктозек, БАК, р. Карасу, р. Боралдай, р. Большая Алматинка, р. Теренкара).

В период строительных работ для производственных и хозяйственно-питьевых нужд строительных бригад используется привозная вода из ближайших населенных пунктов. Объемов потребления воды Период строительства: не более 30000,0 куб.м. Период эксплуатации: не более 10000,0 куб.м/год.

В соответствии пункту 7 статьи 125 Водного Кодекса Республики Казахстан в водоохранных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция,



капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

Дополнительно сообщаем, что согласно требованиям водного законодательства Республики Казахстан строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохраных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.

2. Замечание от РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Алматинской области»: Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Алматинской области (далее - Департамент) рассмотрев Заявление о намечаемой деятельности АО "Интергаз Центральная Азия" сообщает ниже следующее.

Согласно пункта 1 статьи 70 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» (далее-Закон) признаками опасных производственных объектов является производство, использование, переработка, образование, хранение, транспортировка (трубопроводная), уничтожение хотя бы одного из следующих опасных веществ.

Воспламеняющегося вещества - газа, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия или ниже.

В соответствии с подпунктом 21 пункта 3 статьи 16 Закона Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

А также в соответствии с подпунктом 22 пункта 3 статьи 16 Закона организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора.

На основании вышеизложенного сообщаем, что АО "Интергаз Центральная Азия" обязано согласовывать проектную документацию перед «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» и при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта провести приемочные испытания, техническое освидетельствование с участием государственного инспектора.

3. Необходимо осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные Земельным кодексом РК;

4. При проведении работ на намечаемой территории выполнять требования ст. 223, 225, 228, 237 Экологического кодекса РК

5. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому кодексу.

6. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

При подготовке отчета по ОВОС необходимо учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на Едином экологическом портале <https://ecoportal.kz>.

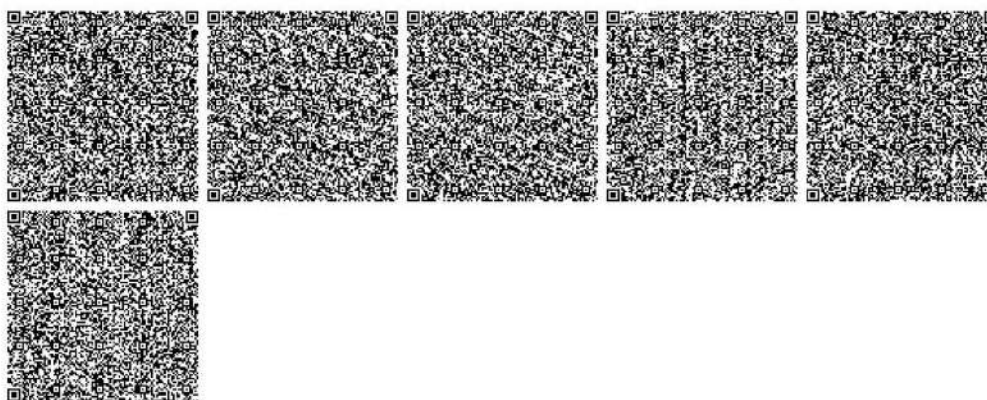
Указанные выводы основаны на основании сведений в Заявлении АО «Интергаз Центральная Азия» проектируемый объект «Строительство 2-ой нитки Магистрального



гзаопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км, диаметром 530 мм и протяженностью 39 км
(точнее будет определено в ПСД)» при условии их достоверности.

Руководитель департамента

Аккозиев Орман Сеилханович



**Сводная таблица предложений и замечаний по Заявлению о намечаемой
деятельности по объекту АО «Интергаз Центральная Азия»**

Дата составления протокола: 12.09.2022 г.

Место составления протокола: Алматинская область, г. Талдыкорган ул. Абая 297,

Департамент экологии по Алматинской области КЭРК МЭПР.

Наименование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды:

Департамент экологии по Алматинской области КЭРК МЭПР.

Дата извещения о сборе замечаний и предложений заинтересованных
государственных органов: 12.08.2022 г.

Срок предоставления замечаний и предложений заинтересованных
государственных органов, наименование проекта намечаемой деятельности: 12.08.2022-
12.09.2022 г.

Обобщение замечаний и предложений заинтересованных государственных органов

№	Заинтересованное государственное органы и общественность	Замечание или предложение
1.	РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам - г. Алматы»	Намечаемая деятельность, АО «Интергаз Центральная Азия», строительство 2-ой нитки Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км, диаметром 530 мм и протяженностью приблизительно 40км. Проектируемая 2-я нитка Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км, диаметром 530 мм и протяженностью приблизительно 40 км (точнее будет определено в ПСД) будет расположена в Карасайском и Илийском районах Алматинской области. Трасса проектируемого объекта на отдельных участках проходит через установленные водоохранные зоны водных объектов (р. Аксай, р.Кокозек, БАК, р. Карасу, р. Боралдай, р. Большая Алматинка, р. Теренкара). В период строительных работ для производственных и хозяйственно-питьевых нужд строительных бригад используется привозная вода из ближайших населенных пунктов. Объемов потребления воды Период строительства: не более 30000,0 куб.м. Период эксплуатации: не более 10000,0 куб.м/год. В соответствии пункту 7 статьи 125 Водного Кодекса Республики Казахстан <i>в водоохранных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.</i> Дополнительно сообщаем, что согласно требованиям водного законодательства Республики Казахстан строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и

		других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.
2.	РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"	Предложений замечаний нет
3	РГУ Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Алматинской области	Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Алматинской области (далее - Департамент) рассмотрев Заявление о намечаемой деятельности АО "Интергаз Центральная Азия" сообщает ниже следующее. Согласно пункта 1 статьи 70 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» (далее-Закон) признаками опасных производственных объектов является производство, использование, переработка, образование, хранение, транспортировка (трубопроводная), уничтожение хотя бы одного из следующих опасных веществ. Воспламеняющегося вещества - газа, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия или ниже. В соответствии с подпунктом 21 пункта 3 статьи 16 Закона Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. А также в соответствии с подпунктом 22 пункта 3 статьи 16 Закона организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, в дополнение к пункту 2 настоящей статьи обязаны при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора.

		На основании вышеизложенного сообщаем, что АО "Интергаз Центральная Азия" обязано согласовывать проектную документацию перед «Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39 км» и при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта провести приемочные испытания, техническое освидетельствование с участием государственного инспектора.
4.	Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Алматинской области	Не входит в компетенцию
5.	ГУ «Управление земельных отношений Алматинской области»	Не входит в компетенцию
6.	ГУ Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области	Не представлено
7.	Аппарат Акимата Карасайского, Илийского района	Не предоставлено
8.	Департамент экологии по Алматинской области	Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года N 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» Статья 17. Мероприятия по сохранению среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных при проектировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности 1. При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геологоразведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения 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. 3. Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: 1) по согласованию с уполномоченным органом при

		разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) <u>пункта 2</u> статьи 12 настоящего Закона; Необходимо осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные Земельным кодексом РК. Предусмотреть Мероприятия по охране окружающей среды согласно приложения №4 Экологического кодекса РК. При проведении работ на намечаемой территории выполнять требования ст. 210, 211, 228, 223 237 Экологического кодекса РК.

Приложение 3. Справка с климатическими данными выданная РГП «Казгидромет»

010000, Республика Казахстан
г.Нур-Султан, район «Есиль» ул.
Алихана Бокеевхана 12
БЦ «Болашақ»
АО «ForteBank»
ИНК KZ4396503F0007739526(KZT)
БНК IRTYKZKA
БИН 000840000424



12 Alikhan Bokeikhan str,
Bolashak Business Center
Esil district, Nur-Sultan,
010000, Republic of Kazakhstan
ForteBank JSC
INCKZ4396503F0007739526(KZT)
BIN 000840000424
BIC IRTYKZKA

исх. № АГП-174.
от «12» мая 2022 г.

Заместителю
Генерального директора
РГП «Казгидромет»
Алимбаевой Д. К.

Просим Вас предоставить метеорологическую информацию за 2017-2022 гг. в
Алматинской области: в Карасайском районе (п. Кокозек Ельтайский с.о.), Илийском (п.
Байсерке) и Талгарском (п. Панфилово) районах.
Вид запрашиваемой информации: справка
Подчеркнуть язык предоставляемой информации: государственный/русский.
Просим выставить счет на оплату на ТОО «Автоматизированные системы и
комплекс»
Наши реквизиты:
ИНК KZ526017131000030573
БНК HSBKKZKX
БИН 110540017460
Банк: АО «Народный Банк Казахстана»
Полное название предприятия (организации): ТОО «АлатауГорПроект»
Вид деятельности: строительство, строительные-монтажные работы, проектирование.
Почтовый адрес: Республика Казахстан, 050051, г. Алматы, пр-т Достык, дом 105, офис
610.
Телефоны: 8 (727) 2587614
Должность и Ф.И.О. главы предприятия (организации) ГИП ТОО «АлатауГорПроект»
Контактное лицо: тел. 87021111907

С уважением к Вам и Вашей работе
ГИП ТОО «АлатауГорПроект»



Камардин Р.В.

Копия тел.: +7 702 11 11 907

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРАШАҒЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000 г. Нұр-Сұлтан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

07-08/1378
7933179A738E47CB
19.05.2022

ТОО «АлатауГорПроект»

РГП «Казгидромет» рассмотрев Ваше письмо №АГП-174 от 12 мая 2022 года направляет информацию согласно приложения.
Приложения 1 файл.

Первый заместитель
генерального директора

М. Абдрахметов

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КҮӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), АБДРАХМЕТОВ МЕРЕКЕ, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276



Үст. М. Гүлнұсұмов

Тел. 79-83-02

<https://seddoc.kazhydromet.kz/ZoNVEh>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. 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.

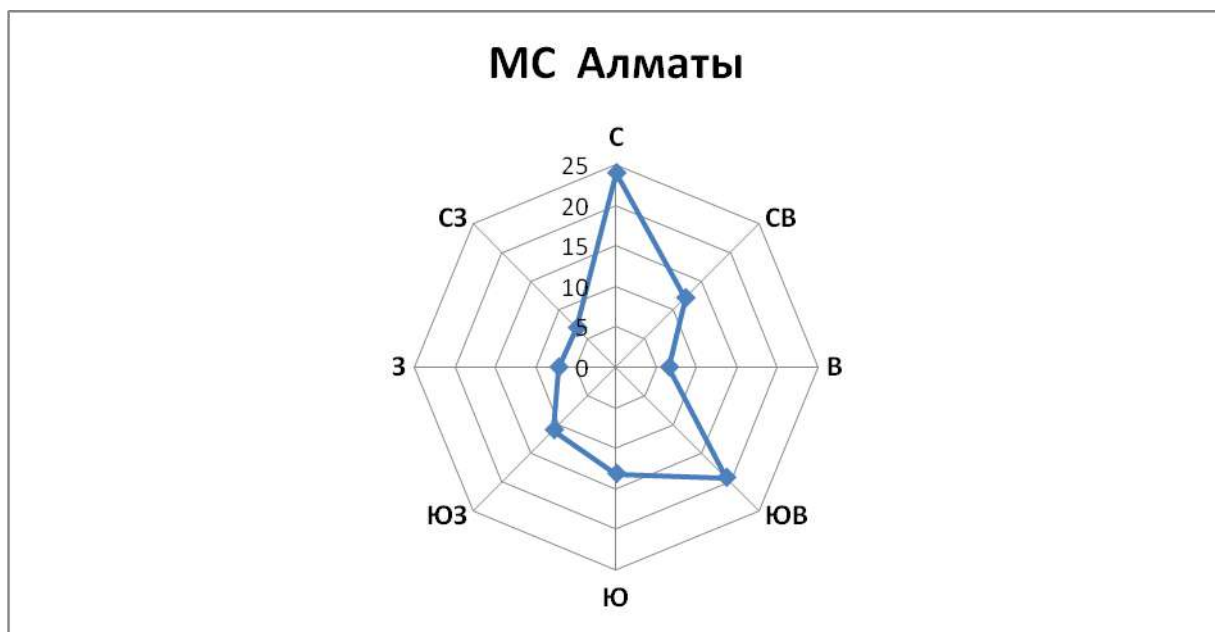
Климатические характеристики по МС Алматы

Наименование	МС Алматы
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) за год	-8,4 °C
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) за год	+30,0 °C
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	3 м/с
Средняя скорость ветра за год	0,8 м/с

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	24	12	7	19	13	11	7	7	36

Роза ветров



Приложение 4. Письмо по фоновым загрязнениям выданное РГП «Казгидромет»

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

24.10.2022

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, село Кокозек**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "Алатаугорпроект"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Проектируемая 2-ая нитка МГ Алматы-Байсерке-Талгар, 0-39 км**
6. Разрабатываемый проект – **Строительство 2-ой нитки МГ Алматы-Байсерке-Талгар, 0-39 км**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон,**
7. **Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, село Кокозек выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**Приложение 5. Письмо об отсутствии скотомогильников и захоронений с
сибирской язвы РГУ «Управление ветеринарии Алматинской области»**

«АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ
ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

040000, Талдықорған қаласы, Қабанбай батыр көшесі, 26. тел.: (7282) 32-90-72, факс: 32-90-75

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

040000, город Талдықорған, ул. Кabanбай батыра, 26.
тел.: (7282) 32-90-72, факс: 32-90-75

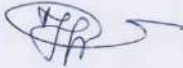
«АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯ
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
Шығыс № 42-02/101
2022 ж. «03» - 02

Директору
ТОО «GeoProGlobal»
Тусупбаеву А.Е.

К письму № 3Т-2022-01212236
от 27 января 2022 года.

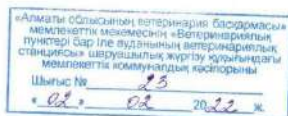
Управление ветеринарии Алматинской области, рассмотрев Ваше обращение, касательно проекта «Строительство 2-ой нитки Магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» протяженностью 64 км», а так же «Строительство перемычки ТПР-04 «Кайрат» между магистральным газопроводом «Казахстан-Китай» и МГ «Алматы-Байсерке-Талгар», располагающиеся на территориях Талгарского, Илийского и Карасайского районов Алматинской области, в целях недопущения строительства магистрального газопровода на территориях сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (биотермические ямы), предоставляем координаты сибиреязвенных захоронений и скотомогильников в приложении.

Приложение: на 6 листах

Руководитель управления  Н. Киялбеков

А. Кыстаубава
тел: 8/7282/ 32 90 75
8 771 745 36 83 

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КОММУНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ВЕТЕРИНАРНАЯ СТАНЦИЯ ИЛИЙСКОГО
РАЙОНА С ВЕТЕРИНАРНЫМИ ПУНКТАМИ» ГОСУДАРСТВЕННОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ»



Руководителю ГУ
«Управление ветеринарий
Алматинской области»
Н.Т.Киялбекову

В ответ на письмо-запрос директора ТОО «GeoProGlobal» А.Е.Тусупбаева № 07 от 27 января 2022 года о предоставлении координат сибирезвенных захоронений в Илийском районе в связи с проведением изыскательских работ по проекту магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар», ГКП на ПХВ «Илийская районная ветеринарная станция» предоставляет Вам следующие координаты сибирезвенных захоронений, расположенных на территории Илийского района.

Приложение на 1 листе

Директор



М.Манкеев

Исп. А.А.Кудерин
Тел. 8(727)389-52-11

Информация о стационарно-неблагополучных пунктах сибирской явы по Илийскому району на 13.02.2018 года

№	Полное наименование месторасположения сибиряковского захоронения (сельский округ, село)	Расстояние от ближайшего населенного пункта и относительно от трассы (км)	Географические координаты (широта и долгота, указать север, восток)		Дата установки ограждения сибиряковского захоронения	Вид материала и его характеристика (бетонная, сетка Рабица, колючая проволока, м, высота и т.д.)	Дата, вид и количество животных, захороненных в сибиряковском сенокосильнике
			В	Л			
1	2	3	Илийский район				
1	Байсерке. Село Байсерке (возле 40 лет Казахстана)	Пл. бетонный ограждений земли ТОО «Транспроуэлл»	43°29'	77°02'		-	1968 КРС-1 1958 лошади-2
2	Караювский с/о (совхоз Илийский)	Село Караюв. ТОО «ЖК Караюв»	43°31'	76°50'	2015г.	Арматура с высотой 1,5 м	1959ж. КРС-1
3	КайДЖК с/о «Комсомол ауылы» (совхоз Комсомол)	Село Караюв. Абия №1а и частном дворе	43°31'	76°50'		-	09.1968 КРС-1
4	Караювский с/о	1,5 км по направлению на север от села Гленцева в сторону северо-восток 100 метров	43°30'	76°53'	2015	Арматура с высотой 1,5 м	08.1968 КРС-1 04.1969 КРС-1 12.09.1970 КРС-1
5	Междуреченский с/о(совхоз Алматынский)	1,5 км на юго-востоке село Екпиди к. от юга 300 метров	43°24'	76°40'	2015	Арматура с высотой 1,5 м	1968 МРС-9
6	Междуреченский с/о(совхоз Каскелевский)	Село Междуреченск, ул. Западная по асфальту на против дома №41а	43°27'	76°43'		-	14.07.1966 свинья-1 15.08.1966 свинья-4
7	Жетігенский с/о	Жетігенский с/о от трассы Кашаган западне на расстоянии 1 км	43°30'	77°30'	1916г.	Профнастилом с высотой 1,5 м.	10.1947 КРС-6
8	Жетіген а/округу	Жетігенский с/о от трассы Кашаган южнее на расстоянии 2,8 км	43°20'		1916г.	Профнастилом с высотой 1,5 м	11.1955. свинья-1

Руководитель отдела

М.Мансеев



Информация
о стационарно-неблаготворительных пунктах сибирской язвы по Карасайскому району
на 21.01.2020 года

№	Полное наименование месторасположения сибирского захоронения (сельский округ, село)	Расстояние от ближайшего населенного пункта и относительно от трассы(км)	Географические координаты (широта и долгота, указывать первую точку)		Дата установки ограждение сибирского захоронения	Вид материала и его характеристика(бетонная, кирпичная, сетка Рабица, колючая проволока, м ² , высота м.п.)	Дата, вид и количество животных, захороненных в сибирском захоронении
			В	Л			
1	2	3	Карасайский район				
1.	Каскеленский г/о г.Каскелен	0,5 км к югу от автодороги Алматы-Жандосова, 15м к югу от проселочной дороги в дачном массиве Каскелен.	43°9'38.29"	76°38'53.95"	октябрь-ноябрь 2016г.	Ограды металлические из профилированного настила с устройством металлического каркаса. Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота 1,5м.	1957г. МРС – 2гол
2.	Жандосовский с/о с.Жандосово	50 м к северу от ангара МТФ Кайрат в с.Жандосова, 10 м к западу от проселочной дороги.	43°10'11.54"	76°35'3.39"	октябрь-ноябрь 2016г.	Ограды металлические из профилированного настила с устройством металлического каркаса. Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота 1,5м.	1968г. МРС – 1гол. 1969г. КРС-1гол., 1971г. КРС-3гол.
3.	Жандосовский с/о горн.участок Чоладыр	8 км к югу от с.Жандосова, 12км к юго-востоку от реки Шамалтан, 50м к востоку от полевой дороги.	43°5'2.59"	76°34'17.00"	октябрь-ноябрь 2016г.	Ограды металлические из профилированного настила с устройством металлического каркаса. Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота 1,5м.	1968г. МРС -2гол., КРС –1гол. 1969г. МРС –14гол.
4.	Елтайский с/о с.Исено	1 км к востоку от с.Междуреченск, 0,4км к северу-	43°26'26.46"	76°43'58.33"	октябрь-ноябрь 2016г.	Ограды металлические из профилированного настила с устройством	1973г. Лошадь - 1гол.

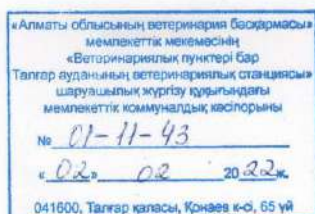
	востоку от кладбища, 0,3 км к юго-западу от эстакады				металлического каркаса, Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота 1,5м.	
5.	Айтсайский с/о с.Сауыншы	6 км к югу от с.Шамалган, 50 м к востоку от родника у дороги.	43°7'48.92"	76°29'7.28"	Ограды металлические из профилированного настила с устройством металлического каркаса. Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота 1,5м.	1964г. КРС - 1гол. 1977г. МРС - 1гол.
6.	Шамалганский с/о Урочище Упкынар	3,6 км северо-восток от с.Бекболат, 0,8 км к западу от кашары и 0,3 км к северо-западу от асфальтной дороги.	43°7'32.35"	76°30'45.92"	Ограды металлические из профилированного настила с устройством металлического каркаса. Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота 1,5м	1973г. КРС - 1гол.
7.	Жамбылский с/о с.Батан	0,2 км к западу от с.Батан, 0,1 км к югу- западу от садов, 20 м к югу от полевой дороги.	43°16'13.94"	76°38'45.44"	Ограды металлические из профилированного настила с устройством металлического каркаса. Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота 1,5м.	1989г. КРС - 1гол.
8.	Черномыслийский с/о с.Бекболат	0,3 км к юго-востоку от с.Бекболат, 0,1 км к востоку от ЛЭП, 0,1 км к юго-западу от полевой дороги.	43°9'7.72"	76°27'39.78"	Ограды металлические из профилированного настила с устройством металлического каркаса. Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота	1. с.Бекболат 1955г. КРС - 2гол. 1956г. МРС - 1гол. 2. Урочище Узун Каргалы

9.	Умтылский с/о с.Жалаксай	1,5 км к востоку автогассы Алматы- Караганда, 0,2 км к югу от МТФ (ОПХ КИЗ), 30 м к западу от ЛЭП.	43°15'21.76"	76°40'45.49"	октябрь-ноябрь 2016г.	Отряды металлические из профилированного настила с устройством металлического каркаса. Уголок, балки стальные, труба стальная квадратная. Высота 1,5м.	1957г КРС – 2гол. 1962г. КРС – 1гол. 1977г. КРС – 1гол. 1. ОПХ КИЗ 1968г., свиньи- 2гол. 2. с.Жалаксай 1968г., свиньи – 10гол., КРС –1гол. Лошади – 2гол.

Директор Ветеринарной станции

С.Мухтар





Руководителю ГУ «Управление
ветеринарии Алматинской
области» Киялбекову Н.

На письмо от ТОО «GeoProGlobal» 27.01.2022 г. № 07 предоставляем информацию о том, что на территории Талгарского района Панфиловского сельского округа поселок Карабулак, Ключи имеется 3 захоронения по сибирской язве: координаты с.ш. 43° 24' 59.08587", 43° 24' 59.03225", 43° 24' 59.14926", 43° 24' 59.22900"; в.д. 77° 08' 23.68964", 77° 08' 23.52568", 77° 08' 23.42211", 77° 08' 23.60848".

Директор ГКП на ПХВ «Ветеринарная
станция Талгарского района с
ветеринарными пунктами» ГУ «Управление
ветеринарии Алматинской области»



С.Парпиев

Исп.: А.Ордабеков
Тел.: 8/727/388-25-69

Приложение 7. Заключение об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых и Постановление на землю

1 - 1

"Қазақстан Республикасы Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі Геология комитетінің " Оңтүстік-қазақ жер қойнауы" Оңтүстік
Қазақстан өңіраралық геология
департаменті" республикалық
мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное
учреждение "Южно-Казахстанский
межрегиональный департамент геологии
Комитета геологии Министерства
экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан "Южказнедра"

31.03.2022

KZ64VNW00005345

Результат согласования

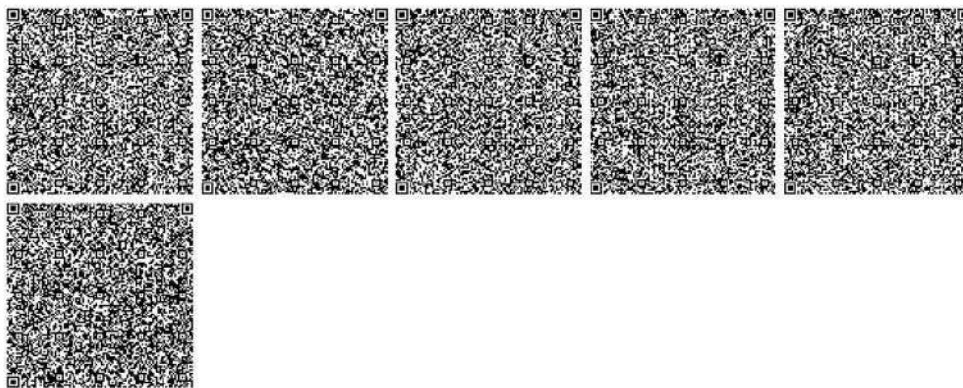
Товарищество с ограниченной ответственностью
"АлатауГорПроект"

По заявлению № KZ50RNW00037031 от 24.03.2022г., касательно выдачи заключения об отсутствии
или малозначительности полезных ископаемых сообщаем следующее:

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің 2018 жылғы 23 мамырдағы №367
бұйрығымен бекітілген «Пайдалы қазбалар жатқан алаңдарда құрылыс салуға рұқсат беру қағидасына» сәйкес
, Газ құбырлары-бұрмалары бар ЖЭО-2 АГТС салу бойынша берілген географиялық координаттар бұрыштық
нүктелері шегінде пайдалы қазба шөгінділері жоқ екендігін хабарлайды.

Заместитель начальника Департамента

Коротков Алексей Николаевич



АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ
ТАЛҒАР АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ



АКИМАТ
ТАЛҒАРСКОГО РАЙОНА
АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

06.10.2021

№ *10-98*

Талғар қаласы

город Талғар

Жария сервитут (қауымдық сервитут)
белгілеу туралы

Қазақстан Республикасы Жер Кодексінің 17, 43, 67, 69 баптарына сәйкес, Қазақстан Республикасы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңының 31, 37 баптарын басшылыққа ала отырып, «Интергаз Орталық Азия» акционерлік қоғамының «Алматы» магистральды газ құбырлары басқармасы» филиалының 2022 жылғы 13 қыркүйектегі шығыс № 46-46-18-770 хаты негізінде, аудан әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Интергаз Орталық Азия» акционерлік қоғамының «Алматы» магистральды газ құбырлары басқармасы» филиалына Алматы облысы, Талғар ауданы аумағында «Алматы-Байсерке-Талғар» магистральды газ құбырының 2-тармағын салуға жер учаскелерінің бөлінісіндегі тізбесіне (экспликация) сәйкес, жалпы көлемі 77,0297 га жер учаскелеріне жер пайдаланушылардың жер учаскелерін алып қоймастан, олардың келісімімен жария сервитут (қауымдық сервитут) белгіленсін.

2. «Интергаз Орталық Азия» акционерлік қоғамының «Алматы» магистральды газ құбырлары басқармасы» филиалы жұмыс жүргізу мерзімін анықтасын.

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалының – Талғар аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімінде осы қаулыдан туындайтын іс-шаралардың орындалуын қамтамасыз етсін.

3. «Талғар ауданының ауыл шаруашылығы мен жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі жер есептеу құжаттарына тиісті өзгерістер енгізсін.

4. Осы қаулының орындалуын бақылау аудан әкімінің орынбасары Е.Толкыновқа жүктелсін.

Аудан әкімі

К. Абдыханов



003057

Приложение 15. Протокол радиологического обследования

Страница 1 из 2

 KZ.T.13.13.12	Қазақстан Республикасы Ақтау қаласы «а-ЦЕНТР» ЖШС		Республика Казахстан Город Ақтау ТОО «а-ЦЕНТР»
130000 Г. АҚТАУ 28 МКР. 10 Д.ОМ 120 КВ. ТЕЛ /# AKC (7292) 330009 E-MAIL: ALFA.AKTI@GMAIL.COM ИЛ ТОО «а-ЦЕНТР» Г. АҚТАУ ПРОМ. ЗОНА № 7, 3Д.55			

РАДИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ҚОРЫТЫНДЫСЫНЫҢ /
ХАТТАМАСЫ / ПРОТОКОЛ № 028/05 от «25» мамыр / мая 2022г
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАДИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Тапсырыс беруші/Заказчик: УМГ Алматы АО «Интергаз Центральная Азия»
Нысан атауы/Наименование объекта: земельный участок для строительства МГ «Алматы-Байсерке-Талгар»
Зерттеу жүргізілген орын/Место проведения замеров: Республика Казахстан, Алматинская область, на территории Карасайского, Илийского, Талгарского районов
Зерттелетін жер учаскесінің аумағы/Площадь измерения земельного участка: S=277,0 га
Зерттеу жүргізілген уақыт/Дата проведения замеров: 21.-24.05.2022ж./г.
Тип приборов, их номер /Прибордың типі, нөмірі: РКС-01 Соло № 21-15, Ramon-01/02 № 06-18.
Мемлекеттік тексеріс туралы куәлік/Свидетельство о госповерке: №ВА-17-04-39554 до 04.06.2022г.,
ВА.17-04-41253 до 29.10.2022г.
Зерттеуге арналған НҚ/НД на испытание: ГН СЭТОРБ №155 от 27.02.2015г., СП СЭТОРБ № КР ДСМ-275 от 15.12.2020 г.
Ашық алаңдағы ЭМҚ/МЭД на открытой местности: 0,11 мкЗв/ч

Өлшем қорытындылары/Результаты измерений

№ п/п	Өлшем жүргізілген орын Место измерения	Гамма сәулеленудің ЭМҚ, мкЗв/сағ МЭД гамма-излучения, мкЗв/час	Рұқсат етілген гамма сәулеленудің ЭМҚ, мкГр/сағ Допустимая МЭД гамма-излучения, мкГр/час	Топырақ бетіндегі радон ағынның тығыздығы/ Плотность потока радона с поверхности грунта мБк/(м² х сек)	Рұқсат етілген радон ағынның тығыздығы/ Допустимое содержание плотности потока радона с поверхности грунта мБк/(м² х сек)
1	Профиль 1 точки 1-1000	0,11-0,16	0,30	10	80
2	Профиль 2 точки 1-1000	0,11-0,15		9	
3	Профиль 3 точки 1-1000	0,12-0,15		8	
4	Профиль 4 точки 1-1000	0,11-0,16		11	
5	Профиль 5 точки 1-1000	0,11-0,15		10	
6	Профиль 6 точки 1-1000	0,11-0,15		11	
7	Профиль 7 точки 1-1000	0,11-0,16		8	
8	Профиль 8 точки 1-1000	0,11-0,15		10	
9	Профиль 9 точки 1-1000	0,12-0,15		8	
10	Профиль 10 точки 1-1000	0,11-0,16		8	
11	Профиль 11 точки 1-1000	0,11-0,15		9	
12	Профиль 12 точки 1-1000	0,11-0,15		11	
13	Профиль 13 точки 1-1000	0,11-0,16		12	
14	Профиль 14 точки 1-1000	0,11-0,15		11	
15	Профиль 15 точки 1-1000	0,12-0,15		9	
16	Профиль 16 точки 1-1000	0,11-0,16		8	
17	Профиль 17 точки 1-1000	0,11-0,15		10	
18	Профиль 18 точки 1-1000	0,11-0,15		10	
19	Профиль 19 точки 1-1000	0,11-0,16		11	
20	Профиль 20 точки 1-1000	0,11-0,15		9	
21	Профиль 21 точки 1-1000	0,12-0,15		9	
22	Профиль 22 точки 1-1000	0,11-0,16		8	
23	Профиль 23 точки 1-1000	0,11-0,15		9	

Страница 2 из 2

24	Профиль 24 точки 1-1000	0,11-0,15		10	
25	Профиль 25 точки 1-1000	0,11-0,15		11	
26	Профиль 26 точки 1-1000	0,11-0,16		11	
27	Профиль 27 точки 1-1000	0,11-0,17		10	

СЗ жетекшісі/ Руководитель ИЛ:

Трутнева В.Г.
Ф.И.О.

РТ жетекшісі/ Руководитель РГ:

Ильясова А.Ж.
Ф.И.О.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №19024335 ОТ 20 ДЕКАБРЯ 2019Г.

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ КЗ.Т.13.1312 ОТ 23 ФЕВРАЛЯ 2018Г.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА ОБРАЗЦЫ, ПОДВЕРГНУТЫЕ ИСПЫТАНИЯМ

Запрещается частичная или полная перепечатка протокола без разрешения ТОО «А-Центр»

Приложение 7. Паспорт качества газа

«ИНТЕРГАЗ ОРТАЛЫҚ АЗИЯ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
«АЛМАТЫ» МАГИСТРАЛЬДЫ ГАЗ
ҚҰБЫРЛАРЫ БАСҚАРМАСЫ
ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ
«УПРАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ
ГАЗОПРОВОДОВ «АЛМАТЫ»
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ»

Қазақстан Республикасы, А15G7M6,
Алматы қаласы, Байзақов көш., 280-үй,
"Almaty Towers" БО, Оңтүстік мұнара, 15-қабат
БСН 030641001991
Факс: +7(727) 259 64 80, Тел.: +7(727) 258 15 15

15 floor, Southern Tower, Almaty Towers BC,
block 280, Baizakov str., Almaty
A15G7M6, Republic of Kazakhstan
BIN 030641001991
Fax: +7(727) 259 64 80, Phone: +7(727) 258 15 15

Республика Казахстан, А15G7M6,
г. Алматы, ул. Байзақова, д. 280,
БЦ "Almaty Towers", Южная башня, 15 этаж
БИН 030641001991
Факс: +7(727) 259 64 80, Тел.: +7(727) 258 15 15

« 18 » 10 2021 г.
№ 46-46-19-874

ТОО «АлатауГорПроект»
Главному инженеру проекта
Камардину Р.В.
г. Нур-Султан, ул. А. Бокейхана 12
тел: +7 (771) 846 14 44

На исх. № АГП-МСК-48 от 13.10.2021 г.
О направлении исходных данных

Филиал «Управление магистральных газопроводов «Алматы» (далее – Филиал)
АО «Интергаз Центральная Азия», рассмотрев Ваше письмо, направляет копию
ежегодного отчета о качестве газа на станции «Хоргос» по магистральному
газопроводу МГ «Казахстан-Китай» (линия С).

При этом следует обратить внимание, что состав природного газа должен
соответствовать требованиям, предусмотренным Межгосударственным стандартом
ГОСТ 30319-1-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств», в связи
с возможностью значительного изменения плотности природного газа. Высокая
плотность газа влияет на уменьшение пропускной способности магистрального
газопровода и другого оборудования. Соответственно, при увеличении плотности
транспортируемого газа оборудование может не обеспечить мощность,
предусмотренную проектом.

На основании изложенного, для расчета проектной пропускной способности
оборудования необходимо предусмотреть плотность природного газа примерно 0,85
кг/м³ и выше.

Также, Филиал сообщает исходные данные оборудования для разработки
проектно-сметной документации «Строительство перемычки ТПР-04»:

- давление: min - 5,4 Мпа, max - 9,8 Мпа;
- расход: min - 50 000 м³/ч, max - 1 000 000 м³/ч;
- температура газа: min - +10° С, max - +30° С.

Приложение: копия ежегодного отчета о качестве газа на станции «Хоргос» по
магистральному газопроводу МГ «Казахстан-Китай» (линия С) на 1 листе.

Директор

Исп.: Каламбаев Н.М.
Тел.: 258-15-15, вн.: 2757

Н. Тюмебаев

Horgos Metering Station gas quality Daily Report Forms of Kazakhstan-China Gas Pipeline (Line C)

Date: 11-10-2021 To 12-10-2021		11-10-2021												12-10-2021			
Station	Actual time	Beijing time															
		08:00	10:00	12:00	13:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00	00:00	02:00	04:00	06:00	08:00	06:00	08:00
Horgos metering station	CH ₄ (mol%)	94.9221	94.8805	2.4344	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	C ₂ H ₆ (mol%)	2.4239	0.3180	0.3456	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	C ₃ H ₈ (mol%)	0.0628	0.0431	0.0168	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	NC ₄ H ₁₀ (mol%)	0.0432	0.0168	0.0175	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	IC ₄ H ₁₀ (mol%)	0.0178	0.0493	0.0467	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	NC ₅ H ₁₂ (mol%)	0.0178	1.4465	1.4408	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	IC ₅ H ₁₂ (mol%)	0.0178	0.6874	0.6927	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	C ₆ ⁺ (mol%)	0.0493	0.6874	0.6927	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	N ₂ (mol%)	1.4465	0.6874	0.6927	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	CO ₂ (mol%)	0.6874	0.6874	0.6927	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Total		99.9937	99.9819	8056.0918	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Low heating value(kcal/m ³)		8056.1880	8056.0918	8056.0918	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
H ₂ S mg/m ³		0.3027	0.2773	0.2773	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hydro dew point °C		-15.5900	-15.5900	-15.5900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hydrocarbon dew point °C		-17.3000	-17.3000	-17.3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

«ИНТЕРГАЗ ОРТАЛЫҚ АЗИЯ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
«АЛМАТЫ» МАГИСТРАЛЬДЫ ГАЗ
ҚҰБЫРЛАРЫ БАСҚАРМАСЫ»
ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ
«УПРАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ
ГАЗОПРОВОДОВ «АЛМАТЫ»
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ»

Қазақстан Республикасы, А15G7M6,
Алматы қаласы, Байзақов көш., 280-үй,
"Almaty Towers" БО, Оңтүстік мұнара, 15-қабат
БСН 030641001991
Факс: +7(727) 259 64 80, Тел.: +7(727) 258 15 15

15 floor, Southern Tower, Almaty Towers BC,
block 280, Baizakov str., Almaty
A15G7M6, Republic of Kazakhstan
BIN 030641001991
Fax: +7(727) 259 64 80, Phone: +7(727) 258 15 15

Республика Казахстан, А15G7M6,
г. Алматы, ул. Байзақова, д. 280,
БЦ "Almaty Towers". Южная башня, 15 этаж
БИН 030641001991
Факс: +7(727) 259 64 80, Тел.: +7(727) 258 15 15

« 23 » 2021 г.
№ 46-46-19-1000

ТОО «АлатауГорПроект»
ГИП Камардину Р.В.

г.Нур-Султан, р-н Есиль
ул. Бокейхана, 12, БЦ «Болашақ»

На исх.№ АГП-72 от 13.12.2021 г.
О направлении информации

Филиал «Управление магистральных газопроводов «Алматы» АО «Интергаз
Центральная Азия», рассмотрев Ваше письмо, направляет следующие рабочие
параметры для выбора оборудования и выполнения точных расчетов:

- P_{min} – 15 кгс/см²;
- P_{max} – 55 кгс/см²;
- T – от -20°C до +20°C.

Директор

Н.Тюмебаев

Исп.: Сербосинов С.З.
Тел.: 258-15-15 (2781)

Приложение 8. Материалы общественных слушаний

Приложение 3.2.
к Правилам проведения
общественных слушаний

Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных слушаний

исходящий номер: 22422219001, Дата: 26/10/2022

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (исх. №22422219001, от 10/10/2022 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:

«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Отчет о возможных воздействиях строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км, в предлагаемую Вами 01/12/2022 11:00, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская т.а., г.Каскелен, ул.Абылайхана 213, Акимат Карасайского района, Большой зал(дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(к причинам несогласования относятся: несоответствие места предлагаемых общественных слушаний и перечня административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности, и на территории которых будут проведены общественные слушания; неудобные для населения дата, время и место проведения общественных слушаний).

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».

«В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Правил проведения общественных слушаний будет обеспечено в том числе: председательствование общественных слушаний, регистрация участников общественных слушаний, видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний для приобщения (публикации) к протоколу общественных слушаний.»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ" (БИН: 970740000392), +77775575333, mambekov@ica.kz,

Представитель: +7702111907

Составитель отчета о возможных воздействиях: ТОО "Автоматизированные системы и комплексы"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

Приложение 3.2.
к Правилам проведения
общественных слушаний

**Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов
административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных
слушаний**

исходящий номер: 22422219001, Дата: 26/10/2022

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (исх. №22422219001, от 10/10/2022 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:

«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Отчет о возможных воздействиях строительства 2-ой нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар» 0-39км, в предлагаемую Вами 01/12/2022 11:00, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, ул.Абылайхана 213, Акимат Карасайского района, Большой зал(дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(к прилагим несогласования относятся: несоответствие места предлагаемых общественных слушаний и перечня административно-территориальных единиц, на территории которых может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности, и на территории которых будут проведены общественные слушания; неудобные для населения дата, время и место проведения общественных слушаний).

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».

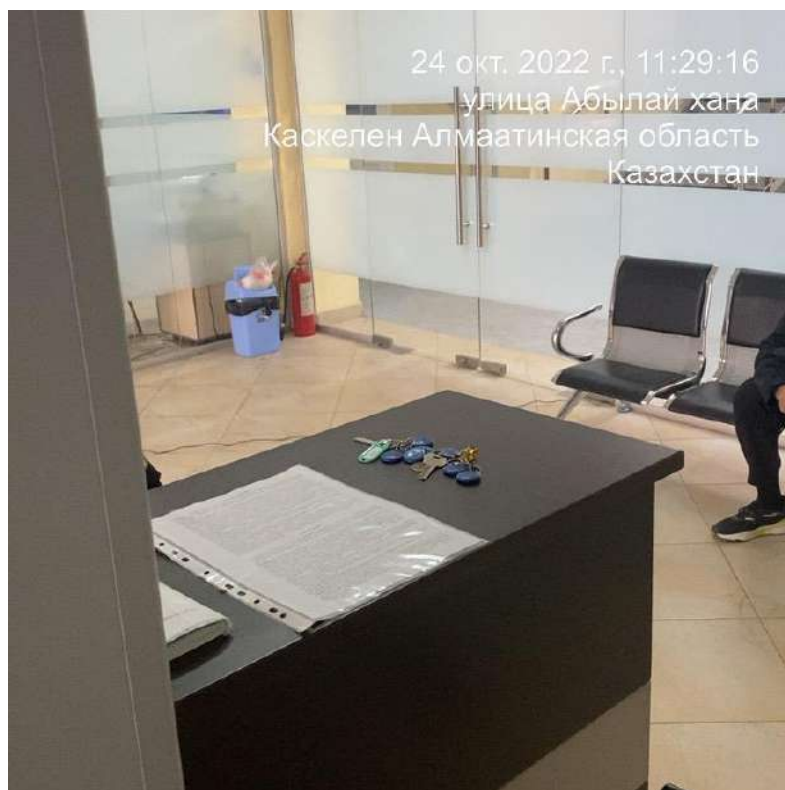
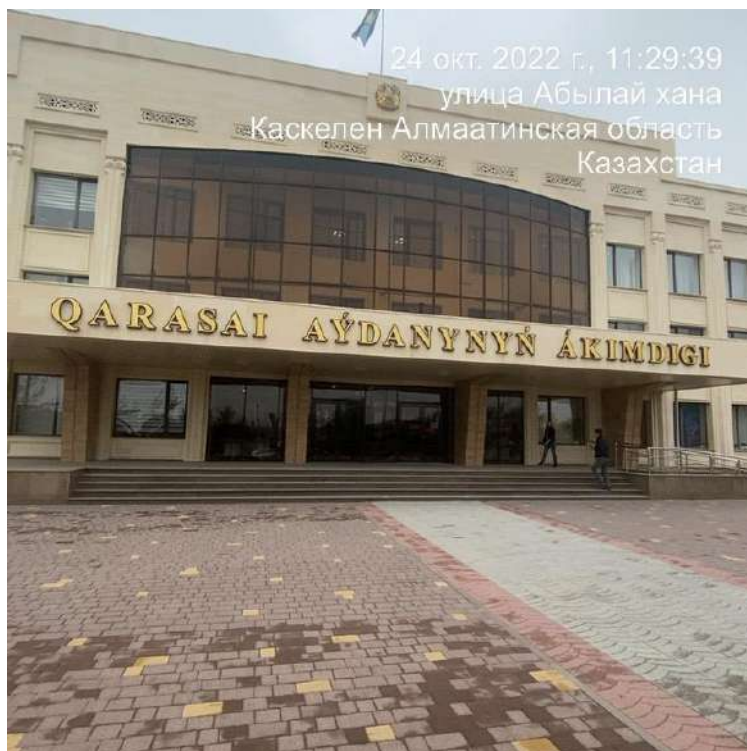
«В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Правил проведения общественных слушаний будет обеспечено в том числе: председательствование общественных слушаний, регистрация участников общественных слушаний, видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний для приобщения (публикации) к протоколу общественных слушаний.»

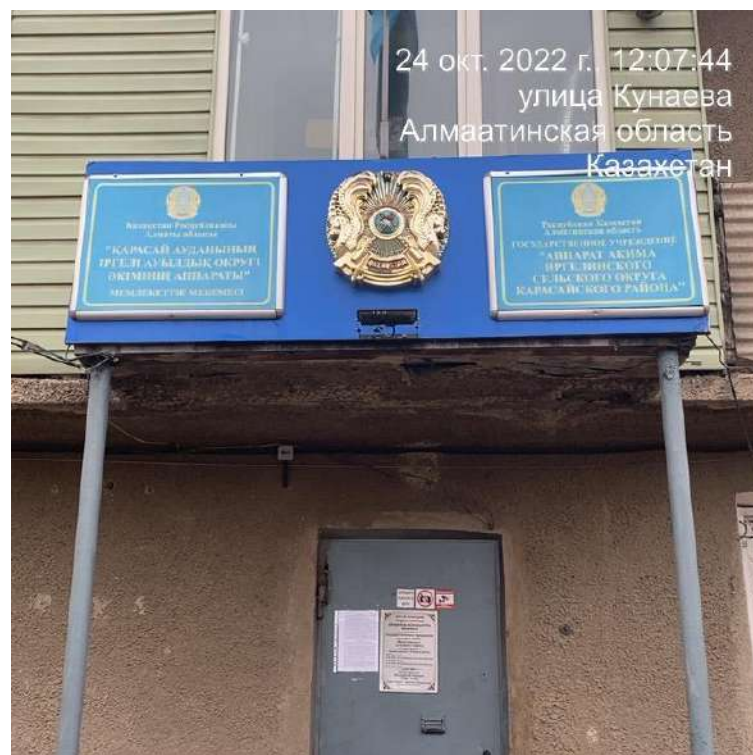
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» (БИН: 970740000392), +77775575333, namibekov@ica.kz,

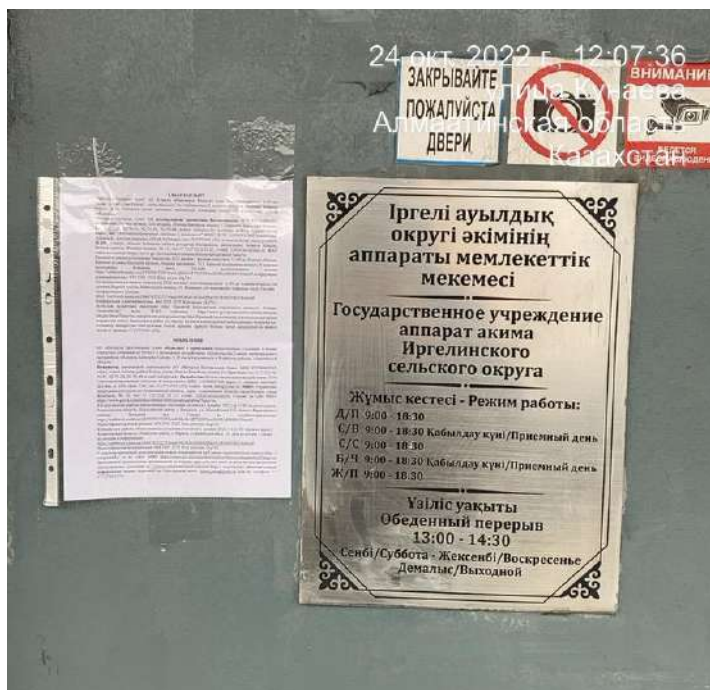
Представитель: +7702111907

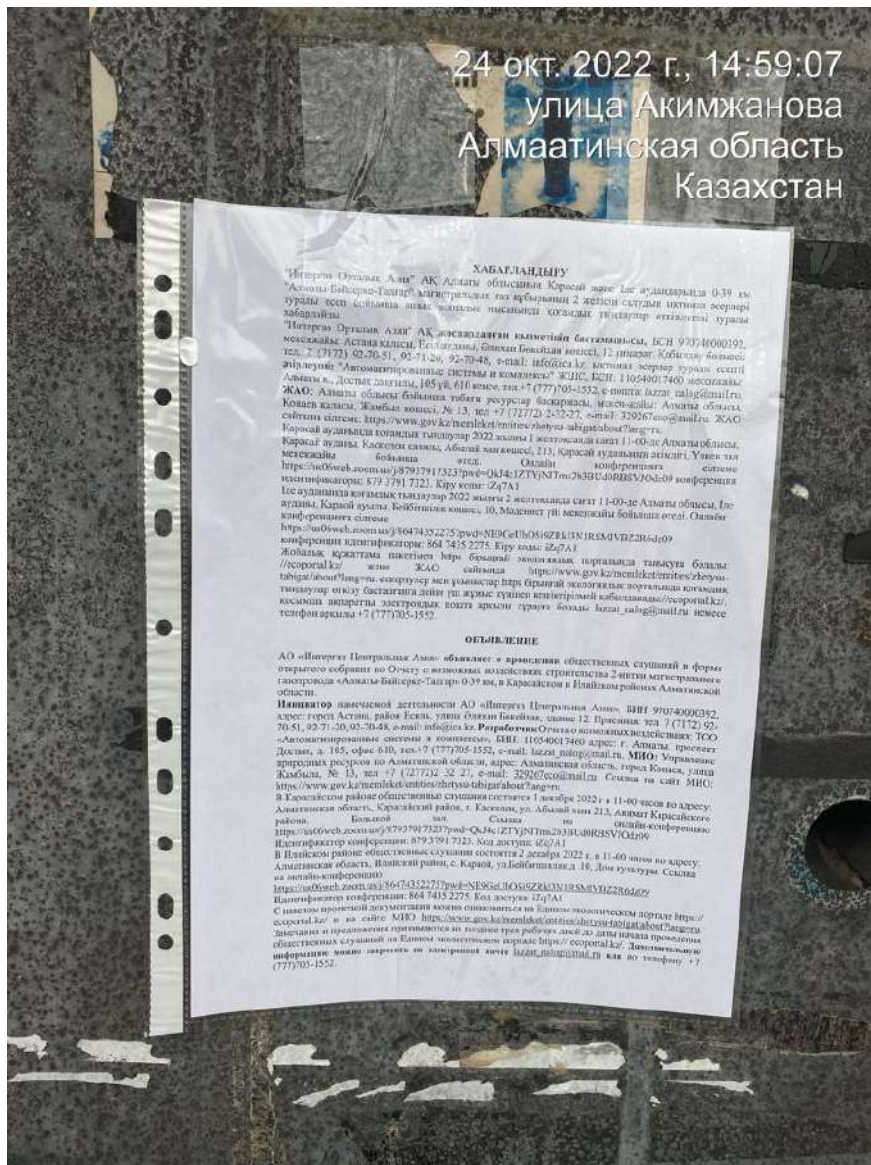
Составитель отчета о возможных воздействиях: ТОО "Автоматизированные системы и комплексы"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).



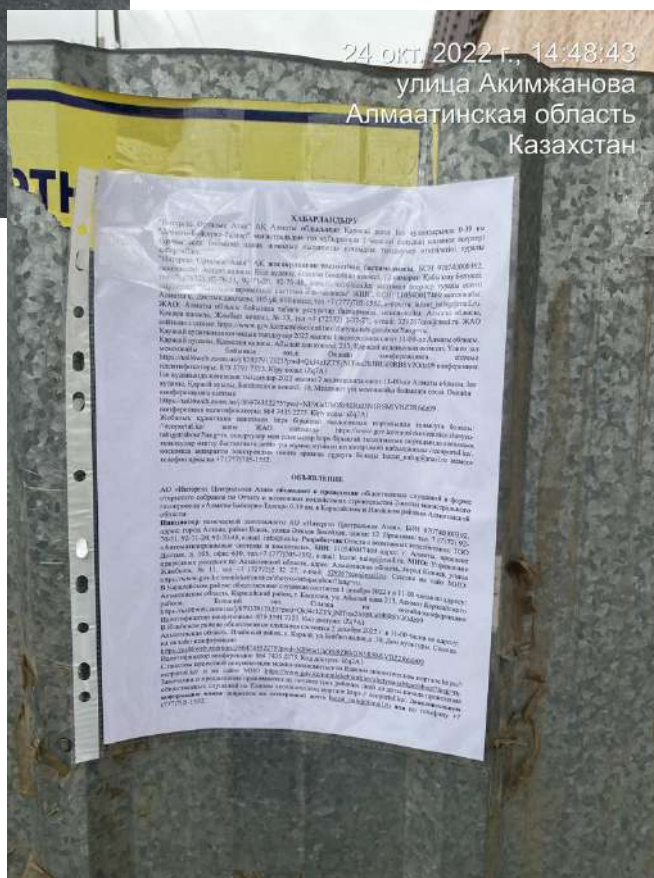








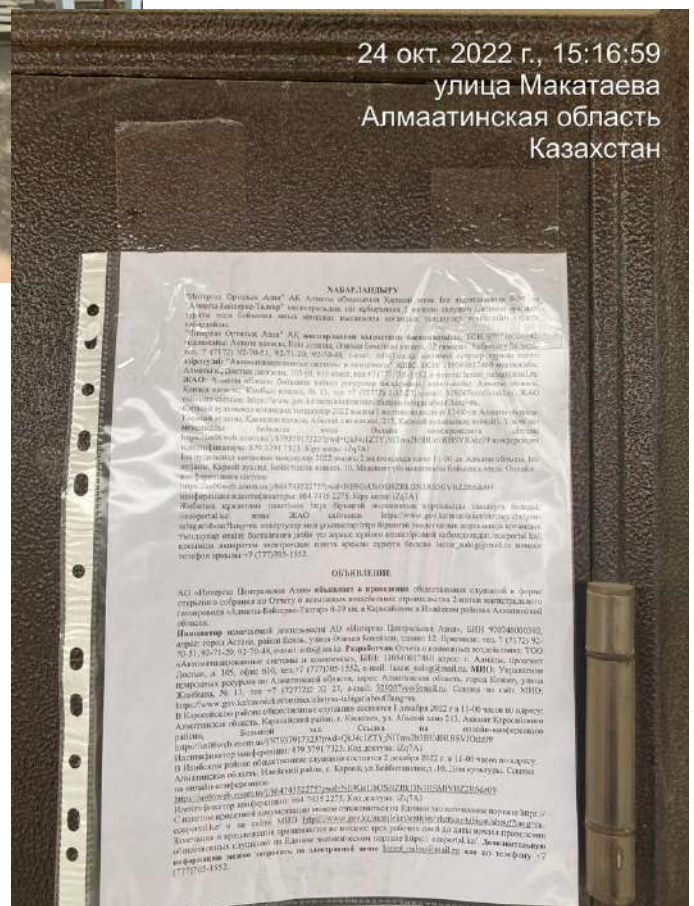
24 окт. 2022 г., 14:48:58
улица Акимжанова
Алмаатинская область
Казахстан



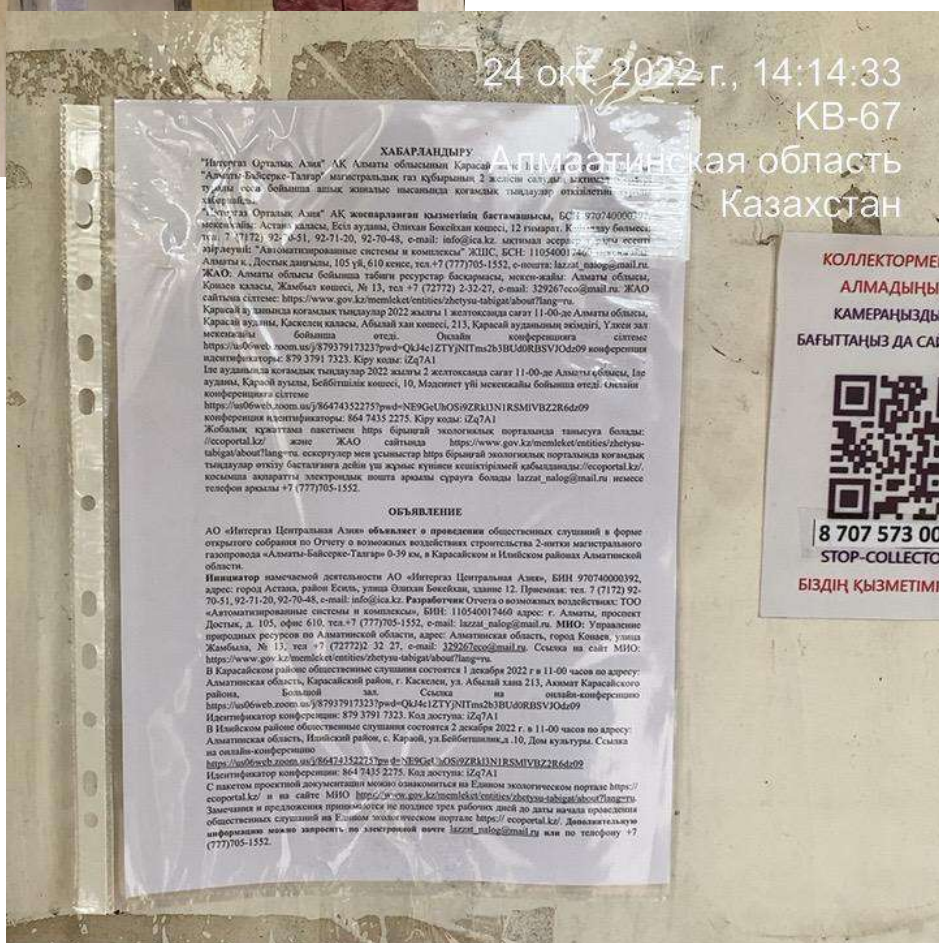
24 окт. 2022 г., 14:48:43
улица Акимжанова
Алмаатинская область
Казахстан

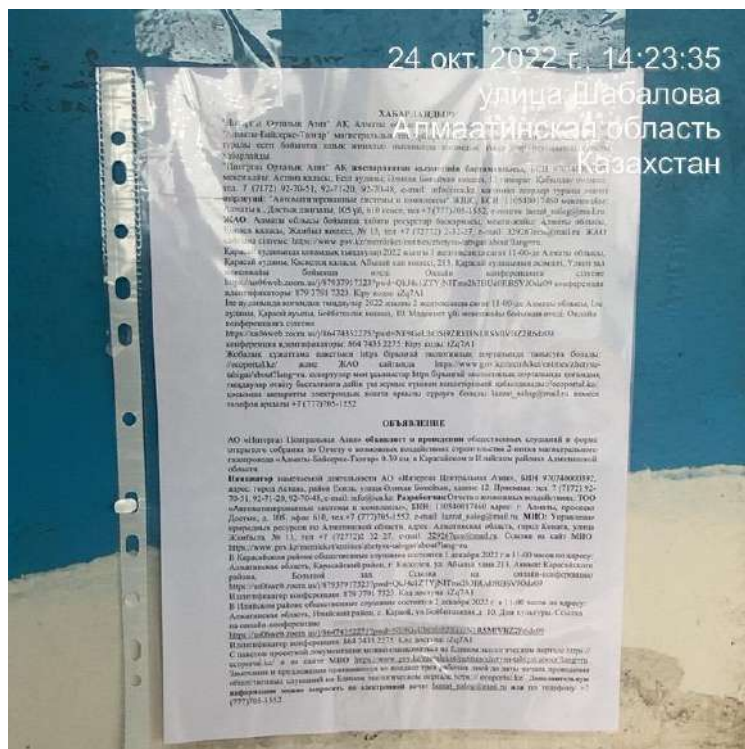


24 окт. 2022 г., 15:17:12
улица Макатаева
Алмаатинская область
Казахстан

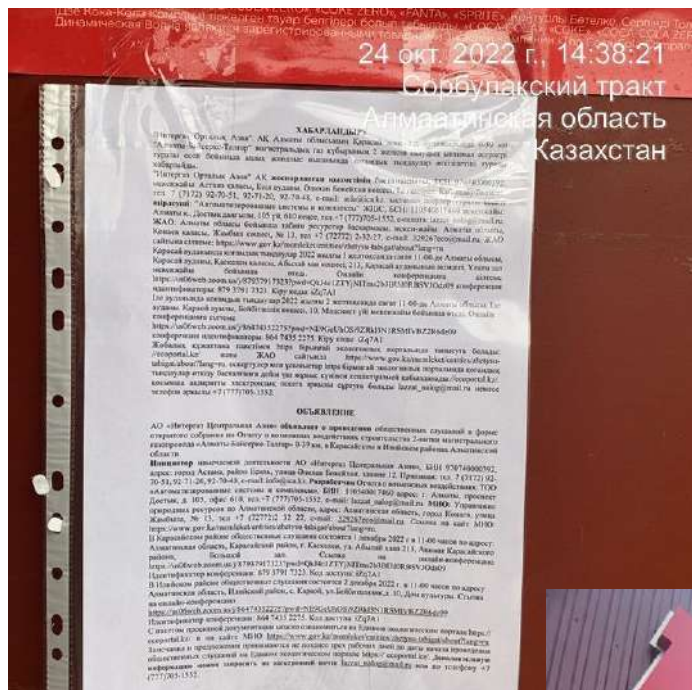


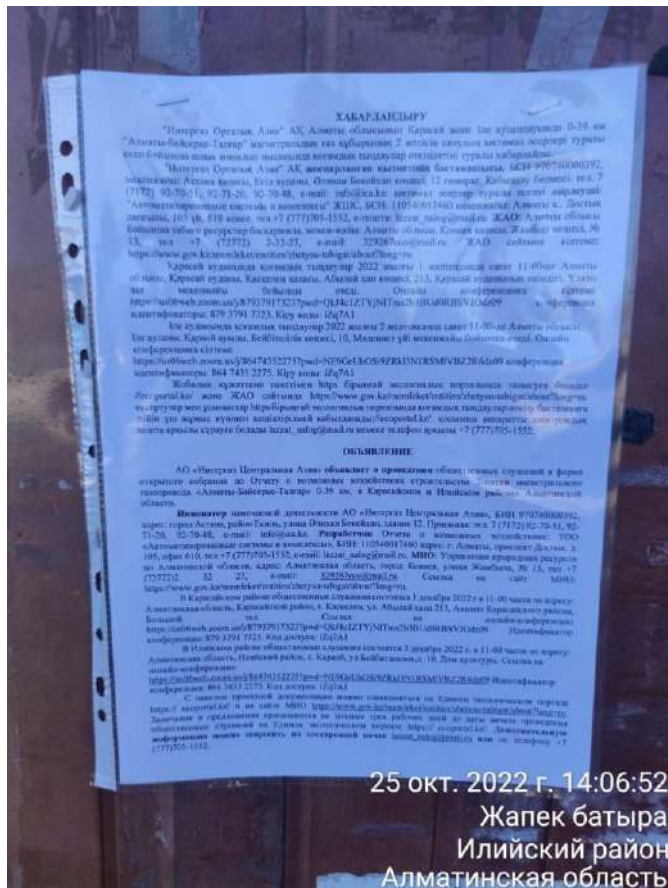
24 окт. 2022 г., 15:16:59
улица Макатаева
Алмаатинская область
Казахстан











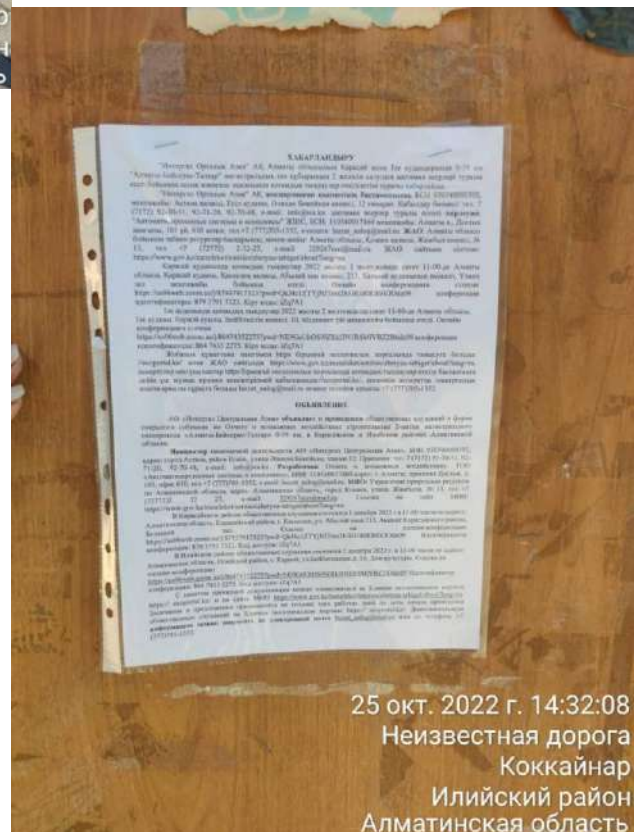
25 окт. 2022 г. 14:06:52
Жапек батыра
Илийский район
Алматинская область



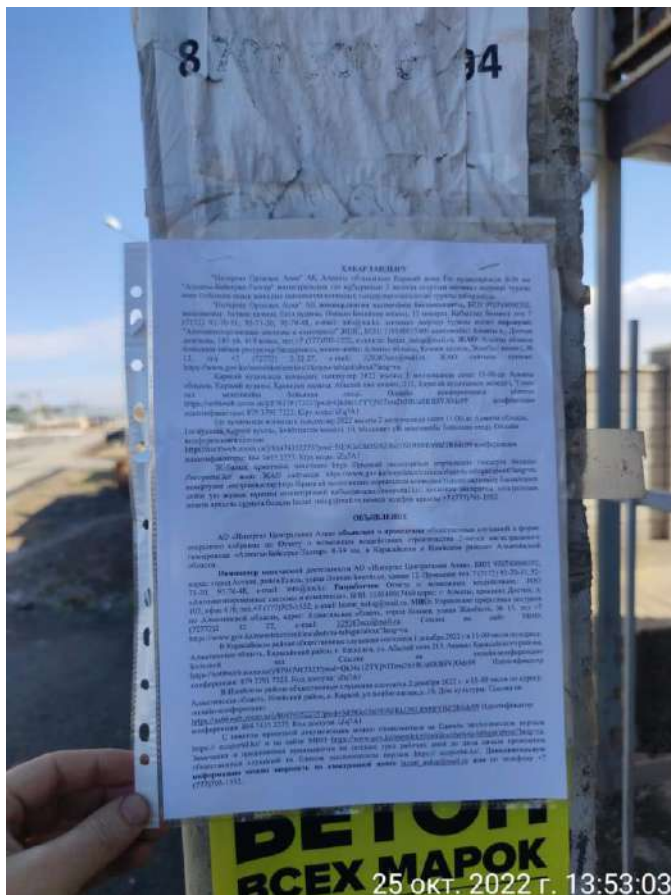
25 окт. 2022 г. 14:07:01
Жапек батыра
Илийский район
Алматинская область

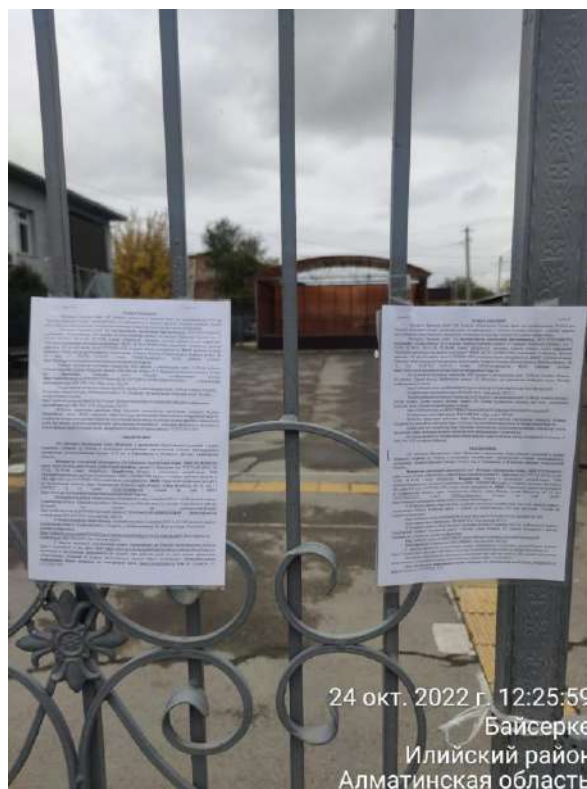


25 окт. 2022 г. 14:32:20
Неизвестная дорога
Коккайнар
Илийский район
Алматинская область



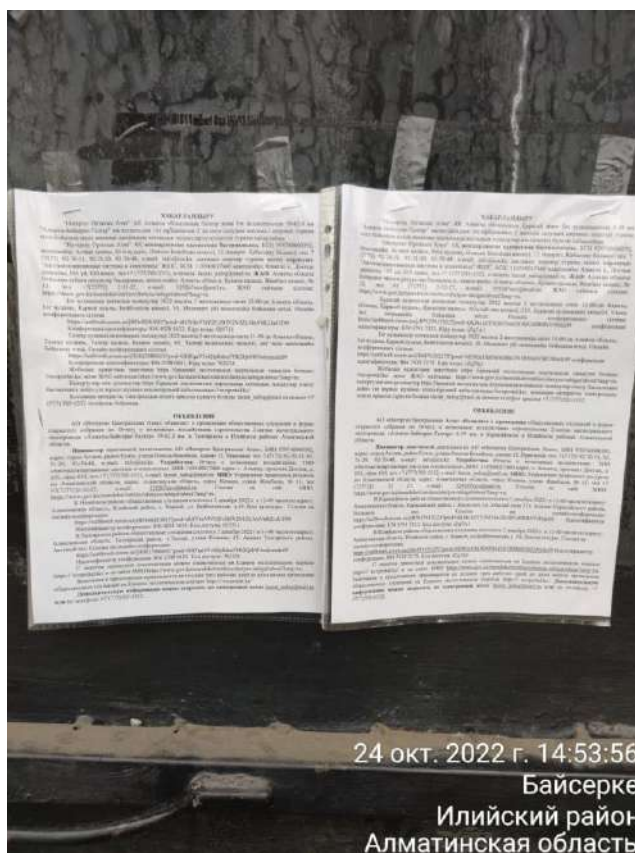
25 окт. 2022 г. 14:32:08
Неизвестная дорога
Коккайнар
Илийский район
Алматинская область



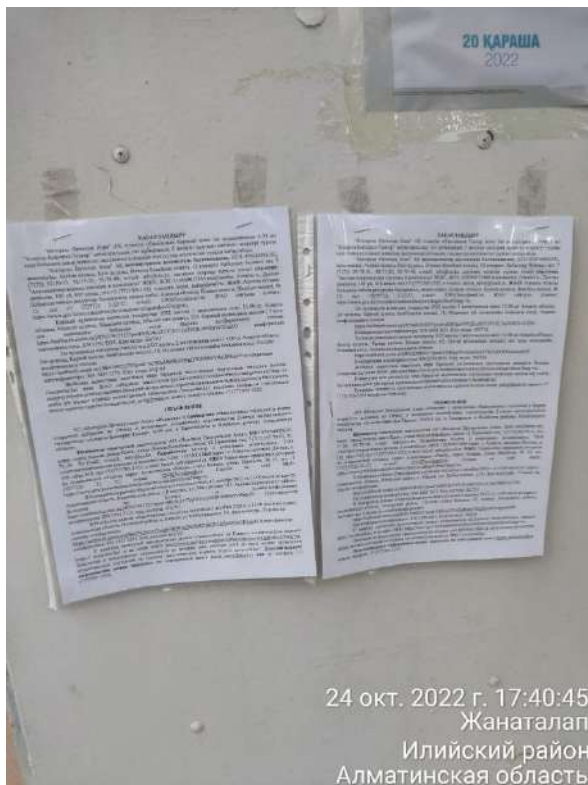


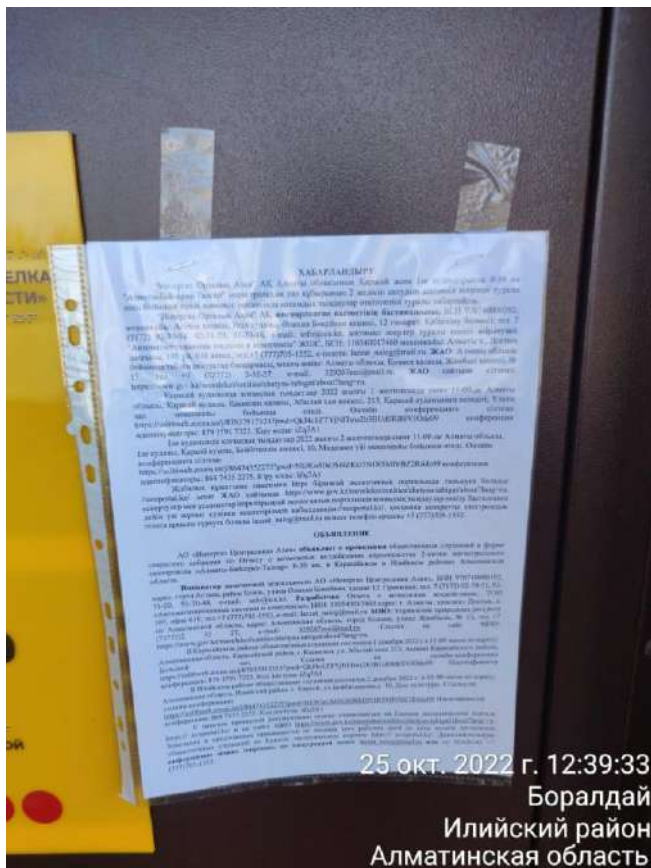


24 окт. 2022 г. 14:54:06
Байсерке
Илийский район
Алматинская область

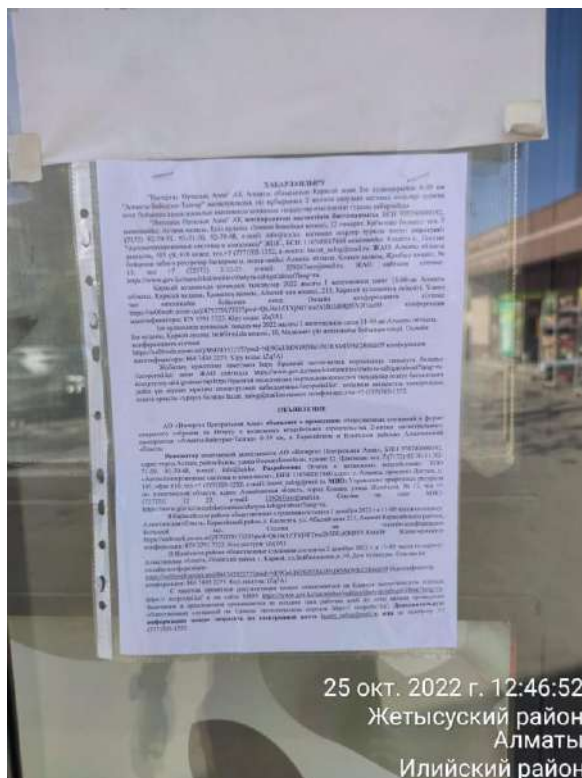


24 окт. 2022 г. 14:53:56
Байсерке
Илийский район
Алматинская область



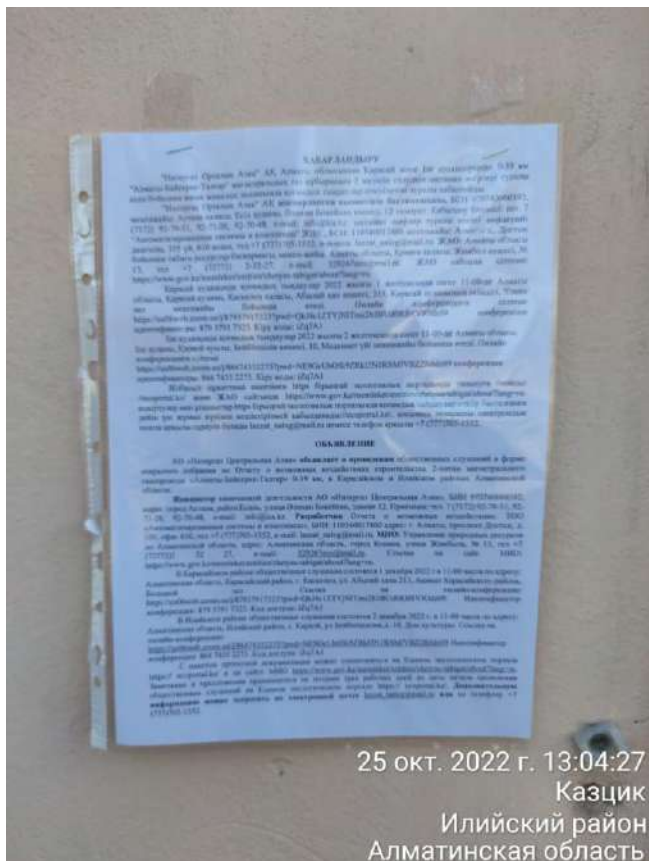


25 окт. 2022 г. 12:39:33
Боралдай
Илийский район
Алматинская область



25 окт. 2022 г. 12:46:52
Жетысуский район
Алматы
Илийский район





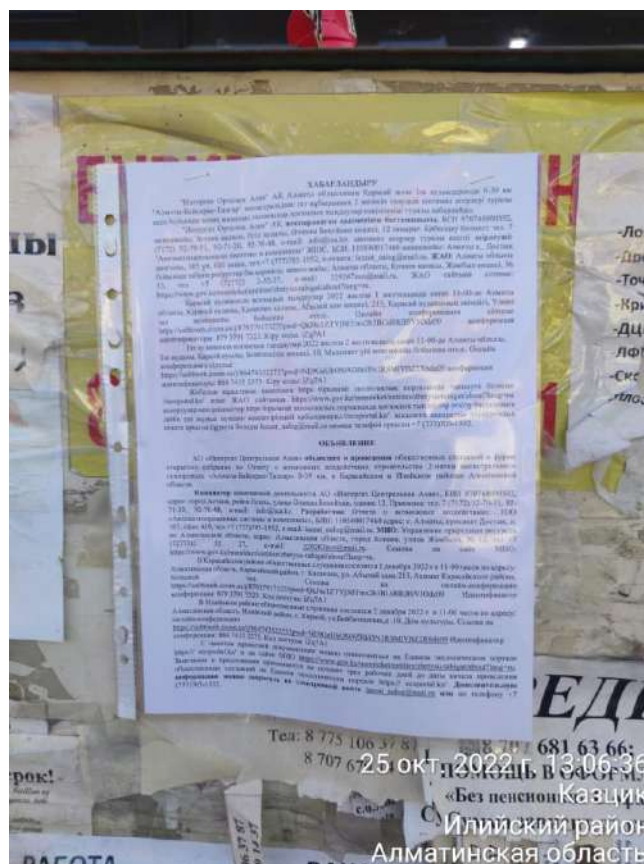
25 окт. 2022 г. 13:04:27
Казцик
Илийский район
Алматинская область



25 окт. 2022 г. 13:04:36
Казцик
Илийский район
Алматинская область

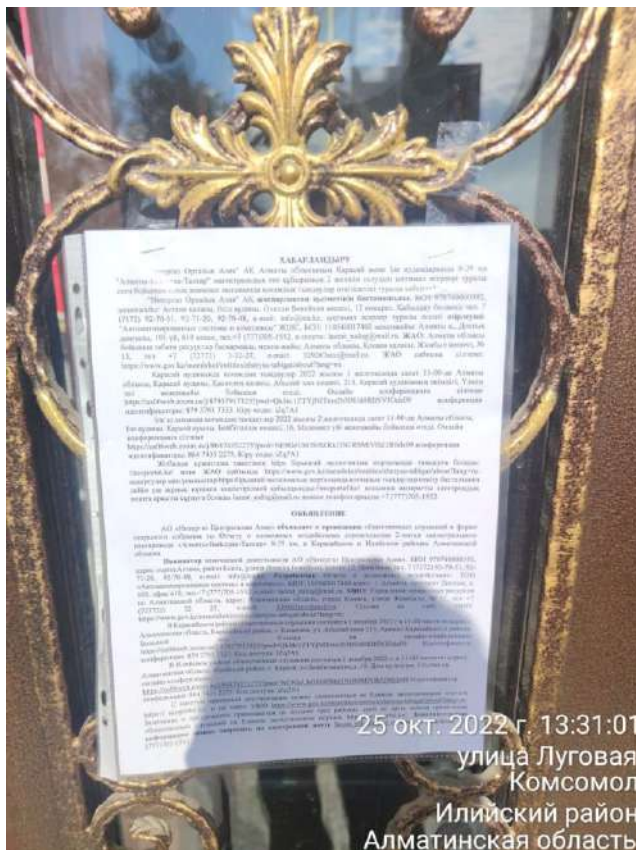


25 окт. 2022 г. 13:06:46
Казчик
Илийский район
Алматинская область



25 окт. 2022 г. 13:06:36
Казчик
Илийский район
Алматинская область





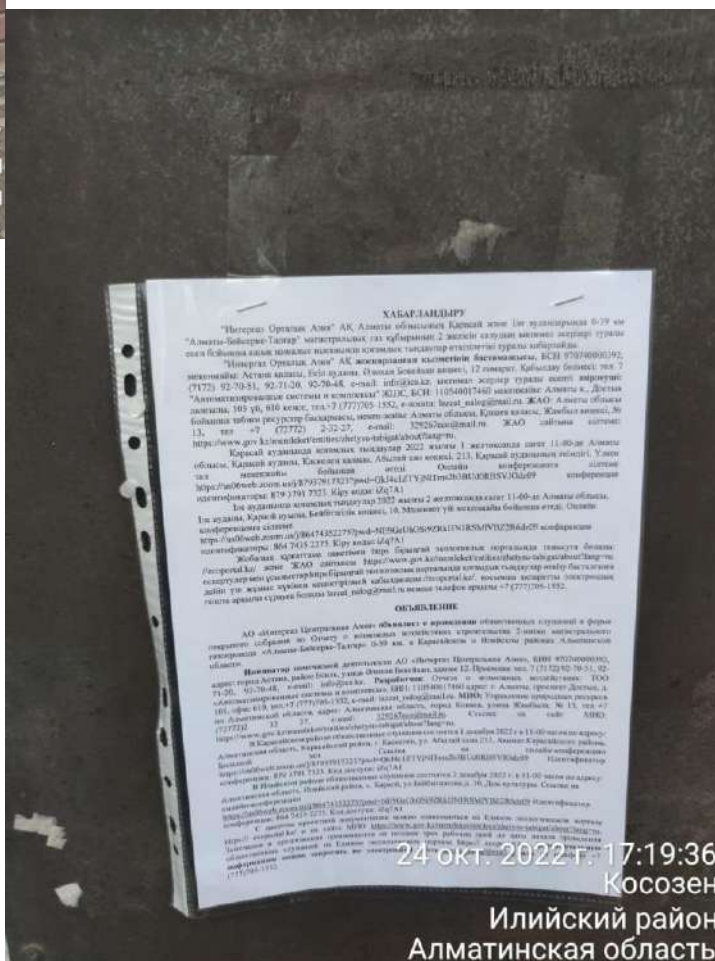
25 окт. 2022 г. 13:31:01
улица Луговая
Комсомол
Илийский район
Алматинская область



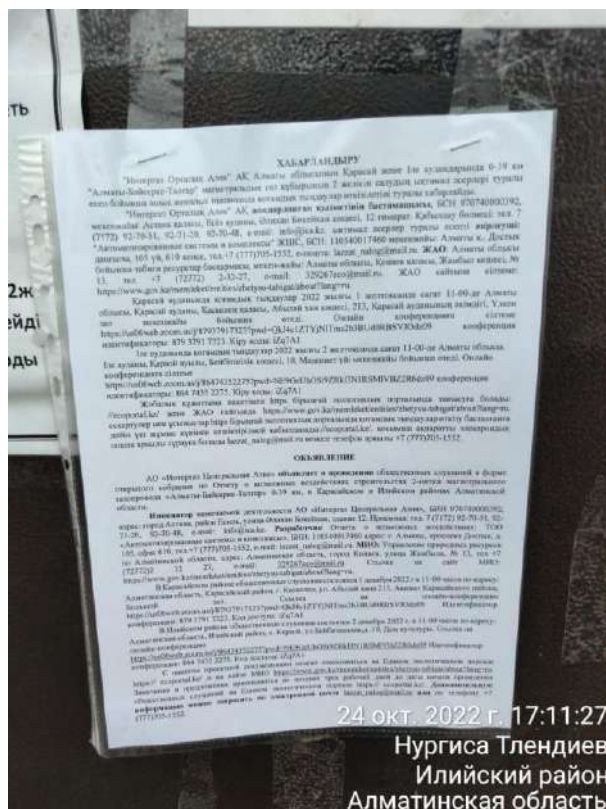
25 окт. 2022 г. 13:31:10
улица Луговая
Комсомол
Илийский район
Алматинская область

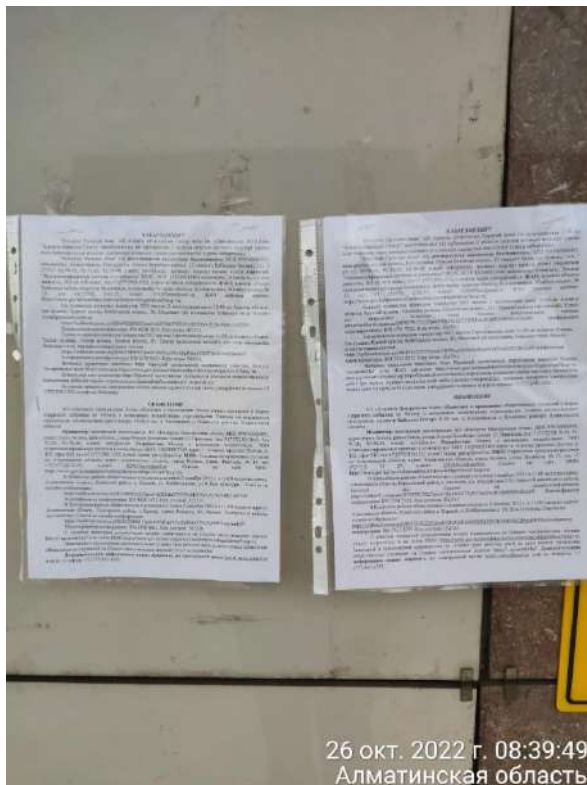


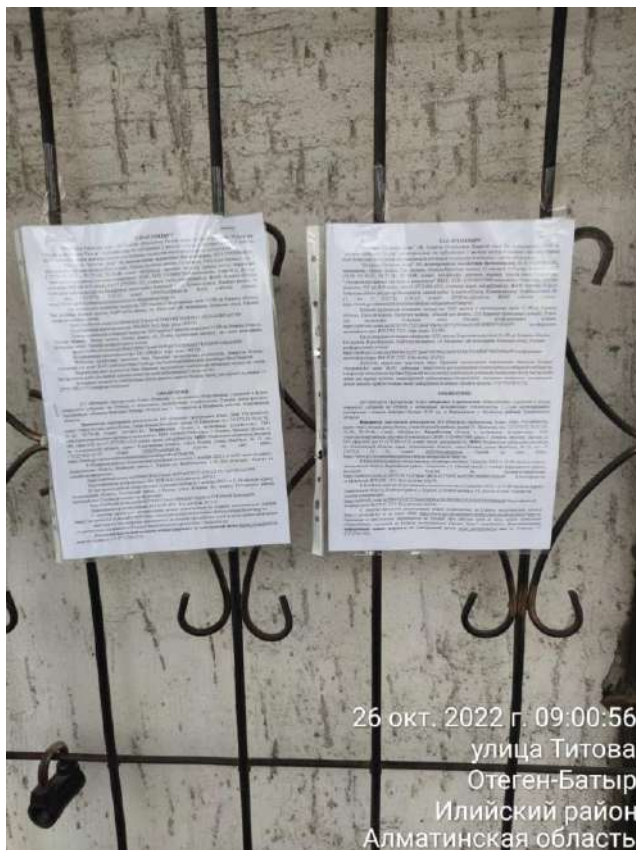
24 окт. 2022 г. 17:20:07
Косозен
Илийский район
Алматинская область



24 окт. 2022 г. 17:19:36
Косозен
Илийский район
Алматинская область







Приложение 11. Расчет эмиссий загрязняющих веществ на период строительства с результатами расчета рассеивания

РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ
на период строительства

Перечень источников загрязнения атмосферы:

- Источник № 0001 Работа электростанции до 4 кВт
- Источник № 0002 Нагреватель битума
- Источник № 0003 Установка роторного бурения
- Источник № 6001 Пыление от работы бурильной машины
- Источник № 6002 Пыление от работы установки ННБ
- Источник № 6003 Работа отбойных молотков
- Источник № 6004 Обработка поверхностей битумом
- Источник № 6005 Распределитель щебня и гравия
- Источник № 6006 Растворо-бетонный узел
- Источник № 6007 Работа станков
- Источник № 6008 Пыление при работе бульдозера
- Источник № 6009 Пыление при работе экскаватора
- Источник № 6010 Пыление при разработке грунта вручную
- Источник № 6011 Пыление при работе тракторов
- Источник № 6012 Отвал коренного грунта
- Источник № 6013 Склад сыпучих материалов
- Источник № 6014 Работа трамбовок и пневмокатков
- Источник № 6015 Сварочные работы
- Источник № 6016 Покрасочные и грунтовочные работы
- Источник № 6017 Пыление при работе автогрейдеров
- Источник № 6018 Пайка
- Источник № 6019 Снятие, хранение и возврат ПСП
- Источник № 6020 Укладка асфальтового покрытия
- Источник № 6021 Транспортировка грунта
- Источник № 6022 Движение автотранспорта и строительной спецтехники

Источник №0001 Работа электростанции

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от ДЭС произведен по Методике [7].

Для электроснабжения предусмотрена установка ДЭС- до 4 кВт.,

Объем потребляемого топлива: 2 л/час, или это с учётом плотности диз. топлива равно:

2 л/час * 0,85 кг/л = 1,7 кг/час. 3,094 тонн за период.

Время работы 1820 часов.;

ДЭС относится к групп «А» стационарных дизельных установок (СДУ).

Максимальный выброс i-го загрязняющего вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (e_i * P_z) / 3600, \text{ г/с}$$

Где: e_i – выброс i-того вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемой по таблице 1 или 2 методики;

P_s – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение P_s берется из технической документации завода изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве P_s принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_n) – 4 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Значение выбросов e_i , г/кВт*ч (в скобках – уменьшенное значение)	Максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с
Диоксид азота	10,3	0,0092
Оксид азота		0,0015
Оксид углерода	7,2	0,008
Диоксид серы	1,1	0,0012
Углеводороды	3,6	0,004
Формальдегид	0,15	0,00017
Бенз/а/пирен	0,000013	0,00000001
Сажа	0,7	0,0008

Валовый выброс i -го загрязняющего вещества за год от стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = (q_i * V_{\text{год}}) / 1000, \text{ т/год}$$

Где: q_i – выброс i -го загрязняющего вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл;

$V_{\text{год}}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

Валовые выбросы загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Значение выбросов q_i , г/кг (в скобках – уменьшенное значение)	Валовый выброс загрязняющих веществ, т/год
Диоксид азота	43	0,1064
Оксид азота		0,0173
Оксид углерода	30	0,0928
Диоксид серы	4,5	0,01392
Углеводороды	15	0,0464
Формальдегид	0,6	0,00186

Бенз/а/пирен	0,000055	0,000000170
Сажа	3	0,00928

Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки в соответствии с методикой [1] определяется по выражению:

где G_B - расход воздуха, определяемый по соотношению:

$$G_B = (1/1000) * (1/3600) (b_s * P_s * \varphi * \alpha * L_0),$$

где:

b_s - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч (берется из паспортных данных на дизельную установку);

- φ - коэффициент продувки, $\varphi = 1.18$;
- α - коэффициент избытка воздуха, $\alpha = 1.8$;

L_0 - теоретически необходимое количество кг воздуха для сжигания одного кг топлива, $L_0 = 14.3$ кг воздуха/кг топлива.

Значения остальных коэффициентов и параметров такое же, как и в (1) и (2).

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 4 = 0.0075 \text{ кг/с}$$

Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по ф-ле:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0075 / (1.31 / (1 + 723/273)) = 0.021 \text{ м}^3/\text{с}.$$

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м³) рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{ог} = \gamma_{ог0} / (1 + T_{ог}/273),$$

где:

$\gamma_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C, значение которого согласно можно принимать 1,31 кг/м³;

$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м., значение их температуры можно принимать равным 450° С (723 К).

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов				
	Н, м	d, м	W, м/сек	V, м³/сек	t, °C
Труба	2,5	0,1	267,4	0,021	450

Источник № 0002 Нагреватель битума

Материал	Кол-во	Ед.измерения
Мастика	16	т
БНС	25	т
БНД	7,3	т
Время работы	200	час

Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов ЗВ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.

Исходные данные	Единица измерения	Количество			

Расход дизтоплива, В	г/с	0,472			
Зольность топлива, Ar	%	0,025			
Содержание серы в топливе Sr	%	0,2			
Время работы	час/год	200			
Расчет выбросов твердых частиц - сажа		Птв=В*Ar*с*(1-h)			
		с=	0,01	h=	0
Формула расчета		Количество выбросов сажи			
Птв=В*Ar*с*(1-h)		т/год		г/сек	
		0,0001		0,00012	
Расчет выбросов сернистого ангидрида		PSO2=0,02*В*Sr*(1-h'SO2)*(1-h''SO2)			
(1-h'SO2)-доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива:				0,02	
(1-h''SO2)- доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе:				0	
Формула расчета		Количество выбросов сернистого ангидрида			
PSO2=0,02*В*Sr*(1-h'SO2)*(1-h''SO2)		т/год		г/сек	
		0,00133		0,0019	
Расчет выбросов оксида углерода		Pco=0,001*Сco*В*(1-q4/100)			
Cco=q3*R*Qri		q3	0,5		
		R	0,65		
		Qri	41,9		Мдж/м3
		Cco	13,89		
		q4	0		
Формула расчета		Количество выбросов оксида углерода			
Pco=0,001*Сco*В*(1-q4/0,01)		т/год		г/сек	
		0,004724		0,006560938	
Расчет выбросов оксида азота		PNox=0,001*В*Qri*KNOX*(1-b)			
		b		0	
		KNOX		0,08	
Формула расчета		Количество выбросов оксида углерода			
PNox=0,001*В*Qri*KNOX*(1-b)		т/год		г/сек	
		0,000821		0,001583	
В т.ч. диоксид азота,%	80	0,000912		0,001266	
оксид азота, %	13	0,000148		0,000206	

Расчет выбросов УВ при нагреве битума

Расчет выбросов ЗВ произведен согласно РНД 211.2.02.09-2004 г. "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Астана, 2005 г.

Исходные данные	Обозначения	ед.изм	Кол-во
Количество битума	B	т/год	48,3
Плотность битума	ρ _ж	т/м ³	0,95
Молекулярная масса битума	m		187
Опытные коэффициенты			
(Прил.8)	K _{рmax}		0,87
	K _{рcp}		0,61
Прил.9	K _в		1
Коэффициент оборачиваемости			
(Прил.10)	K _{об}		2,5
Давление насыщенных паров при миним. Темп-ре жидкости	P _{ti min}	мм.рт.ст	38,69
Давление насыщенных паров при макс. Темп-ре жидкости	P _{ti max}	мм.рт.ст	70,91
Миним. Темп-ра жидкости	t _{ж min}	С	160
Макс. Темп-ра жидкости	t _{ж max}	С	180
Макс. Объем паровоздушной смеси	V _{ч max}	м ³ /час	2

Расчет выбросов УВ производится по формулам 5.4.1 и 5.4.2

$$\text{Максимальный выброс, г/с } M = \frac{0,445 \cdot P_{ti} \cdot m \cdot K_{рmax} \cdot K_v \cdot V_{чmax}}{100 \cdot (273 + t_{ж max})} \quad M = 0,226652$$

$$\text{Годовой выброс, т/год } G = \frac{0,16 \cdot (P_{ti max} \cdot K_v + P_{ti min}) \cdot m \cdot K_{рcp} \cdot K_{об} \cdot B}{10000 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж max} + t_{ж min})} \quad G = 0,028697$$

Итоговые выбросы ЗВ от источника № 0002

Код	Примесь	г/с	т/год
301	Азота диоксид	0,00127	0,00091
304	Азота оксид	0,00021	0,00015
328	Сажа	0,00012	0,00009
330	Диоксид серы	0,00185	0,00133
337	Углерод оксид	0,00656	0,00472
2754	Углеводороды C12-C19	0,22665	0,02870

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов

	H, м	d, м	W, м/сек	V, м³/сек	t, °C
Труба	3	0,15	14,49	0,256	450

Источник №0003 Установка роторного бурения

Расчет выбросов произведен на одну единицу, одновременно работает 1 ед.

Расчет выбросов произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004.

Мощность двигателя 129 кВт. По стандартам РК, данная установка по мощности относится к дизель-генераторам группы «Б» средней мощности и быстроходности.

Максимальный часовой расход топлива – 10,35 кг/час, 2,21 г/сек.

Время работы 1656 часа

Валовый расход дизельного топлива – 17,1396 т/период

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:

$M_{сек} = e_i \cdot P_{э} / 3600$ г/с, где: $P_{э} = 129$ кВт.

Валовый выброс определяется по формуле:

$M_{год} = q_i \cdot V_{год} / 1000$, т/год.

Значения выбросов e_i и q_i принимаем для стационарной дизельной установки группы "В".

В атмосферном воздухе окислы азота распадаются на диоксид и оксид соответственно 80% и 13%.

Расчет максимально-разовых выбросов от дизельного генератора:

Наименование вещества	Удельный выброс, e_i , г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с, $P_{э} = 129$ кВт
Оксид углерода	6,2	0,222167
Азота оксиды, в т.ч.:	9,6	
Азота диоксид		0,275200
Азота оксид		0,044720
Углеводороды	2,9	0,103917
Сажа	0,5	0,017917
Серы диоксид	1,2	0,043000
Формальдегид	0,12	0,004300
Бенз(а)пирен	0,000012	0,0000004

Годовые выбросы от дизельного генератора.

Расход дизтоплива, тонн	Наименование вещества	Удельный выброс, q_i г/кг.топл.	Валовый выброс, т/год
14,283	Оксид углерода	26	0,4456296
	Азота оксиды, в т.ч.:	40	
	Азота диоксид		0,5484672
	Азота оксид		0,08912592
	Углеводороды	12	0,2056752

Сажа	2	0,0342792
Серы диоксид	5	0,085698
Формальдегид	0,5	0,0085698
Бенз(а)пирен	0,000055	0,000000943

Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов от бурового агрегата определяется по выражению:

$$G_{ог} = G_B \cdot \{1 + 1/(\varphi \cdot \alpha \cdot L_0)\},$$

где G_B - расход воздуха, определяемый по соотношению:

$$G_B = (1/1000) \cdot (1/3600) (b_3 \cdot P_3 \cdot \varphi \cdot \alpha \cdot L_0),$$

где:

b_3 - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт*ч (берется из паспортных данных на дизельную установку);

- φ - коэффициент продувки, $\varphi = 1.18$;
- α - коэффициент избытка воздуха, $\alpha = 1.8$;

L_0 - теоретически необходимое количество кг воздуха для сжигания одного кг топлива, $L_0 = 14.3$ кг воздуха/кг топлива.

Значения остальных коэффициентов и параметров такое же, как и в (1) и (2).

После подстановки (A2) в (A1) окончательная формула для расчета расхода отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки приобретает вид:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 27.2479 \cdot 129 = 0.0647$$

Объемный расход отработавших газов (м³/с) определяется по ф-ле:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0647 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0.1712 \text{ м}^3/\text{с}.$$

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов (кг/м³) рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{ог} = \gamma_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273),$$

где:

$\gamma_{ог0}$ - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C, значение которого согласно [1], [6] можно принимать 1,31 кг/м³;

$T_{ог}$ - температура отработавших газов, К.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) от 5 до 10 м., значение их температуры можно принимать равным 400=C (673 K).

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов				
	Н, м	d, м	W, м/сек	V, м³/сек	t, °C
Труба	2	0,02	544,95	0,1712	400

Источник № 6001 Пыление от работы бурильной машины

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
	Количество машин	n	шт	1		

	Количество пыли выделяемое при бурении	z	г/час	7920		
	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
	Общее время работы машин	t	час/год	540		
	Расчет:					
	Объем пылевыведения					
		Мпыль сек	г/сек		$M_{сек} = n * z * (1 - \eta) / 3600$, г/с	0,33
	Общее пылевыведение					
		Мпыль год	т/год		$M_{сек} * t * 3600 / 1000000$	0,64152
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников						
(Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)						

Источник № 6002 Пыление от работы установки наклонно- направленного бурения

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	Исходные данные:					
	Количество машин	n	шт	1		
	Количество пыли выделяемое при бурении	z	г/час	2304		
			г/сек	0,64		
	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
	Общее время работы машин	t	час/год	1816		
	Расчет:					
	Объем пылевыведения					
		Мпыль сек	г/сек		$M_{сек} = n * z * (1 - \eta) / 3600$, г/с	0,096
	Общее пылевыведение					
		Мпыль год	т/год		$M_{сек} * t * 3600 / 1000000$	0,62761
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников						
(Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)						

Источник №6003 Работа отбойных молотков

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<i>Исходные данные:</i>					
Количество машин	n	шт	1		
Количество пыли выделяемое при бурении	z	г/час	360		
Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
Время работы	t	час/год	50		
<i>Расчет:</i> 2909 Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %					
Объем пылевыведения					
	Мпыль сек	г/сек		Мсек=n*z*(1-η)/3600, г/с	0,015
Общее пылевыведение					
	Мпыль год	т/год		Мгод=Мсек*t*3600/1000000	0,0027
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)					

Источник № 6004 Обработка поверхностей битумом.

Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ.

В соответствии с проектными решениями в качестве вяжущего используется битум марки БНС. Температура пропиточной смеси 160°C.

Количество испарившегося битума в течение 0,25 часа (15 минут) с учетом скорости застывания определяется по формуле:

$T = Z * P * t$, где:

T - масса испарившегося;

Z - интенсивность испарения;

P - поверхность испарения;

t - продолжительность испарения, принимаем равной 900 сек.

Максимально-разовый выброс с учетом производительности автогудронатора и скорости остывания определяется по формуле:

$M = 42 \text{ г/(сек*м}^2\text{)} / 1000 \text{ м}^2 = 0,042 \text{ г/сек}$

Площадь покрытия составит ~ 2418 м²

Следовательно, валовый выброс углеводородов составит:

$B = 0,042 * 2418 * 900 * 10^{-6} = 0,0914 \text{ т/пер.стр.}$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В	Величина выброса 3В

	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные	0,042	0,0914

Источник №6005 Распределитель щебня и гравия

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Количество переработанного материала	G	т/час	926,1
	Объем материала	V	т	467691,3
	Время работы	t	час/год	505
	Расчет:			
	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,07409
$g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * 1000000 / 3600 * (1 - n)$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,04
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,02
	Коэф. Учитывающий метеоусловия	K3		1,2
	Коэф учит. Местные условия	K4		0,3
	Коэф. Учит влажность материала	K5		0,01
	Коэф. Учит. Крупность материала	K7		0,5
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5
	Общее пылевыведение	M	т/год	0,1347
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6006 Растворо-бетонный узел

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от участка произведен по методике [11].

Расход цемента и добавок за весь период строительства составляет

$B = 14,4$ тонны.

При приготовлении раствора происходит выделение пыли цемента. Удельные выбросы составляют $q = 7,1$ кг/час и $Q = 2,3$ кг/тонна.

Пыль неорганическая. SiO₂ 70-20%

$P = Q * B / 1000 = 2,3 * 14,4 / 1000 = 0,03312$ т/год

$M = q * 1000 / 3600 = 7,1 * 1000 / 3600 = 1,972$ г/с

Наименование загрязняющих веществ	г/сек	т/год
Пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 70-20%	1,972	0,03312

Источник №6007 Работа станков

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от станков и шлифовальных машин произведен по методике [5].

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 * k * Q * T}{10^6}, \text{ т/год}$$

где: - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с}$$

Расчет выбросов ЗВ

Исходные данные:			
Число станков данного типа	Шлифовальные	ед	2
Коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2.)	к		0,2
Удельный выброс			
Пыль металлическая	Q	г/с	0,039
Пыль абразивная	Q	г/с	0,026
Время работы технологического оборудования	T	ч/год	9478,00000
Расчет:			
Выброс пыли металлической			
$M_{\text{сек}} = k * Q$	$M_{\text{сек}}$	г/с	0,0078
$M_{\text{год}} = 3600 * k * Q * T / 1000000$	$M_{\text{год}}$	т/год	0,26614
Выброс пыли абразивной (2930)			
$M_{\text{сек}} = k * Q$	$M_{\text{сек}}$	г/с	0,00520
$M_{\text{год}} = 3600 * k * Q * T / 1000000$	$M_{\text{год}}$	т/год	0,17743

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Число станков данного типа	Отрезной	ед	2
Коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2.)	к		0,2
Удельный выброс			
Пыль металлическая	Q	г/с	0,203
Время работы технологического оборудования	T	ч/год	46,00000

Расчет:			
Выброс взвешенного вещества (2902)			
$M_c = k \cdot Q$	M_c	г/с	0,0406
$M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$	$M_{год}$	т/год	0,00672

Исходные данные:			
Число станков данного типа	Сверлильный	ед	3
Коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2.)	к		0,2
Удельный выброс			
Пыль металлическая	Q	г/с	0,0022
Пыль абразивная	Q	г/с	0
Время работы технологического оборудования	T	ч/год	96,00000
Расчет:			
Выброс взвешенного вещества (2902)			
$M_c = k \cdot Q$	M_c	г/с	0,00044
$M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$	$M_{год}$	т/год	0,00015
Выброс пыли абразивной (2930)			
$M_c = k \cdot Q$	M_c	г/с	0,00000
$M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$	$M_{год}$	т/год	0,00000

К расчету:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
Пыль металлическая	0,00780	0,27302
Пыль абразивная	0,00520	0,17743
взвешанные вещества	0,0406	0,00688

Источник №6008 Пыление при работе бульдозера

Разработка и обратная засыпка грунта бульдозерами 1051742 куб.м

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Производительность узла пересыпки	G	т/час	107,10
		70,00	м3/час	16,42
	Объем грунта	V	т	1609164,572
			м3	1051741,55
	Время работы бульдозера	t	час/год	15025
	Расчет:			
	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,04284

$Q=K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot 1000000 / 3600 \cdot (1-n), \text{ г/сек;}$ $M=K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot 1000000 / 3600 \cdot (1-n), \text{ т/год}$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,02
	Коэф. Учитывающий метеоусловия	K3		1,2
	Коэф учит. Местные условия	K4		1
	Коэф. Учит влажность материала	K5		0,01
	Коэф. Учит. Крупность материала	K7		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5
	Общее пылевыведение	M	т/год	2,3172
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС и ВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6009 Пыление при работе экскаватора

Разработка грунта экскаватором – 2360669,65 куб.м

п. п.	Наименование	Обозначени е	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Производительность узла пересыпки	G	т/час	177,48
			м3/час	116,0
	Объем грунта	V	т	3611824,565
			м3/год	2360669,65
	Время работы экскаватора	t	час/год	20351
	Расчет:			
	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,07099
$Q=P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 1000000 / 3600 \cdot (1-n)$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P1		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P2		0,02
	Коэф. Учитывающий метеоусловия	P3		1,2
	Коэф учит. Местные условия	P6		1
	Коэф. Учит влажность материала	P4		0,01
	Коэф. Учит. Крупность материала	P5		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5
	Общее пылевыведение	M	т/год	5,201
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС и ВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6010 Пыление при разработке грунта вручную

Объем грунта разработанного вручную 21572,74 куб.м

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
		G	т/час	10,58
	Количество переработанного грунта		куб.м/час	6,91
	Объем грунта	V	т	33006,2922
			куб.м/год	21572,74
	Время работы экскаватора	t	час/год	3120
	Расчет:			
	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,00423
$g=K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600*(1-n)$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,02
	Коэф. Учитывающий метеоусловия	K3		1,2
	Коэф. учит. Местные условия	K4		1
	Коэф. Учит влажность материала	K5		0,01
	Коэф. Учит. Крупность материала	K7		0,6
	Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5
	Общее пылевыведение	M	т/год	0,04753
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6011 Пыление при работе тракторов

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Средняя скорость передвижения	V	км/час	5
	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	3
	Средняя протяженность 1 ходки	L	км	25
	Время работы	t	час/год	15541
	Расчет:			
	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,0000003
$Mсек=(C1*C2*C3*C6*C7*N*L*g1)/3600$				

Коэф.зависящий от грузоподъемности	C1		0,05
Коэф. Учит.ср.скорость передвиж	C2		0,02
Коэф.учит.состояние дорог	C3		1,2
Коэф. Учит. Влажность материала	C6		1
Коэф. Учит.долю пыли унос. в атмосф.	C7		0,01
Пылевыведение на 1км пробега	g1		0,6
Общее пылевыведение	M	т/год	0,000017
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)			

Источник №6012 Отвал коренного грунта

Количество коренного грунта подаваемого на отвал = 812345,85 куб.м (максимальная длина отвала принята 10 км, ширина отвала 5 м)

1	Исходные данные:				Результат
	Площадь отвала	S	м2	50000	
	Объем породы транспортируемой на отвал	Qo	м3/год	812345,9	
	Объем породы, подаваемой на отвал за 1 час	Qч	м3/час	90	
	Расчет:				
1	Масса вредных веществ, образующихся на отвалах (ф-ла 7.1.)				
	M ao=Mву+Mсот*S (т/год)	Мао	т/год		5,30368
2	Масса твердых частиц, выделяющихся в зоне выгрузки и укладки пород (ф-ла 7.2)	Mву	т/год		0,6044
	Mву=(qуд.в+qуд.ск)*Qo*K1*K2/10000000				
	Уд. Выделение тв. Частиц с 1т породы, выгружаемой их транспортного средства (табл.17)	qуд.в	г/м3	3,1	
	Уд. Выделение тв. Частиц с 1т породы, складированной в отвал (табл.17)	qуд.ск	г/м3	3,1	
	Коэф. Учитывающий скорость ветра	K1		1,2	
	Коэф. учитывающий влажность материала	K2		0,1	
	Максимально-разовый выброс ВВ на отвале в зоне выгрузки и складирования пород (ф-ла 7.4.) Mву=(qуд.в+qуд.ск)*Qч*K1*K2/3600	Mву	г/с		0,01860
	Масса твердых частиц, сдуваемых с 1 м2 свежесыпанного отвала (ф-ла 7.6.) Mсот=86,4*qo*(365-Tc)*K1/1000000000	Mсот	т/год		0,0001
	Удельная сдуваемость тв. Частиц с пылящей поверхности свежесыпанного отвала (табл.1.)	qo	мг/м2*с	3,7	
	Годовое количество дне с устойчивым снежным покровом	Tc	дн.	131	

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

(Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)

Источник № 6013 Склад сыпучих строительных материалов

Расчет выбросов вредных веществ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08. г. № 100-п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ з/с},$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ т/год},$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4).

Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм); k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8 = 1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимаем $k_9 = 0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т. и $k_9 = 0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9 = 1$.

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час;

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

Для определения значений $G_{\text{час}}$ и $G_{\text{год}}$ были определены объемы перерабатываемого материала с планов работ. Исходные данные и результаты расчётов приведены в таблицах ниже.

Максимальный разовый объем пылевыведений при хранении материала рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q \times S, \text{ з/с},$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q \times S \times [360 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})] \times (1 - \eta), \text{ т/год},$$

где: k_3, k_4, k_5, k_7 – коэффициенты, аналогичны коэффициентам предыдущей формуле;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала;

S- поверхность пыления в плане.

q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м²*с.

Tсп – количество дней с устойчивым снежным покровом;

Tд – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$T_d = (2 * T_d^0) / 24$, дней

Где:

Tд⁰ – суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час.

Продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ – 511 ч.

$T_d = 2 * 511 / 24 = 42$ дня.

Параметры и результаты расчёта сведены в таблицы 1,2,3.

Таблица 1.

Хранение и пересыпка				
Вид материала	Объем перерабатываемого материала за год, м ³	Плотность материала, т/м ³	Ггод, объем перерабатываемого материала за год, т/год	Гчас, объем перерабатываемого материала за год, т/час
Песок	3675	2,7	9923	50
ПГС	188333	2,6	489665,8	50
Щебень	173219	3,2	554300,8	50
глина	145,2	2,7	631,995	50

Выброс пыли неорганической с содержанием оксида кремния 70-20%

Таблица 2.

Наименование материалов	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	K ₆	S	T _д	q	T _{сп}	Гчас, т/час	Мсек, г/сек
Песок	0,05	0,03	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42,0	0,002	90	50	0,3750
ПГС	0,05	0,03	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42,0	0,002	90	50	0,3750
Щебень	0,02	0,01	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42,0	0,002	90	50	0,0500
Глина	0,05	0,02	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42,0	0,004	90	50	0,2500
К расчету:																1,05

Таблица 3.

Наименование работ	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_7	K_8	K_9	B'	K_6	S	T_{∂}	q	$T_{сп}$	Ггод, т/год	Мгод, т/год
Песок	0,05	0,03	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42,0	0,002	90	9922,5	0,62
ПГС	0,05	0,03	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42,0	0,002	90	489666	26,52
Щебень	0,02	0,01	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42,0	0,002	90	554301	4,07
Глина	0,05	0,02	1,2	1	1	1	1	0,2	0,5	1,3	9	42,0	0,004	90	631,995	0,19
К расчету:																31,41

Источник №6014 Работа трамбовок и пневмокатков

При уплотнение грунта применяются трамбовки и пневмокатки – 722727,55 куб.м грунта

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
<i>Исходные данные:</i>					
Количество машин	n	шт	6		
Количество пыли выделяемое при бурении	z	г/час	360		
Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
Время работы	t	час/год	5625		
<i>Расчет:</i> 2909 Пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %					
Объем пылевыведения					
	Мпыль сек	г/сек		Мсек= $n \cdot z \cdot (1-\eta) / 3600$, г/с	0,09
Общее пылевыведение					
	Мпыль год	т/год		Мгод= $Mсек \cdot t \cdot 3600 / 1000000$	1,823
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)					

Источник №6015 Сварочные работы

Вид сварки	Сварочные работы							
Электроды (сварочный аппарат)			Э42	Э50А (УОНИ 13/55)	Э46 (УОНИ 13/45)	Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов (УОНИ 13/55)	Флюс АН-47	(УОНИ 13/55) Ацетилен

Расход сварочных материалов	В год	кг	1744,9201	78,7	58,098	86086,226	52706	1997,201	34,1
Максимальный расход сварочных материалов за час	В час	кг/час	2,5	2,5	2,5	2,5	5,2	2,5	0,92

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу выполнен согласно:

РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выделений (выброса) ЗВ в атмосферу при сварочных работах" Астана 2005г.

Максимально разовый выброс ЗВ, Мсек, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{с}} = (K_{\text{м}} \cdot V_{\text{час}} / 3600) \cdot (1 - \eta) \quad \text{г/сек}$$

Валовый выброс ЗВ, М год, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = (K_{\text{м}} \cdot V_{\text{год}} / 1000000) \cdot (1 - \eta) \quad \text{т/год}$$

где $K_{\text{м}}$ - удельный показатель выбросов ЗВ "х" на единицу массы расходуемого материала, г/кг (табл.1)

η - степень очистки воздуха от используемого оборудования

Код ЗВ	Наименование ЗВ	$K_{\text{мх}}$, г/кг	М, г/с	М, т/год
Э50А(УОНИ 13/55)				
123	Железо (II,III) оксиды	13,9	0,0104	0,00109
143	Марганец и его соединения	1,09	0,0008	0,00009
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂	1	0,0008	0,00008
344	Фториды	1	0,0008	0,00008
342	Фтористые газообразные соединения	0,93	0,0007	0,00007
301	Азота диоксид	2,7	0,0020	0,00021
337	Углерод оксид	13,3	0,0100	0,00105
Электроды для сварки магистральных газопроводов (УОНИ 13/55)				
123	Железо (II,III) оксиды	13,9	0,0104	1,19660
143	Марганец и его соединения	1,09	0,0008	0,09383
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂	1	0,0008	0,08609
344	Фториды	1	0,0008	0,08609
342	Фтористые газообразные соединения	0,93	0,0007	0,08006
301	Азота диоксид	2,7	0,0020	0,23243
337	Углерод оксид	13,3	0,0100	1,14495
Э46 (УОНИ 13/45)				
123	Железо (II,III) оксиды	10,69	0,0080	0,000621
143	Марганец и его соединения	0,92	0,0007	0,000053
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂	1,4	0,0011	0,000081
344	Фториды	3,3	0,0025	0,000192

342	Фтористые газообразные соединения	0,75	0,0006	0,000044
301	Азота диоксид	1,5	0,0011	0,000087
337	Углерод оксид	13,3	0,0100	0,000773
Э42 (АНО6)				
123	Железо (II,III) оксиды	14,97	0,0112	0,02612
143	Марганец и его соединения	1,73	0,0013	0,00302
АН-47				
123	Железо (II,III) оксиды	0,09	0,00013	0,00474
143	Марганец и его соединения	0,02	0,00003	0,00105
342	Фтористые газообразные соединения	0,03	0,00004	0,00158
УОНИ 13/55				
123	Железо (II,III) оксиды	13,9	0,01043	0,02776
143	Марганец и его соединения	1,09	0,00082	0,00218
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂	1	0,00075	0,00200
344	Фториды	1	0,00075	0,00200
342	Фтористые газообразные соединения	0,93	0,00070	0,00186
301	Азота диоксид	2,7	0,00203	0,00539
337	Углерод оксид	13,3	0,00998	0,02656
газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем				
301	Азота диоксид	22	0,00562	0,00075

СВАРКА ПРОВОЛОКОЙ

	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углекислого газа электродной проволокой Расход сварочного материала Св-08Г2С	В	кг/год	35676,303
			кг/час	2,700
	Нормо-часы работы сварочного агрегата	т	ч/год	13213,446
	Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемого материала:	Кхм	г/кг	
	железо оксид	К	г/кг	38
	Соединения марганца	Кмарганец	г/кг	1,48
	соединения кремния	КСiO ₂	г/кг	0,16
	Расчет:			
	Количество выбросов оксида железа			
	$M_{т/год} = V_{год} * K_{оксид\ железа} / 1000000$	М железо оксид	т/год	1,35570
	$M_{г/сек} = K_{оксид\ железа} * V_{т/3600}$	М железо оксид	г/сек	0,02850
	Количество выбросов марганца и его соединений			
	$M_{т/год} = V_{год} * K_{марганец} / 1000000$	Ммарганец	т/год	0,05280

	$Mг/сек = K_{марганец} * B / T / 3600$	Ммарганец	г/сек	0,00111
	Количество выбросов пыли неорганической 20-70% SiO₂			
	$Mт/год = B_{год} * K_{SiO_2} / 1000000$	MSiO ₂	т/год	0,00571
	$Mг/сек = K_{SiO_2} * B / T / 3600$	MSiO ₂	г/сек	0,00012

Сварка пропан-бутановой смесью

	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	<i>Исходные данные:</i>			
	Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси . Расход пропан-бутановой смеси	В	кг/пер	9602,124
	Нормо-часы работы сварочного агрегата	т	ч/пер	2795
	Удельное выделение веществ грамм на кг массы расходуемой смеси:	Кхм	г/кг	
	Диоксид азота	KNO ₂	г/кг	15
	<i>Расчет:</i>			
	Количество выбросов диоксида азота			
	$Mт/год = B_{год} * KNO_2 / 1000000$	М диоксид азота	т/год	0,144032
	$Mг/сек = KNO_2 * B / T / 3600$	М диоксид азота	г/сек	0,014314

Сварка полиэтиленовых труб

Расчет произведен согласно Приложения № 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами».

При сварке пластиковых деталей в атмосферу выделяются СО и винил хлористый. Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N, \text{ т/год},$$

где q_i – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,

N – количество сварок в течение года.-=500

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек},$$

где T – годовое время работы оборудования, часов-700 часов/период.

Удельное выделение загрязняющих веществ на одну сварку определяется из таблицы.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ

Наименование загрязняющего вещества	Показатель удельных выбросов, г/сварку, q_i
СО	0,009

Винил хлористый	0,0039

Углерод оксид:

$$M_i = 0,009 \times 500 = 4,5 \text{ т/пер.стр.}$$

$$Q_i = (1,8 \times 500) / (500 \times 3600) = 0,0005 \text{ г/сек}$$

Винилхлорид:

$$M_i = 0,0039 \times 500 = 1,95 \text{ т/пер.стр.}$$

$$Q_i = (0,78 \times 500) / (500 \times 3600) = 0,00022 \text{ г/сек}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/год
Углерод оксид	0,0005	4,5
Винилхлорид	0,00022	1,95

	Итоговые выбросы:	г/сек	т/год
123	Железо (II,III) оксиды	0,02850	2,61264
143	Марганец и его соединения	0,00111	0,15302
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO ₂	0,0011	0,09395
344	Фториды	0,0025	0,08835
342	Фтористые газообразные соединения	0,0007	0,08362
301	Азота диоксид	0,014314	0,38291
337	Углерод оксид	0,0100	5,67333
203	Винилхлорид	0,00022	1,95000
	Всего:	0,05834	11,037820

Источник №6016 Покрасочные и грунтовочные работы

Расчёт выполнен по методике [12].

Производятся покрасочные работы наземных сооружений, которые включают нанесение лакокрасочных материалов. Лакокрасочный материал используется при грунтовке, шпаклевке с последующей покраской сооружений и т.д.

Расчеты производятся по «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.05- 2004 г., Астана 2005 г. Утвержден и введен в действие Приказом Министра охраны окружающей среды РК. В ней приводится табличный материал по типу краски, его компонентного составу, и способу окраски.

I. Расчет валового выброса компонентов аэрозоля краски:

1) Нелетучей части (окрасочный аэрозоль), т/год:

$$M_{\text{н.окр.}} = m_{\text{ф}} * \delta_{\text{а}} * (100 - f_{\text{р}}) / 10^4 * (1 - \eta), \text{т/год};$$

где: $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

$\delta_{\text{а}}$ - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (%масс.), что при пневматическом способе окраски составит - 30 % масс;

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части растворителя в ЛКМ, (% масс.) - 45 % масс. (табл.1)

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы). Газоочистное оборудование не используется.

2) Летучих компонентов :

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} * f_p * \delta'_p * \delta_x / 10^6, \text{ т/год},$$

где: δ'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, 25 % масс;

δ_x - содержание компонента “х” в летучей части ЛКМ, (% масс), табличный материал;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш.}}^x = m_{\text{ф}} * f_p * \delta''_p * \delta_x / 10^6, \text{ т/год}$$

где: δ''_p – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75 % масс.; δ_x - содержание компонента “х” в летучей части ЛКМ, (% масс).

Общий валовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш.}}^x \text{ (см. табл.)}$$

II. Расчет максимального разового выброса компонентов краски

3) Нелетучей (сухой) части (окрасочный аэрозоль), г/сек:

$$M_{\text{н.окр.}}^a = m_{\text{м}} * \delta_a * (100 - f_p) / 10^4 * 3,6 * (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где: $m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). Либо максимальная паспортная производительность;

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы). Газоочистное оборудование не используется.

4) Летучих компонентов, г/сек :

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} * f_p * \delta'_p * \delta_x / 10^6 * 3,6, \text{ г/сек},$$

где: $m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час) – 4,5 кг/час;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш.}}^x = m_{\text{ф}} * f_p * \delta''_p * \delta_x / 10^6 * 3,6, \text{ г/сек}$$

Общий максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш.}}^x \text{ (см. табл.)}$$

Исходные данные для расчёта выбросов ЗВ в атмосферу при проведении покрасочных работ на площадке строительства приняты по материалам проекта и сведены в нижеследующую таблицу:

В таблице 1 приведены итоги расчета. В таблицах 2,3 приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ. Расчет производится согласно марке, количеству и компонентному составу используемой краски, а также вида работ (грунтовка, покраска и шпатлевка).

Таблица 1

Наименование краски	тм, Расход краски т/год	Наименование ЗВ	т, г/сек	М, т/год
Грунтовка ГФ 021	0,422	окрасочный аэрозоль	0,023	0,07
		ксилол	0,048	0,146
Грунтовка АК-070	0,06	окрасочный аэрозоль	0,006	0,003
		ацетон	0,018	0,008
		спирт н бутил	0,012	0,005
		ксилол	0,062	0,027
Шпатлевка ЭП-0010	0,019	толуол	0,008	0,001
		окрасочный аэрозоль	0,038	0,005
		спирт этиловый	0,006	0,001

Эмаль антикоррозийная (типа ХС-75У)	0,13	ацетон	0,025	0,024
		бутилацетат	0,012	0,011
		окрасочный аэрозоль	0,013	0,012
		толуол	0,058	0,055
Эмаль ПФ-115 пентафталева	0,573	ксилол	0,031	0,129
		окрасочный аэрозоль	0,023	0,095
		уайт-спирит	0,031	0,129
Эмаль эпоксидная типа ЭП-51	0,008	ацетон	0,004	0,0002
		спирт н-бутил	0,004	0,0002
		бутилацетат	0,035	0,002
		этилацетат	0,017	0,001
		окрасочный аэрозоль	0,01	0,001
		толуол	0,046	0,003
Эмаль ХВ -124 защитная	0,103	ацетон	0,01	0,007
		бутилацетат	0,005	0,003
		окрасочный аэрозоль	0,03	0,023
		толуол	0,023	0,017
Краска масляная Мл-158	1,035	спирт н-бутил	0,024	0,18
		уайт-спирит	0,02	0,149
		окрасочный аэрозоль	0,022	0,165
		ксилол	0,021	0,157
Лак БТ-99	0,5	уайт спирт	0,003	0,011
		окрасочный аэрозоль	0,018	0,066
		ксилол	0,075	0,269
Лак ЛБС-21	0,001	спирт этиловый	0,028	0,0002
		окрасочный аэрозоль	0,028	0,0002
		фенол	0,016	0,00012
Лак ХВ-784	0,61	ацетон	0,025	0,111
		окрасочный аэрозоль	0,007	0,029
		бутилацетат	0,015	0,067
		ксилол	0,076	0,334
Олифа (типа лак ПФ-170)	0,45	уайт-спирит	0,041	0,134
		окрасочный аэрозоль	0,021	0,068
		ксилол	0,028	0,091
Лак эпоксидный (типа ЭП- 730)	0,54	ацетон	0,029	0,113
		ксилол	0,039	0,151
		окрасочный аэрозоль	0,013	0,049
		этилцеллозольв	0,029	0,113
Растворитель Р-4	0,2	ацетон	0,036	0,052

		бутилацетат	0,017	0,024
		толуол	0,0186	0,124
Уайт-спирит	0,8	уайт-спирит	0,139	0,8
Растворитель ксилол	0,022	ксилол	0,139	0,022
Растворитель бензин	0,2	бензин	0,139	0,2
Растворитель керосин	0,73	керосин	0,139	0,73
К расчету:		окрасочный аэрозоль	0,252	0,5862
		ксилол	0,519	1,326
		ацетон	0,147	0,3152
		спирт н бутиловый	0,04	0,1852
		толуол	0,1536	0,2
		спирт этиловый	0,034	0,0012
		уайт-спирит	0,234	1,223
		бутилацетат	0,084	0,107
		этилацетат	0,017	0,001
		фенол	0,016	0,00012
		бензин	0,139	0,2
		этилцеллозольв	0,029	0,113
		керосин	0,139	0,73
		Итого:	1,8036	4,98792

Наименование краски	мм, Расход краски кг/час	да	фр	η	Наименование ЗВ	δ'р	δх	δ"р	Ман.окр, г/сек	Мхокр, г/сек	Мхсуш., г/сек	Мхобш, г/сек
Грунтовка ГФ 021	0,5	30	45	1	окрасочный аэрозоль				0,023			0,023
	0,5	30	45	1	ксилол	2	100	75		0,001	0,047	0,048
Грунтовка АК-070	0,5	30	86	1	окрасочный аэрозоль				0,006			0,006
	0,5	30	86	1	ацетон	2	20,04	75		0,000	0,018	0,018
	0,5	30	86	1	спирт н бутил	2	12,6	75		0,000	0,011	0,012
	0,5	30	86	1	ксилол	2	67,36	75		0,002	0,060	0,062
Шпатлевка ЭП-0010	0,5	30	10	1	толуол	25	55,07	75		0,002	0,006	0,008
	0,5	30	10	1	окрасочный аэрозоль				0,038			0,038
	0,5	30	10	1	спирт этиловый	25	44,93	75		0,002	0,005	0,006
Эмаль антикоррозийная (типа ХС-75У)	0,5	30	68,5	1	ацетон	25	26,43	75		0,006	0,019	0,025
	0,5	30	68,5	1	бутилацетат	25	12,12	75		0,003	0,009	0,012
	0,5	30	68,5	1	окрасочный аэрозоль				0,013			0,013



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

	0,5	30	68,5	1	толуол	25	61,45	75		0,015	0,044	0,058
Эмаль ПФ-115 пентафталевая	0,5	30	45	1	ксилол	25	50	75		0,008	0,023	0,031
	0,5	30	45	1	окрасочный аэрозоль				0,023			0,023
	0,5	30	45	1	уайт-спирит	25	50	75		0,008	0,023	0,031
	0,5	30	45	1	ацетон	25	4	75		0,001	0,003	0,004
Эмаль эпоксидная типа ЭП-51	0,5	30	76,5	1	спирт н-бутил	25	4	75		0,001	0,003	0,004
	0,5	30	76,5	1	бутилацетат	25	33	75		0,009	0,026	0,035
	0,5	30	76,5	1	этилацетат	25	16	75		0,004	0,013	0,017
	0,5	30	76,5	1	окрасочный аэрозоль				0,010			0,010
	0,5	30	76,5	1	толуол	25	43	75		0,011	0,034	0,046
	0,5	30	27	1	ацетон	25	26	75		0,002	0,007	0,010
Эмаль ХВ -124 защитная	0,5	30	27	1	бутилацетат	25	12	75		0,001	0,003	0,005
	0,5	30	27	1	окрасочный аэрозоль				0,030			0,030
	0,5	30	27	1	толуол	25	62	75		0,006	0,017	0,023
	0,5	30	47	1	спирт н-бутил	25	37,03	75		0,006	0,018	0,024
Краска масляная (типа Мл-158)	0,5	30	47	1	уайт-спирит	25	30,72	75		0,005	0,015	0,020
	0,5	30	47	1	окрасочный аэрозоль				0,022			0,022
	0,5	30	47	1	ксилол	25	32,25	75		0,005	0,016	0,021
	0,5	30	47	1								



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

Лак БТ-99	0,5	30	56	1	уайт спирт	25	4	75		0,001	0,002	0,003
	0,5	30	56	1	окрасочный аэрозоль				0,018			0,018
	0,5	30	56	1	ксилол	25	96	75		0,019	0,056	0,075
Лак ЛБС-21	0,5	30	32	1	спирт этиловый	25	64,06	75		0,007	0,021	0,028
	0,5	30	32	1	окрасочный аэрозоль				0,028			0,028
	0,5	30	32	1	фенол	25	35,94	75		0,004	0,012	0,016
Лак ХВ-784	0,5	30	84	1	ацетон	25	21,74	75		0,006	0,019	0,025
	0,5	30	84	1	окрасочный аэрозоль				0,007			0,007
	0,5	30	84	1	бутилацетат	25	13,02	75		0,004	0,011	0,015
	0,5	30	84	1	ксилол	25	65,24	75		0,019	0,057	0,076
Олифа (типа лак ПФ-170)	0,5	30	50	1	уайт-спирит	25	59,56	75		0,010	0,031	0,041
	0,5	30	50	1	окрасочный аэрозоль				0,021			0,021
	0,5	30	50	1	ксилол	25	40,44	75		0,007	0,021	0,028
Лак эпоксидный (типа ЭП-730)	0,5	30	70	1	ацетон	25	30	75		0,007	0,022	0,029
	0,5	30	70	1	ксилол	25	40	75		0,010	0,029	0,039
	0,5	30	70	1	окрасочный аэрозоль				0,013			0,013
	0,5	30	70	1	этилцеллозольв	25	30	75		0,007	0,022	0,029



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

Растворитель Р-4	0,5	30	100	1	ацетон	25	26	75		0,009	0,027	0,036
	0,5	30	100	1	бутилацетат	25	12	75		0,004	0,013	0,017
	0,5	30	100	1	толуол	25	62	75		0,022	0,065	0,086
Уайт-спирит	0,5	30	100	1	уайт-спирит	25	100	75		0,035	0,104	0,139
Растворитель ксилол	0,5	30	100	1	ксилол	25	100	75		0,035	0,104	0,139
Растворитель бензин	0,5	30	100	1	бензин	25	100	75		0,035	0,104	0,139
Керосин	0,5	30	100	1	бензин	25	100	75		0,035	0,104	0,139

Наименование краски	мм, Расход краски т/год	да	фр	η	Наименование ЗВ	δ'р	δх	δ"р	Ман.окр, т/год	Мхокр, т/год	Мхсуш., т/год	Мхобщ, т/год
Грунтовка ГФ 021	0,422	30	45	1	окрасочный аэрозоль				0,058			0,070
	0,422	30	45	1	ксилол	2	100	75		0,003	0,118	0,146
Грунтовка АК-070	0,06	30	86	1	окрасочный аэрозоль				0,002			0,003
	0,06	30	86	1	ацетон	2	20,04	75		0,000	0,006	0,008
	0,06	30	86	1	спирт н бутил	2	12,6	75		0,000	0,004	0,005
	0,06	30	86	1	ксилол	2	67,36	75		0,001	0,022	0,027
Шпатлевка ЭП-0010	0,019	30	10	1	толуол	25	55,07	75		0,000	0,001	0,001
	0,019	30	10	1	окрасочный аэрозоль				0,005			0,005



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

	0,019	30	10	1	спирт этиловый	25	44,93	75		0,000	0,001	0,001
Эмаль антикоррозийная (типа ХС-75У)	0,13	30	68,5	1	ацетон	25	26,43	75		0,006	0,018	0,024
	0,13	30	68,5	1	бутилацетат	25	12,12	75		0,003	0,008	0,011
	0,13	30	68,5	1	окрасочный аэрозоль				0,012			0,012
	0,13	30	68,5	1	толуол	25	61,45	75		0,014	0,041	0,055
Эмаль ПФ-115 пентафталевая	0,573	30	45	1	ксилол	25	50	75		0,062	0,186	0,129
	0,573	30	45	1	окрасочный аэрозоль				0,182			0,095
	0,573	30	45	1	уайт-спирит	25	50	75		0,062	0,186	0,129
Эмаль эпоксидная типа ЭП-51	0,008	30	76,5	1	ацетон	25	4	75		0,000	0,000	0,0002
	0,008	30	76,5	1	спирт н-бутил	25	4	75		0,000	0,000	0,0002
	0,008	30	76,5	1	бутилацетат	25	33	75		0,000	0,001	0,002
	0,008	30	76,5	1	этилацетат	25	16	75		0,000	0,001	0,001
	0,008	30	76,5	1	окрасочный аэрозоль				0,001			0,001
	0,008	30	76,5	1	толуол	25	43	75		0,001	0,002	0,003
Эмаль ХВ -124 защитная	0,103	30	27	1	ацетон	25	26	75		0,002	0,006	0,007
	0,103	30	27	1	бутилацетат	25	12	75		0,001	0,003	0,003
	0,103	30	27	1	окрасочный аэрозоль				0,025			0,023
	0,103	30	27	1	толуол	25	62	75		0,005	0,014	0,017



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

Краска масляная Мл-158	1,035	30	47	1	спирт н-бутил	25	37,03	75		0,036	0,107	0,180
	1,035	30	47	1	уайт-спирит	25	30,72	75		0,030	0,089	0,149
	1,035	30	47	1	окрасочный аэрозоль				0,130			0,165
	1,035	30	47	1	ксилол	25	32,25	75		0,031	0,093	0,157
Лак БТ-99	0,5	30	56	1	уайт спирт	25	4	75		0,004	0,011	0,011
	0,5	30	56	1	окрасочный аэрозоль				0,087			0,066
	0,5	30	56	1	ксилол	25	96	75		0,089	0,266	0,269
Лак ЛБС-21	0,001	30	32	1	спирт этиловый	25	64,06	75		0,000	0,000	0,00020
	0,001	30	32	1	окрасочный аэрозоль				0,000			0,00020
	0,001	30	32	1	фенол	25	35,94	75		0,000	0,000	0,00012
Лак ХВ-784	0,61	30	84	1	ацетон	25	21,74	75		0,023	0,068	0,111
	0,61	30	84	1	окрасочный аэрозоль				0,024			0,029
	0,61	30	84	1	бутилацетат	25	13,02	75		0,014	0,041	0,067
	0,61	30	84	1	ксилол	25	65,24	75		0,069	0,206	0,334
Олифа (типа лак ПФ-170)	0,45	30	50	1	уайт-спирит	25	59,56	75		0,026	0,077	0,134
	0,45	30	50	1	окрасочный аэрозоль				0,051			0,068
	0,45	30	50	1	ксилол	25	40,44	75		0,017	0,052	0,091



Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»

«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»



ТОО «Алатау
Гор Проект»

Лак эпоксидный (типа ЭП-730)	0,54	30	70	1	ацетон	25	30	75		0,013	0,040	0,113
	0,54	30	70	1	ксилол	25	40	75		0,018	0,054	0,151
	0,54	30	70	1	окрасочный аэрозоль				0,023			0,049
	0,54	30	70	1	этилцеллозольв	25	30	75		0,013	0,040	0,113
Растворитель Р-4	0,2	30	100	1	ацетон	25	26	75		0,013	0,039	0,052
	0,2	30	100	1	бутилацетат	25	12	75		0,006	0,018	0,024
	0,2	30	100	1	толуол	25	62	75		0,031	0,094	0,124
Уайт-спирит	0,8	30	100	1	уайт-спирит	25	100	75		0,100	0,300	0,800
Растворитель ксилол	0,022	30	100	1	ксилол	25	100	75		0,001	0,002	0,022
Растворитель бензин	0,2	30	100	1	бензин	25	100	75		0,050	0,150	0,200
Растворитель керосин	0,73	30	100	1	керосин	25	100	75		0,063	0,188	0,730

Источник №6017 Пыление при работе автогрейдеров

С помощью автогрейдеров осуществляется планировка участка и откосов механическим способом, 43114 куб.м.

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
			т/час	29
	Количество переработанного грунта	G	куб.м/час	17,0
	Объем грунта	V	т	65964,42
			куб.м/год	43114
	Время работы экскаватора	t	час/год	2538
	Расчет:			
	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,01155
$g = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot 1000000 / 3600 \cdot (1 - n)$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K1		0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K2		0,02
	Коеф. Учитывающий метеоусловия	K3		1,2
	Коеф учит. Местные условия	K4		1
	Коеф. Учит влажность материала	K5		0,01
	Коеф. Учит. Крупность материала	K7		0,6
	Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	Эффект пылеподавления	n		0,5
	Общее пылевыведение	M	т/год	0,1055
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)				

Источник №6018 Пайка

Расчет валовых выбросов ЗВ определяется по формуле (4.8):

$$M_{\text{год}} = q \cdot m / 1000000, \text{ т/год}$$

m-масса израсходованного припоя за год, кг

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{год}} \cdot 1000000 / (t \cdot 3600), \text{ г/с}$$

Максимально-разовый выброс определяется по формуле (4.31)

где t- время "чистой" пайки в год, час/год

Результаты расчета выбросов в процессе пайки

Процесс	Марка припоя	Масса израсходованного припоя, кг/год	Время работы, ч/год	Уд. выделение, q, г/кг	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год

Пайка паяльниками с косвенным подогревом	ПОС40	270	270	0,51	Свинец и его соединения	184	0,000142	0,000138
				0,28	Олова оксид	168	0,000078	0,000076
	ПОС30	308	308	0,51	Свинец и его соединения	184	0,000142	0,000157
				0,28	Олова оксид	168	0,000078	0,000086
	ПОС Сурьмя нистый	91	91	0,51	Свинец и его соединения	184	0,000142	0,000046410
				0,28	Олова оксид	168	0,000078	0,000025480
				0,016	Окись сурьмы	190	0,000004	0,0000014560

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008 № 100-п

Выбросы ЗВ сведены в таблицу:

ЗВ	г/с	т/год
Свинец и его соединения	0,000425	0,000341
Олова оксид	0,000233	0,000187320
Окись сурьмы	0,000004	0,00000146

Источник №6019 Снятие, хранение и возврат ПСП

В период проектируемых рекультивационных работ определено 4 вида источника выделения загрязняющих веществ:

01. Снятие ПСП с перемещением в отвал
02. Временное хранение ПСП
03. Рыхление ПСП
04. Перемещение ПСП из отвала с нанесением

Ведомость видов и объемов работ по техническому этапу рекультивации

№п/п	Наименование работ	Ед. измерен	Объем
1	2	3	4
1	Снятие растительного слоя глубиной 200мм, шириной 32 м бульдозерами с перемещением грунта до 10м	куб.м	1 028 093
2	Перемещение растительного грунта бульдозером в место хранения на расстояние до 30 м	куб.м	1 028 093
3	Возврат плодородного слоя почвы при помощи бульдозера с перемещением бульдозера на расстояние до 30 м	куб.м	1 005 467

Источник выделения 01. Снятие ПСП с перемещением в отвал

Расчет выбросов пыли неорганической SiO₂ менее 20%

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от предприятий по
производству

строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК
от 18.04.2008 г, № 100-п

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Количество переработанного грунта	Gчас	т/час	0,107
Плотность грунта	p	т/м ³	1,53
Объем грунта	Gгод	т	3145,96
Время работы	t	часы	29374,0
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,6
Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,2
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,5
Эффективность средств пылеподавления	n	в долях ед-цы	0
Расчет:			
Объем пылевыделения, где:	g	г/с	
Мсек = K₁*K₂*K₃*K₄*K₅*K₇*B*Gчас*10⁶*(1-n)/3600			0,0021
Общее пылевыделение		т/год	
Мгод = K₁*K₂*K₃*K₄*K₅*K₇*B*Gгод*(1-n)			0,227

Источник выделения 02. Временное хранение ПСП

Расчет выбросов пыли неорганической SiO₂ 70-20%

п.п	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	Исходные данные:				
	Площадь отвала	S	м ²	30000	
	Объем породы транспортируемой на отвал	Qo	м ³ /год	1028093	
	Объем породы, подаваемой на отвал за 1 час	Qч	м ³ /час	70	
	Расчет:				
1	Масса вредных веществ, образующихся на отвалах (ф-ла 7.1.)				
	Мао=Мву+Мсот*S (т/год)	Мао	т/год		3,58448
2	Масса твердых частиц, выделяющихся в зоне выгрузки и укладки пород (ф-ла 7.2)	Мву	т/год		0,7649

	$M_{ву} = (q_{уд.в} + q_{уд.ск}) * Q_0 * K_1 * K_2 / 1000000$ 0				
Уд. Выделение тв. Частиц с 1т породы, выгружаемой их транспортного средства (табл.17)	$q_{уд.в}$	г/м3	3,1		
Уд. Выделение тв. Частиц с 1т породы, складируемой в отвал (табл.17)	$q_{уд.ск}$	г/м3	3,1		
Коэф. Учитывающий скорость ветра	K_1		1,2		
Коэф. учитывающий влажность материала	K_2		0,1		
Максимально-разовый выброс ВВ на отвале в зоне выгрузки и складирования пород (ф-ла 7.4.) $M_{ву} = (q_{уд.в} + q_{уд.ск}) * Q_0 * K_1 * K_2 / 3600$	$M_{ву}$	г/с			0,01447
Масса твердых частиц, сдуваемых с 1 м2 свежеотсыпанного отвала (ф-ла 7.6.) $M_{сот} = 86,4 * q_0 * (365 - T_c) * K_1 / 1000000000$	$M_{сот}$	т/год			0,0001
Удельная сдуваемость тв. Частиц с пылящей поверхности свежеотсыпанного отвала (табл.1.)	q_0	мг/м2*с	3,7		
Годовое количество дне с устойчивым снежным покровом	T_c	дн.	120		

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
(Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г.№ 221-о)

Источник выделения 03. Рыхление ПСП

Расчет выбросов пыли неорганической SiO₂ менее 20%

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу МОСВР РК от 12.06.2014 г, № 221-Ө

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Объем грунта	Gгод	т	1572982,29
Плотность грунта	ρ	т/м3	1,53
Интенсивность пылевыведения	q	г/час	900
		г/сек	0,025
Время работы бульдозера	T	ч	15,0
Расчет:			
Максимально-разовый выброс	Mсек	г/с	
$M_{сек} = q$			0,025
Валовый выброс		т/год	
$M_{год} = q * T / 1000000$			0,0135

Источник выделения 04. Перемещение ПСП из отвала и расстиление

Расчет выбросов пыли неорганической SiO₂ менее 20%

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от предприятий по производству

строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от
18.04.2008 г, № 100-п

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Количество переработанного грунта	Gчас	т/час	0,052
Плотность грунта	p	т/м ³	1,53
Объем грунта	Gгод	т	3145,96
Время работы	t	часы	61047,0
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,6
Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,2
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,5
Эффективность средств пылеподавления	n	в долях ед- цы	0
Расчет:			
Объем пылевыведения, где:	g	г/с	
Мсек = K₁*K₂*K₃*K₄*K₅*K₇*B*Gчас*10⁶*(1-n)/3600			0,001
Общее пылевыведение		т/год	
Мгод = K₁*K₂*K₃*K₄*K₅*K₇*B*Gгод*(1-n)			0,227

Всего к расчету по источнику	г/сек	т/год
Расчет выбросов пыли неорганической SiO ₂ менее 20%	0,0250	4,0510

Источник № 6020 Укладка асфальтового покрытия

Уплотнение

В соответствии с технологической программой укладки асфальтного покрытия необходимо производить уплотнение всех слоев дороги после их формирования.

Уплотнение основания дороги, насыпи из гравийно-песчаной смеси и нижнего слоя щебеночной смеси осуществляется проходом катками по 6-8 раз по каждому слою. При проведении уплотнительных работ происходит выделение пыли в результате взаимодействия машин с полотном дороги.

Объем пылевыведения рассчитываем согласно «Методическому пособию по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 1989 г. по формуле:

$$M = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * B * C_7 * S) / 3600, \text{ г/сек,}$$

где:

C₁ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъёмность единицы автотранспорта;

C₂ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта;

C₃ - коэффициент, учитывающий состояние дорог;

C₆ - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (при проведение уплотнения производится опрыскивание полотна для уменьшения пылеобразования);

C₇ - коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу - 0,01;

N - число ходов (туда и обратно) всего транспорта в час;

B - средняя протяженность одной ходки, км;

S - пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега - 1450 г.

Валовое выделение пыли рассчитываем исходя из общего количества работы оборудования во времени проведения строительных работ:

$$B = M * 3600 * T * 10^{-6}, \text{ т/год},$$

где:

M - максимально-разовый выброс, г/сек;

T - количество часов работы машин, час/год.

Исходные данные и результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование работ	Коэффициенты, используемые для расчета								Продолж. работ, час/пер	Выброс 3В	
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₆	C ₇	N	B	S		г/сек	т/пер
Уплотнение основания	1,6	0,6	1	0,6	0,01	10	0,05	1450	12951,0	0,116	5,41
Уплотнение ГПС	1,6	0,6	1	0,6	0,01	10	0,05	1450	12951,0	0,116	5,41
Уплотнение щебня	1,6	0,6	0,5	0,6	0,01	10	0,05	1450	12951,0	0,058	2,70
Всего выброс пыли неорганической (2908)										0,29	13,52

Испарение битума при пропитке полотна.

Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ.

В соответствии с проектными решениями в качестве вяжущего используется битум. Температура пропиточной смеси 160°C. Скорость нанесения покрытия 2 км/час при ширине прохода 2,0 м, что соответствует 4000,0 м²/час.

Интенсивность испарения определяется по формуле:

$$Z = 10^{-6} * n * M^{0,5} * p, \text{ г/сек*м}^2$$

n – коэффициент испарения, для скорости 1,0 м/сек = 4,6;

M - молекулярная масса 254;

p - парциальное давление испарения, определяемое по уравнению Антуана - 576,52 КПа:

$$Z = 10^{-6} * 4,6 * 254^{0,5} * 576,52 = 0,042 \text{ г/(сек*м}^2\text{)}$$

Количество испарившегося битума в течение 0,25 часа (15 минут) с учетом скорости застывания определяется по формуле:

$$T = Z * p * t,$$

где: T - масса испарившегося; Z - интенсивность испарения; P - поверхность испарения; t - продолжительность испарения, принимаем равной 900 сек.

Максимально-разовый выброс с учетом производительности автогудронатора и скорости остывания (одновременность испарения: 4000м²/час*0,25часа = 1000 м²) определяется по формуле:

$$M = 42,0 \text{ г/(сек*м}^2\text{)} / 1000 \text{ м}^2 = 0,042 \text{ г/сек}$$

Площадь покрытий асфальтом составит 2637 м².

Следовательно, валовый выброс углеводородов составит:

$$B = 0,042 * 2637 * 900 / 1000000 = 0,1 \text{ т/пер}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные (2754)	0,042	0,1

Испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия.

Асфальтобетонное покрытие представлено двумя слоями.

Скорость движения асфальтоукладчика - 2 км/час.

Температура асфальтобетонной смеси - 160 °С.

Поскольку, согласно проектному решению применяются асфальтобетонные смеси на битуме БНД, скорость укладки смеси и температура аналогичны операции пропитки, интенсивность испарения при укладке асфальтобетона аналогична интенсивности при пропитке и составляет 0,042 г/(сек*м²).

Интенсивность испарения с учетом производительности асфальтоукладчика и скорости остывания (одновременность испарения 1000 м²) определяется по формуле:

$$M = 42,0 \text{ г/(сек*м}^2\text{)} / 1000 \text{ м}^2 = 0,042 \text{ г/сек}$$

Общая площадь испарения, с учетом двухслойной укладки (площадь покрытий проездов 2637 м²) составляет 5274 м².

При этом валовый выброс предельных углеводородов составит:

$$B = 0,042 * 5274 * 900 / 1000000 = 0,2 \text{ т/пер}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные (2754)	0,042	0,2

Выбросы ЗВ представлены в таблице:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные (2754)	0,042	0,3
Пыль неорганическая (2908)	0,29	13,52

Источник №6021 Транспортировка грунта

Время транспортировки грунта	697	час
Количество перевезенного грунта	56058	куб.м
	85769	тонн

п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			
	Грузоподъемность	G	т	84,13
	Средняя скорость передвижения	V	км/час	30
	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	8
	Средняя протяженность 1 ходки	L	км	25
	Количество перевезенного грунта	M	т	85769
	Влажность материала		%	10
	Средняя площадь платформы	Fo	м²	12
	Число машин работающих на стройучастке	n	ед.	3
	Время работы	t	час/год	697
	Расчет:			
$Q_1 = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_o * n$, г/сек				
	Объем пылевыведения	g	г/с	0,0317
	Коэф.зависящий от грузоподъемности	C1		1,9
	Коэф. Учит.ср.скорость передвиж	C2		2
	Коэф.учит.состояние дорог	C3		1
	Пылевыведение на 1км пробега	q1	г/км	1450

Коэф. Учит. Профиль поверхности материала на платформе: $C4 = F_{\text{факт}}/F_0$	C4		1,25
Коэф. Учит. скорость обдува материала	C5		1,2
Коэф. учит. влаж. Поверх. Слоя материала	C6		0,01
Пылевыведение с единицы факт. поверх-ти материала на платформе	g2	г/м ² *с	0,002
Коэф. Учит. Долю пыли уносимой в атм-ру	C7		0,01
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0795
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС иВР РК от 12.06.2014.г. № 221-о)			

Источник №6022 Движение автотранспорта и строительной спецтехники

На территории строительной площадки осуществляется движение и работа большегрузного автотранспорта и спецтехники. Дана оценка воздействия от автотранспорта на окружающую среду, работающего на дизтопливе и бензине. Неорганизованный ненормируемый источник выбросов вредных веществ в атмосферу.

Расчет произведен согласно Приложения № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет произведен по холодному и теплomu периоду, в расчете рассеивания применялись данные по максимально-разовым выбросам от дизтоплива, как максимально возможные.

Наименование авто и спецтехники	Количество маш/часов	Расход топлива, кг	
		в час	период строительства
Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	78	4,24	330,72
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	2 538	8	20304
Автопогрузчики, 5 т	2 727	4,88	13307,76
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	670	5,1	3417
Агрегаты для травосеяния на откосах автомобильных и железных дорог	2 130	4,24	9031,2
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	3 298	8	26384
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	40 680	2,1	85428
Автомобили-самосвалы, 7 т	70	8	560
Базы трубосварочные полевые для труб диаметром 1000-1200 мм	3 794	8	30352
Бульдозеры ДЗ-110В в составе кабелеукладочной колонны, 128,7 кВт (175 л.с.)	404	8	3232
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	12 787	5	63935
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	50 196	5	250980
Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	31 881	8	255048

Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	9 709	8	77672
Вибратор глубинный	76	6	456
Вибратор поверхностный	60	6	360
Глиномешалки, 4 м3	480	6	2880
Катки дорожные прицепные кулачковые, 8 т	5 916	6	35496
Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	5 888	6	35328
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	8 385	5,2	43602
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	16 873	5,2	87739,6
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	1 791	5,2	9313,2
Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	2 211	7,42	16405,62
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	2 497	6	14982
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 11,2 м3/мин	27 441	6	164646
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	6 099	6,9	42083,1
Краны на автомобильном ходу, 16 т	9 620	6,9	66378
Краны на автомобильном ходу, 25 т	2 151	8	17208
Трубоукладчики для труб диаметром 800-1000 мм, 35 т	45 949	5	229745
Трубоукладчики для труб диаметром 1200 мм, 50 т	52 355	5	261775
Трубоукладчики для труб диаметром 1400 мм, 63-90 т	4 685	5	23425
Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	93 360	7,42	692731,2
Лаборатория передвижная измерительно-настроечная	11 414	7,42	84691,88
Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	693	7,42	5142,06
Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 1000-1400 мм	3 571	5	17855

Машины изоляционные для труб диаметром 1000-1400 мм	4 148	5	20740
Машины поливомоечные, 6000 л	92 146	9,54	879072,84
Компрессоры "XANS-175Dd"	1 877	6	11262
Плетьезы на автомобильном ходу, до 30 т	24 237	8	193896
Установка для подогрева стыков труб диаметром 1200 мм	737	7,42	5468,54
Установки "CABLEJET" фирмы PLUMET (для вдувания кабеля)	1 254	7,63	9568,02
Тележки кабельные "ЛТС-ЕКО"	627	7,63	4784,01
Распределители щебня и гравия	505	7,63	3853,15
Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 70 м3/ч	402	13	5226
Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м3/ч	12	13	156
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	9	13	117
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	8 847	8	70776
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	5 489	6	32934
Тягачи седельные, 12 т	14 772	4,16	61451,52
Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	1 196	8	9568
Установка для открытого водоотлива на базе трактора, 700 м3/ч	464	8	3712
Установка для подогрева стыков	638	7,42	4733,96
Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм	5 224	8	41792
Установки компрессорные передвижные давлением 9800 кПа (100 атм), 16 м3/мин	11 054	6	66324
Установки горизонтального бурения для труб диаметром 325-630 мм	1 078	8	8624
Установки горизонтального бурения для труб диаметром 1220-1420 мм	738	8	5904
Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения, глубина бурения до 100-200 м, начальный диаметр скважин до 190 мм, конечный диаметр до 93-118 мм, грузоподъемность 4 т	1 656	8	13248
Установки цементационные автоматизированные, 15 м3/ч	961	7,63	7332,43

Экскаваторы на гусеничном ходу типа "НІТАСНІ", 0,65 м3	16 157	3,27	52833,39
Экскаваторы на гусеничном ходу типа "НІТАСНІ", 2,5 м3	4 197	13	54561
Автомобили бортовые, до 5 т	7 204	3,42	24637,68
Автомобили бортовые, до 10 т	627	5	3135
Полуприцепы общего назначения, 12 т	14 772	5	73860
Итого дизтоплива, кг			2526456,25
Итого бензина, кг			956265,79

Наименование	Расход дизтоплива	уд. Выброс кг/кг	СО	УВ (керосин)	Сажа	Бенз/а/пирен	Диоксид серы	Диоксид азота
			0,1	0,03	0,0155	0,00000032	0,02	0,01
Автотранспорт и спецтехника	кг/час (максимум)		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
	13		0,361	0,108	0,056	0,0000012	0,072	0,036
	т/год		тгод	тгод	тгод	тгод	тгод	тгод
	2526,5		252,65	75,795	39,16075	0,00081	50,53	25,265
Наименование	Расход бензина	уд. Выброс кг/кг	СО	УВ (керосин)	Сажа	Бенз/а/пирен	Диоксид серы	Диоксид азота
			0,1	0,03	0,0155	0,00000032	0,02	0,01
Автотранспорт и спецтехника	кг/час (максимум)		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
	9,54		0,265	0,080	0,041	0,0000008	0,053	0,027
	т/год		тгод	тгод	тгод	тгод	тгод	тгод
	956,3		95,63	28,689	14,82265	0,00031	19,126	9,563

Принято, что одновременно работают 3 ед на дизтопливе и 2 ед. на бензине

Выбросы от ЗВ составят:

Наименование ЗВ	г/с	т/год
Углерод оксид	1,551	348,28
Углеводороды (керосин)	0,465	104,484
Сажа	0,24	53,9834
Бенз/а/пирен	0,000005	0,00111
Диоксид серы	0,31	69,656
Диоксид азота	0,155	34,828
Всего		611,2325145

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Автоматизированные системы и комплексы"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: МС Алматы
Коэффициент А = 200
Скорость ветра $U_{mp} = 3.0$ м/с
Средняя скорость ветра = 0.8 м/с
Температура летняя = 30.0 град.С
Температура зимняя = -8.4 град.С
Коэффициент рельефа = 1.20
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :011 МС Алматы.
Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.
Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

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	КР	Ди	Выброс
<Об>	П	>Ис>	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000101	6004	П1	2.0			30.0	-951	-2458	1	1	0	3.0	1.200	0	0.0406000
000101	6006	П1	2.0			30.0	503	893	1	1	0	3.0	1.200	0	0.0078000
000101	6016	П1	2.0			30.0	-739	-1969	1	1	0	3.0	1.200	0	0.0158300

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :011 МС Алматы.
Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.
Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по							
всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,							
расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п- <об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК]- -[м/с]- -[м]---							
1	000101 6004	0.040600	П1	13.050820	0.50	5.3	
2	000101 6006	0.007800	П1	2.507300	0.50	5.3	
3	000101 6016	0.015830	П1	5.088534	0.50	5.3	
~~							
Суммарный $M_q = 0.064230$ г/с							
Сумма C_m по всем источникам = 20.646654 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							
~~							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТПР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТПР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=0$, $Y=0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1000.0 м, Y= -2500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9370759 доли ПДКмр|

| 0.3748304 мг/м3 |

| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 49 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6004	III	0.0406	0.937046	100.0	100.0
В сумме =				0.937046	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000030	0.0		

|----|<Об-П>|<Ис>|---|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 6004| III| 0.0406| 0.937046 | 100.0 | 100.0 | 23.0799503 |

| В сумме = 0.937046 100.0 |

| Суммарный вклад остальных = 0.000030 0.0 |

| ~~~~~ |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

| ~~~~~ |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.9370759 долей ПДКмр

= 0.3748304 мг/м3

Достигается в точке с координатами: $X_m = -1000.0$ м
(X-столбец 34, Y-строка 41) $Y_m = -2500.0$ м
При опасном направлении ветра : 49 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1257.0 м, Y= -2297.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0305237 доли ПДКмр|

| 0.0122095 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 118 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6004	П1	0.0406	0.030524	100.0	100.0
Остальные источники не влияют на данную точку.							

----<Об-П>-<Ис>----М-(Мq)--C[доли ПДК]-----b=C/M ---

| 1 | 000101 | 6004 | П1 | 0.0406 | 0.030524 | 100.0 | 100.0 | 0.751816452 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

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> | М  | М   | М/с | М/с | градС | М    | М     | М  | М  | М   | М   | М     | М  | г/с       |
| 000101 | 6016 | П1 | 2.0 |     |     | 30.0  | -739 | -1969 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.200 | 0  | 0.0006200 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

- 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         | Xm        |            |
| п/п       | <об-п>      | <ис>                   | ----- | ----     | [доли ПДК] | --[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1         | 000101 6016 | 0.000620               | П1    | 7.971929 | 0.50       | 5.3       |            |

Суммарный Мq = 0.000620 г/с

Сумма См по всем источникам = 7.971929 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке C_{max} <= 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -500.0 м, Y= -2000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>s</sub>= 0.0359776 доли ПДКмр|

| 0.0003598 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 277 град.

и скорости ветра 3.00 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6016	П1	0.00062000	0.035978	100.0	58.0284157
В сумме =				0.035978	100.0		

-----|<Об-П>|<Ис>|-----|М-(Мq)|-|С[доли ПДК]|-----|-----|b=C/M ----|

| 1 | 000101 | 6016 | П1 | 0.00062000 | 0.035978 | 100.0 | 58.0284157 |

| В сумме = 0.035978 100.0 |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0359776 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0003598 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -500.0 м

( X-столбец 35, Y-строка 40) Y<sub>м</sub> = -2000.0 м

При опасном направлении ветра : 277 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1216.0 м, Y= -2201.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0088495 долей ПДК_{мр}|

| 0.0000885 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 3.00 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6016	П1	0.00062000	0.008850	100.0	14.2733898

| В сумме = 0.008850 100.0 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

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>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
000101	6008	П1	2.0				30.0	2509	3326	1	1	0.3	0.1	2.00	0.0001560

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

| - 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	Xm
п/п	<об-п>	<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]
1	000101	6008	П1	0.000156	0.100292	0.50

Суммарный Мq = 0.000156 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.100292 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 0$, $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке  $C_{мах} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 2500.0$ м, $Y = 3500.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0008828$ доли ПДКмр|

| 0.0001766 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 177 град.

и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6008 | П1     | 0.00015600 | 0.000883 | 100.0  | 5.6588531    |
| В сумме = |        |      |        | 0.000883   | 100.0    |        |              |

-----|<Об-П>-<Ис>|-----|М-(Мq)-|C[доли ПДК]|-----|-----|b=C/M ---|

| 1 | 000101 | 6008 | П1 | 0.00015600 | 0.000883 | 100.0 | 100.0 | 5.6588531 |

| В сумме = 0.000883 100.0 |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:28

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 ____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0008828 долей ПДКмр

= 0.0001766 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Xм = 2500.0 м

( X-столбец 41, Y-строка 29) Yм = 3500.0 м

При опасном направлении ветра : 177 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

\_\_\_\_ Расшифровка\_обозначений \_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3027.0 м, Y= 3954.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000526 долей ПДКмр|

| 0.0000105 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 220 град.  
и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6008 | П1  | 0.00015600 | 0.000053 | 100.0    | 100.0  | 0.337269366  |
| В сумме = |             |     |            | 0.000053 | 100.0    |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

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 |
|-------------|-----|-----|---|----|------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|--------|
| 000101 6008 | П1  | 2.0 |   |    | 30.0 | 2509 | 3326 | 1  | 1  | 0.3 | 0.3 | 1.200 | 0  | 0.0002830 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

| - 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   | Xm  |
|-------|-------------|----------|-----|-----------|------|-----|
| 1     | 000101 6008 | 0.000283 | П1  | 36.387997 | 0.50 | 5.3 |

Суммарный Мq = 0.000283 г/с

Сумма См по всем источникам = 36.387997 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000х35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке $C_{мах} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = 2500.0$  м,  $Y = 3500.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.3202911$  доли ПДКмр|

| 0.0003203 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 177 град.

и скорости ветра 3.00 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. %	Коэф. влияния
1	000101	6008	П1	0.00028300	0.320291	100.0	1131.77
В сумме =				0.320291	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м³

____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 ____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.3202911 долей ПДКмр
= 0.0003203 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = 2500.0 м

(X-столбец 41, Y-строка 29) Y_м = 3500.0 м

При опасном направлении ветра : 177 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

____ Расшифровка_обозначений ____

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| U_{оп}- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3027.0 м, Y= 3954.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0190894 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0000191 МГ/М3 |

Достигается при опасном направлении 220 град.

и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |

-----<Об-П>-<Ис>-----M-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M-----

|   |             |    |            |          |       |       |            |
|---|-------------|----|------------|----------|-------|-------|------------|
| 1 | 000101 6008 | Π1 | 0.00028300 | 0.019089 | 100.0 | 100.0 | 67.4538651 |
|---|-------------|----|------------|----------|-------|-------|------------|

В сумме = 0.019089 100.0

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вер.расч.: 7    Расч.год: 2022 (СП)    Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0190 - диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0190 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | W <sub>0</sub> | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----------------|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
|-----|-----|---|---|----------------|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|

<Об-П> <Ис> ~~~~~М~~~~М~~~~М/с~~~~М3/с~~~~градС~~~~М~~~~М~~~~М~~~~М~~~~гр.~~~~г/с

|                |     |      |      |      |   |   |   |     |       |   |            |
|----------------|-----|------|------|------|---|---|---|-----|-------|---|------------|
| 000101 6008 П1 | 2.0 | 30.0 | 2509 | 3326 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.00000040 |
|----------------|-----|------|------|------|---|---|---|-----|-------|---|------------|

#### 4. Расчетные параметры $C_M, U_M, X_M$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вер.расч.: 7    Расч.год: 2022 (СП)    Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0190 - диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0190 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по

всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника,

расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                                       |        |      |            |    |          |      |     |  |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------|------------|----|----------|------|-----|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Номер                                                           | Код    | М    | Тип        | См | Um       | Xm   |     |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                             | об-п   | ис   |            |    |          |      |     |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                               | 000101 | 6008 | 0.00000400 | П1 | 0.002572 | 0.50 | 5.3 |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.00000400$ г/с                                |        |      |            |    |          |      |     |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                |        |      |            |    |          |      |     |  |  | 0.002572 долей ПДК     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                       |        |      |            |    |          |      |     |  |  | 0.50 м/с               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК |        |      |            |    |          |      |     |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0190 - диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)

ПДКм.р для примеси 0190 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0190 - диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)

ПДКм.р для примеси 0190 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

##### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0190 - диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)

ПДКм.р для примеси 0190 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0190 - диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)

ПДКм.р для примеси 0190 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

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   | КР                | Ди  | Выброс            |
|--------|------|---|-----|-------|-------|--------|-------------------|-------|-------|----|-----|-----|-------------------|-----|-------------------|
| <Об-П> | <Ис> | м | м   | м     | м     | м/с    | м <sup>3</sup> /с | градС | м     | м  | м   | м   | м                 | м   | гр./с             |
| 000101 | 0001 | T | 3.0 | 0.15  | 14.49 | 0.2560 | 450.0             | 2755  | 3428  |    |     |     |                   | 1.0 | 1.200 0 0.0012700 |
| 000101 | 0002 | T | 3.0 | 0.10  | 2.67  | 0.0210 | 450.0             | 1172  | 2531  |    |     |     |                   | 1.0 | 1.200 0 0.0092000 |
| 000101 | 0003 | T | 3.0 | 0.10  | 73.85 | 0.5800 | 450.0             | 549   | 1080  |    |     |     |                   | 1.0 | 1.200 0 0.2133000 |
| 000101 | 0004 | T | 3.0 | 0.10  | 41.56 | 0.3264 | 450.0             | 66    | 15    |    |     |     |                   | 1.0 | 1.200 0 0.1373000 |
| 000101 | 0005 | T | 3.0 | 0.020 | 545.0 | 0.1712 | 400.0             | -450  | -1224 |    |     |     |                   | 1.0 | 1.200 0 0.2752000 |
| 000101 | 6016 | П | 2.0 |       |       | 30.0   | -739              | -1969 | 1     | 1  | 0   | 1.0 | 1.200 0 0.0055740 |     |                   |
| 000101 | 6035 | П | 2.0 |       |       | 0.0    | 256               | 444   | 1     | 1  | 0   | 1.0 | 1.200 0 0.0580000 |     |                   |

#### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
| всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |  
| ~~~~~ |

| Источники                                          |             |          |     | Их расчетные параметры |       |      |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|------|--|
| Номер                                              | Код         | М        | Тип | См                     | Um    | Xm   |  |
| п/п-коб-п-ис-----[доли ПДК]--[м/с]--[м]---         |             |          |     |                        |       |      |  |
| 1                                                  | 000101 0001 | 0.001270 | T   | 0.021612               | 2.89  | 44.8 |  |
| 2                                                  | 000101 0002 | 0.009200 | T   | 1.050579               | 0.93  | 14.9 |  |
| 3                                                  | 000101 0003 | 0.213300 | T   | 1.274948               | 7.04  | 79.8 |  |
| 4                                                  | 000101 0004 | 0.137300 | T   | 1.386039               | 4.21  | 59.6 |  |
| 5                                                  | 000101 0005 | 0.275200 | T   | 1.114562               | 10.39 | 97.0 |  |
| 6                                                  | 000101 6016 | 0.005574 | П1  | 1.194504               | 0.50  | 10.6 |  |
| 7                                                  | 000101 6035 | 0.058000 | П1  | 12.429351              | 0.50  | 10.6 |  |
| ~~~~~                                              |             |          |     |                        |       |      |  |
| Суммарный Mq = 0.699844 г/с                        |             |          |     |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 18.471596 долей ПДК  |             |          |     |                        |       |      |  |
| -----                                              |             |          |     |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.85 м/с |             |          |     |                        |       |      |  |
|                                                    |             |          |     |                        |       |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.85 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |



| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|~~~~~|~~~~~|  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1323074 доли ПДКмр|  
| 0.2264615 мг/м3 |  
|~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 0004 | T   | 0.1373 | 1.132307 | 100.0    | 100.0  | 8.2469587    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
|~~~~~|~~~~~|

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 1.1323074 долей ПДКмр  
= 0.2264615 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 0.0 м

( X-столбец 36, Y-строка 36) Ym = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 77 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 208.0 м, Y= -1914.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.1170514 доли ПДКмр|

| 0.0234103 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 316 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 0005 | T      | 0.2752 | 0.117051 | 100.0  | 0.425332040  |

-----|<О6-П>-<Ис>|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 |000101| 0005| T | 0.2752| 0.117051 | 100.0 | 100.0 | 0.425332040 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 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	КР	Ди	Выброс
<О6-П>-<Ис>	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

000101 0001 T 3.0 0.15 14.49 0.2560 450.0 2755 3428 1.0 1.200 0 0.0002100

000101 0002 T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	1172	2531	1.0	1.200	0	0.0015000
000101 0003 T	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	549	1080	1.0	1.200	0	0.0347000
000101 0004 T	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	66	15	1.0	1.200	0	0.0223000
000101 0005 T	3.0	0.020	545.0	0.1712	400.0	-450	-1224	1.0	1.200	0	0.0447200

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п <об-п> <ис> ----- --- -[доли ПДК] -[м/с] -[м] ---							
1	000101 0001	0.000210	T	0.001787	2.89	44.8	
2	000101 0002	0.001500	T	0.085645	0.93	14.9	
3	000101 0003	0.034700	T	0.103705	7.04	79.8	
4	000101 0004	0.022300	T	0.112559	4.21	59.6	
5	000101 0005	0.044720	T	0.090558	10.39	97.0	
~~							
Суммарный Mq = 0.103430 г/с							
Сумма Cm по всем источникам = 0.394254 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.66 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 $U_{св} = 5.66$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

| -Если в строке C_{max} <= 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0919536 доли ПДКмр|

| 0.0367814 мг/м³ |

| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 77 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0004	T	0.0223	0.091954	100.0	100.0	4.1234789

|----|<Об-П>|<Ис>|---|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 0004| T | 0.0223| 0.091954 | 100.0 | 100.0 | 4.1234789 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

| ~~~~~ |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

| ~~~~~ |

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(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0919536$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0367814$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_M = 0.0 \text{ м}$

(X-столбец 36, Y-строка 36) $Y_M = 0.0$ м

При опасном направлении ветра : 77 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.: 7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК_{м.р} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| U_{оп}- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки | Ви |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 208.0 м, Y= -1914.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0095104 доли ПДК_{мр} |

0.0038042 мг/м3

Достигается при опасном направлении 316 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния

|----<Об-П>-<Ис>|----М-(Мг)--С[доли ПДК]|-----|-----|----b=C/M---|

1	000101 0005	T	0.0447	0.009510	100.0	100.0	0.212666020

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 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	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	градС	м3/с	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000101 0001	T	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	2755	3428					3.0	1.200	0.0001200
000101 0002	T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	1172	2531					3.0	1.200	0.0008000
000101 0003	T	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	549	1080					3.0	1.200	0.0139000
000101 0004	T	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	66	15					3.0	1.200	0.0117000
000101 0005	T	3.0	0.020	545.0	0.1712	400.0	-450	-1224					3.0	1.200	0.0179170
000101 6035	П1	2.0			0.0	256	444	1	1	0	3.0	1.200	0.0900000		

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 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	Xm			
п/п	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----	[м]	---
1	000101 0001	0.000120	T	0.008168	2.89	22.4			
2	000101 0002	0.000800	T	0.365419	0.93	7.5			
3	000101 0003	0.013900	T	0.332335	7.04	39.9			
4	000101 0004	0.011700	T	0.472444	4.21	29.8			
5	000101 0005	0.017917	T	0.290256	10.39	48.5			
6	000101 6035	0.090000	П1	77.147697	0.50	5.3			

Суммарный Мq = 0.134437 г/с

Сумма См по всем источникам = 78.616318 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.59 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.
Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.
Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500
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(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.59$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.
Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.
Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра $X = 0$, $Y = 0$
размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500
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

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 500.0$ м, $Y = 500.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.3243881$ доли ПДКмр |
| 0.0486582 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 257 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. %      | Коэф. влияния               |
|------|--------|------|--------|--------|----------|-------------|-----------------------------|
| ---- | <О6-П> | <Ис> | ----   | М-(Mq) | ----     | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M ---- |

| 1 | 000101 6035 | П1 | 0.0900 | 0.324388 | 100.0 | 100.0 | 3.6043117 |  
| Остальные источники не влияют на данную точку. |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_ Параметры \_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.3243881 долей ПДКмр  
= 0.0486582 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 500.0 м

( X-столбец 37, Y-строка 35) Y<sub>м</sub> = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

\_\_\_\_ Расшифровка \_обозначений \_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|~~~~~|~~~~~|  
|~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0120568 доли ПДКмр|  
| 0.0018085 мг/м3 |  
|~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 6035 | П1  | 0.0900 | 0.011715 | 97.2     | 97.2   | 0.130163535  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.011715 | 97.2     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000342 | 2.8      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 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> | м   | м     | м/с   | м/с    | градС | м    | м     | м  | м  | м           | м | м  | м           | г/с       |
| 000101 0001 | T    | 3.0 | 0.15  | 14.49 | 0.2560 | 450.0 | 2755 | 3428  |    |    |             |   |    | 1.0 1.200 0 | 0.0018500 |
| 000101 0002 | T    | 3.0 | 0.10  | 2.67  | 0.0210 | 450.0 | 1172 | 2531  |    |    |             |   |    | 1.0 1.200 0 | 0.0012000 |
| 000101 0003 | T    | 3.0 | 0.10  | 73.85 | 0.5800 | 450.0 | 549  | 1080  |    |    |             |   |    | 1.0 1.200 0 | 0.0333000 |
| 000101 0004 | T    | 3.0 | 0.10  | 41.56 | 0.3264 | 450.0 | 66   | 15    |    |    |             |   |    | 1.0 1.200 0 | 0.0183000 |
| 000101 0005 | T    | 3.0 | 0.020 | 545.0 | 0.1712 | 400.0 | -450 | -1224 |    |    |             |   |    | 1.0 1.200 0 | 0.0430000 |
| 000101 6035 | П1   | 2.0 |       |       | 0.0    | 256   | 444  | 1     | 1  | 0  | 1.0 1.200 0 |   |    |             | 0.1170000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                                                    |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|--|----------|-----|------------------------|--|-------|--|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,         |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                 |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| ~~~~~                                                              |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| Источники                                                          |             |  |          |     | Их расчетные параметры |  |       |  |       |
| Номер                                                              | Код         |  | M        | Тип | $C_m$                  |  | $U_m$ |  | $X_m$ |
| п/п <об-п><ис> ----- ----  [доли ПДК]   [м/с]   [м]                |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| 1                                                                  | 000101 0001 |  | 0.001850 | T   | 0.012593               |  | 2.89  |  | 44.8  |
| 2                                                                  | 000101 0002 |  | 0.001200 | T   | 0.054813               |  | 0.93  |  | 14.9  |
| 3                                                                  | 000101 0003 |  | 0.033300 | T   | 0.079617               |  | 7.04  |  | 79.8  |
| 4                                                                  | 000101 0004 |  | 0.018300 | T   | 0.073895               |  | 4.21  |  | 59.6  |
| 5                                                                  | 000101 0005 |  | 0.043000 | T   | 0.069660               |  | 10.39 |  | 97.0  |
| 6                                                                  | 000101 6035 |  | 0.117000 | П1  | 10.029201              |  | 0.50  |  | 10.6  |
| ~~~~~                                                              |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| Суммарный $M_q = 0.214650$ г/с                                     |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 10.319778 долей ПДК               |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| -----                                                              |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.65 м/с                 |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |
| _____                                                              |             |  |          |     |                        |  |       |  |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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  $U_{св}$  = 0.65 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$

размеры: длина(по  $X$ )= 35000, ширина(по  $Y$ )= 35000, шаг сетки= 500

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( $U_{мр}$ ) м/с





### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0190235 доли ПДКмр|

| 0.0095118 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.

и скорости ветра 1.12 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6035	П1	0.1170	0.017702	93.1	93.1
2	000101	0004	Т	0.0183	0.000867	4.6	97.6
				В сумме =	0.018570	97.6	
				Суммарный вклад остальных =	0.000454	2.4	

|----|<Об-П>|<Ис>|---|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 6035| П1| 0.1170| 0.017702| 93.1 | 93.1 | 0.151303157 |

| 2 |000101 0004| Т | 0.0183| 0.000867| 4.6 | 97.6 | 0.047381744 |

| В сумме = 0.018570 97.6 |

| Суммарный вклад остальных = 0.000454 2.4 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 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>	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
000101	6018	П1	2.0			30.0	-1627	-4106		1	1	0	1.0	1.200	0 0.0000040

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вер.расч.: 7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{м.р} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	----[м/с]----[м]---
1	000101	6018	0.00000400	П1	0.021430	0.50 10.6
Суммарный $M_q = 0.00000400$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 0.021430 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{м.р} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000х35000 с шагом 500

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 $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.
Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.
Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.
Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.
Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 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	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	>Ис>	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000101 0001	T	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	2755	3428						1.0 1.200 0 0.0065600	
000101 0002	T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	1172	2531						1.0 1.200 0 0.0080000	
000101 0003	T	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	549	1080						1.0 1.200 0 0.1720000	
000101 0004	T	3.0	0.10	41.56	0.3264	450.0	66	15						1.0 1.200 0 0.1200000	
000101 0005	T	3.0	0.020	545.0	0.1712	400.0	-450	-1224						1.0 1.200 0 0.2221670	
000101 6016	П1	2.0			30.0	-739	-1969	1	1	0 1.0 1.200 0 0.0100000					
000101 6035	П1	2.0			0.0	256	444	1	1	0 1.0 1.200 0 0.5830000					

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

- 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	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/- <об-п>-<ис> ----- --- -[доли ПДК]- --[м/с]- ----[м]---						
1	000101 0001	0.006560	T	0.004465	2.89	44.8
2	000101 0002	0.008000	T	0.036542	0.93	14.9
3	000101 0003	0.172000	T	0.041124	7.04	79.8
4	000101 0004	0.120000	T	0.048456	4.21	59.6
5	000101 0005	0.222167	T	0.035991	10.39	97.0
6	000101 6016	0.010000	П1	0.085720	0.50	10.6
7	000101 6035	0.583000	П1	4.997457	0.50	10.6
~~						
Суммарный Mq = 1.121727 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 5.249754 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.66 м/с						
~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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_{mr}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.66 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=0$, $Y=0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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($U_{пр}$) м/с

Расшифровка_обозначений

| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.] |

| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с] |

| V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК] |

| K_i - код источника для верхней строки V_i |

~~~~~

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то  $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$  не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=500.0$ м, $Y=500.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_c = 0.1192366$ доли ПДКмр |

| 0.5961829 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 257 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1                                              | 000101 | 6035 | П1     | 0.5830 | 0.119237 | 100.0  | 100.0        |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |          |        |              |

-----|<Об-П>|<Ис>|-----|М-(Mq)|-|C[доли ПДК]|-----|-----|b=C/M ---|

| 1 |000101 6035| П1 | 0.5830 | 0.119237 | 100.0 | 100.0 | 0.204522416 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| Координаты центра : $X=0$ м; $Y=0$ |

| Длина и ширина : $L=35000$ м; $B=35000$ м |

| Шаг сетки ($dX=dY$) : $D=500$ м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.1192366$ долей ПДКмр
= 0.5961829 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 500.0$ м

(X-столбец 37, Y-строка 35) $Y_m = 500.0$ м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТПР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -500.0 м, Y= -2000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0217867 долей ПДКмр|

| 0.0004357 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 277 град.

и скорости ветра 3.00 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6016	П1	0.00040000	0.021787	100.0	54.4668579
В сумме =				0.021787	100.0		

-----|<ОБ-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 6016| П1| 0.00040000| 0.021787 | 100.0 | 100.0 | 54.4668579 |

| В сумме = 0.021787 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

_____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 _____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0217867 долей ПДКмр  
= 0.0004357 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -500.0 м

( X-столбец 35, Y-строка 40) Y<sub>м</sub> = -2000.0 м

При опасном направлении ветра : 277 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

\_\_\_\_\_ Расшифровка\_обозначений \_\_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1216.0 м, Y= -2201.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0057736 доли ПДК<sub>мр</sub>|

0.0001155 мг/м3

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 0.77 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № п/п | №  | Наименование | Вид | Сумма | В % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|----|--------------|-----|-------|-----|--------|---------------|
| 1     | 2  | 3            | 4   | 5     | 6   | 7      | 8             |
| 1     | 1  | 1            | 1   | 1     | 1   | 1      | 1             |
| 2     | 2  | 2            | 2   | 2     | 2   | 2      | 2             |
| 3     | 3  | 3            | 3   | 3     | 3   | 3      | 3             |
| 4     | 4  | 4            | 4   | 4     | 4   | 4      | 4             |
| 5     | 5  | 5            | 5   | 5     | 5   | 5      | 5             |
| 6     | 6  | 6            | 6   | 6     | 6   | 6      | 6             |
| 7     | 7  | 7            | 7   | 7     | 7   | 7      | 7             |
| 8     | 8  | 8            | 8   | 8     | 8   | 8      | 8             |
| 9     | 9  | 9            | 9   | 9     | 9   | 9      | 9             |
| 10    | 10 | 10           | 10  | 10    | 10  | 10     | 10            |
| 11    | 11 | 11           | 11  | 11    | 11  | 11     | 11            |
| 12    | 12 | 12           | 12  | 12    | 12  | 12     | 12            |
| 13    | 13 | 13           | 13  | 13    | 13  | 13     | 13            |
| 14    | 14 | 14           | 14  | 14    | 14  | 14     | 14            |
| 15    | 15 | 15           | 15  | 15    | 15  | 15     | 15            |
| 16    | 16 | 16           | 16  | 16    | 16  | 16     | 16            |
| 17    | 17 | 17           | 17  | 17    | 17  | 17     | 17            |
| 18    | 18 | 18           | 18  | 18    | 18  | 18     | 18            |
| 19    | 19 | 19           | 19  | 19    | 19  | 19     | 19            |
| 20    | 20 | 20           | 20  | 20    | 20  | 20     | 20            |
| 21    | 21 | 21           | 21  | 21    | 21  | 21     | 21            |
| 22    | 22 | 22           | 22  | 22    | 22  | 22     | 22            |
| 23    | 23 | 23           | 23  | 23    | 23  | 23     | 23            |
| 24    | 24 | 24           | 24  | 24    | 24  | 24     | 24            |
| 25    | 25 | 25           | 25  | 25    | 25  | 25     | 25            |
| 26    | 26 | 26           | 26  | 26    | 26  | 26     | 26            |
| 27    | 27 | 27           | 27  | 27    | 27  | 27     | 27            |
| 28    | 28 | 28           | 28  | 28    | 28  | 28     | 28            |
| 29    | 29 | 29           | 29  | 29    | 29  | 29     | 29            |
| 30    | 30 | 30           | 30  | 30    | 30  | 30     | 30            |
| 31    | 31 | 31           | 31  | 31    | 31  | 31     | 31            |
| 32    | 32 | 32           | 32  | 32    | 32  | 32     | 32            |
| 33    | 33 | 33           | 33  | 33    | 33  | 33     | 33            |
| 34    | 34 | 34           | 34  | 34    | 34  | 34     | 34            |
| 35    | 35 | 35           | 35  | 35    | 35  | 35     | 35            |
| 36    | 36 | 36           | 36  | 36    | 36  | 36     | 36            |
| 37    | 37 | 37           | 37  | 37    | 37  | 37     | 37            |
| 38    | 38 | 38           | 38  | 38    | 38  | 38     | 38            |
| 39    | 39 | 39           | 39  | 39    | 39  | 39     | 39            |
| 40    | 40 | 40           | 40  | 40    | 40  | 40     | 40            |
| 41    | 41 | 41           | 41  | 41    | 41  | 41     | 41            |
| 42    | 42 | 42           | 42  | 42    | 42  | 42     | 42            |
| 43    | 43 | 43           | 43  | 43    | 43  | 43     | 43            |
| 44    | 44 | 44           | 44  | 44    | 44  | 44     | 44            |
| 45    | 45 | 45           | 45  | 45    | 45  | 45     | 45            |
| 46    | 46 | 46           | 46  | 46    | 46  | 46     | 46            |
| 47    | 47 | 47           | 47  | 47    | 47  | 47     | 47            |
| 48    | 48 | 48           | 48  | 48    | 48  | 48     | 48            |
| 49    | 49 | 49           | 49  | 49    | 49  | 49     | 49            |
| 50    | 50 | 50           | 50  | 50    | 50  | 50     | 50            |
| 51    | 51 | 51           | 51  | 51    | 51  | 51     | 51            |
| 52    | 52 | 52           | 52  | 52    | 52  | 52     | 52            |
| 53    | 53 | 53           | 53  | 53    | 53  | 53     | 53            |
| 54    | 54 | 54           | 54  | 54    | 54  | 54     | 54            |
| 55    | 55 | 55           | 55  | 55    | 55  | 55     | 55            |
| 56    | 56 | 56           | 56  | 56    | 56  | 56     | 56            |
| 57    | 57 | 57           | 57  |       |     |        |               |

$$|---\langle O_6-P \rangle-\langle I_c \rangle|---M-(M_d)---[C_{\text{доли ПЛК}}]-----|-----|---b=C/M---$$

|   |             |    |            |          |       |       |            |
|---|-------------|----|------------|----------|-------|-------|------------|
| 1 | 000101 6016 | Π1 | 0.00040000 | 0.005774 | 100.0 | 100.0 | 14.4340534 |
|---|-------------|----|------------|----------|-------|-------|------------|

$$B_{CVME} = 0.005774 \quad 100.0$$

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.: 7    Расч.год: 2022 (СП)    Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

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> | М  | М   | М/с | М3/с | градС | М    | М     | М  | М  | М   | М   | М     | М  | М         |
| 000101 | 6016 | П1 | 2.0 |     |      | 30.0  | -739 | -1969 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.200 | 0  | 0.0014000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вер.расч.:7    Расч.год: 2022 (СП)    Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники | Их расчетные параметры |
|-----------|------------------------|
|-----------|------------------------|

| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |
|-------|-----|---|-----|----|----|----|
|-------|-----|---|-----|----|----|----|

```

|п/п|<об-п>-<ис>|-----|---|-[доли ПДК]-|-[м/с]-|---[м]---|
| 1 |000101 6016| 0.001400| П1 | 0.900056 | 0.50 | 5.3 |
|~~~~~|
| Суммарный Мq = 0.001400 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 0.900056 долей ПДК |
|-----|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
|_____|
  
```

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000х35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|



| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = -500.0$  м,  $Y = -2000.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0040620$  доли ПДКмр |  
|  $0.0008124$  мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении  $277$  град.  
и скорости ветра  $3.00$  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. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 | 6016 | П1     | 0.001400 | 0.004062  | 100.0  | 100.0         |
| В сумме = |        |      |        | 0.004062 | 100.0     |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКм.р для примеси 0344 =  $0.2$  мг/м<sup>3</sup>

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра :  $X = 0$  м;  $Y = 0$  |  
Длина и ширина :  $L = 35000$  м;  $B = 35000$  м |  
Шаг сетки ( $dX=dY$ ) :  $D = 500$  м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0040620$  долей ПДКмр  
=  $0.0008124$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -500.0$  м

(  $X$ -столбец 35,  $Y$ -строка 40)  $Y_m = -2000.0$  м

При опасном направлении ветра :  $277$  град.

и "опасной" скорости ветра :  $3.00$  м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1216.0 м, Y= -2201.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009991 доли ПДКмр|

| 0.0001998 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 3.00 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6016	П1	0.001400	0.000999	100.0	0.713669419
В сумме =				0.000999	100.0		

-----|<ОБ-П>-<Ис>|---|М-(Мq)-|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 | 000101 | 6016 | П1 | 0.001400 | 0.000999 | 100.0 | 100.0 | 0.713669419 |

| В сумме = 0.000999 100.0 |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 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> | М    | М  | М   | М  | М  | М | М    | М   | М   | М  | М   | М   | М   | М   | М         |
| 000101      | 6017 | П1 | 2.0 |    |    |   | 30.0 | 254 | 369 | 1  | 1   | 0.1 | 0.1 | 200 | 0.1980000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                    |        |      |          |      |                        |         |      |     |      |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|------|------------------------|---------|------|-----|------|
| - 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    | M    | Тип      | Cm   | Um                     | Xm      |      |     |      |
| п/п                                                                | <об-п> | <ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]             | --[м/с] | ---- | [м] | ---- |
| 1                                                                  | 000101 | 6017 | 0.198000 | П1   | 42.431229              | 0.50    | 10.6 |     |      |
| ~~~~~                                                              |        |      |          |      |                        |         |      |     |      |
| Суммарный Mq = 0.198000 г/с                                        |        |      |          |      |                        |         |      |     |      |
| Сумма Cm по всем источникам = 42.431229 долей ПДК                  |        |      |          |      |                        |         |      |     |      |
| -----                                                              |        |      |          |      |                        |         |      |     |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |        |      |          |      |                        |         |      |     |      |
| ~~~~~                                                              |        |      |          |      |                        |         |      |     |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=0, Y=0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Сmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Сс= 0.8338501 доли ПДКмр|

| 0.1667700 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 242 град.

и скорости ветра 3.00 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6017	П1	0.1980	0.833850	100.0	100.0
				В сумме =	0.833850	100.0	

-----|<Об-П>-<Ис>|---|М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|b=С/М ---|

| 1 |000101 6017|П1| 0.1980| 0.833850 | 100.0 | 100.0 | 4.2113643 |

| В сумме = 0.833850 100.0 |

~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

#### Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.8338501 долей ПДКмр

$$= 0.1667700 \text{ МГ/М}^3$$

Достигается в точке с координатами: $X_M = 500.0$ м

(X-столбец 37, Y-строка 35) $Y_M = 500.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК_{м.р} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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($U_{пр}$) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 5555: 5559: 5055: -2051: -1914: 5481: -2010: -2160: 3240: 3419: 3221: 3390: -6855: -6708: 2226:

x= -41: -61: 129: 140: 208: 308: 468: 468: 473: 492: 736: 736: 952: 984: -128:

O<sub>C</sub> : 0.008: 0.008: 0.010: 0.039: 0.042: 0.008: 0.039: 0.036: 0.030: 0.027: 0.030: 0.027: 0.004: 0.004: 0.056:

$C_C : 0.002: 0.002: 0.002: 0.008: 0.008: 0.002: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.001: 0.001: 0.011:$

$$\Phi_{\text{оп}}: 177: 177: 178: 3: 1: 181: 355: 355: 184: 184: 190: 189: 354: 354: 168:$$
$$U_{0П}: 3.00 : 3.00 : 3.00 : 2.27 : 2.09 : 3.00 : 2.22 : 2.43 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 1.53 :$$

y= 1964: 5212: 2295: 5638: 2051: 5555: 5369: -3747: -3940: 4724: 4818: -6714: -6868: 4799: 4705:

```
x= -216: -330: -355: -431: -530: -541: -790: -936: -988: 1055: 1055: 1234: 1241: 1243: 1252:
```

Qc : 0.070: 0.009: 0.051: 0.007: 0.058: 0.008: 0.008: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.004: 0.004: 0.011: 0.011:

$C_C : 0.014: 0.002: 0.010: 0.001: 0.012: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:$

$$\Phi_{\text{оп}}: 164 : 173 : 162 : 173 : 155 : 171 : 168 : 16 : 16 : 190 : 190 : 352 : 352 : 193 : 193 :$$
$$U_{0П}: 1.22 : 3.00 : 1.71 : 3.00 : 1.48 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :$$

y= 2001: 2160: 1926: 2095: 4066: 3954: 3954: 4057: -749: -469: -339: -189: -794: 1873: 29:

x= 1384: 1440: 1600: 1666: 3008: 3027: 3281: 3281: 3939: 3972: 3988: 4006: 4219: 4297: 4342:



-----  
Qc : 0.052: 0.046: 0.050: 0.044: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.016: 0.016: 0.016: 0.013: 0.012: 0.014:  
Cc : 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003:  
Фоп: 215 : 214 : 221 : 219 : 217 : 218 : 220 : 219 : 287 : 283 : 281 : 278 : 286 : 250 : 275 :  
Uоп: 1.66 : 1.89 : 1.76 : 2.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :  
~~~~~

y= 1513: 2013: 1408: 1013: 943: 2287: -339: 513: 478: -839: 161: 2513: 13: 2702: 248:

x= 4349: 4354: 4365: 4422: 4432: 4466: 4488: 4494: 4499: 4499: 4545: 4557: 4566: 4634: 4678:

Qc : 0.012: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.012: 0.009: 0.012: 0.009: 0.011:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 3013: 3116: 225: 1513: 2013: -592: 1013: 3513: 1424: 3531: -339: 1513: 513: 466: 1013:  
-----  
x= 4760: 4802: 4824: 4849: 4854: 4865: 4922: 4962: 4970: 4970: 4988: 4992: 4994: 5015: 5017:  
-----  
Qc : 0.008: 0.007: 0.011: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.006: 0.009: 0.006: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009:  
Cc : 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 931: 161: 2513: 513: 438: 1873: 3919: 2013: 4013: 2321: -346: 4308: -339: 2513: 3013:

x= 5026: 5045: 5057: 5073: 5082: 5082: 5104: 5117: 5136: 5194: 5231: 5239: 5242: 5242: 5260:

Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.008: 0.005: 0.007: 0.008: 0.005: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 2769: 4513: 661: 685: 4696: 661: 3513: 3013: 3083: 161: -99: 4013: 161: 214: 4629:  
-----  
x= 5306: 5310: 5314: 5351: 5373: 5405: 5462: 5474: 5523: 5545: 5597: 5636: 5644: 5653: 5676:  
-----  
Qc : 0.007: 0.005: 0.008: 0.008: 0.004: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.007: 0.007: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 528: 3397: 4513: 3513: 3710: 4013: 4136: 4513: 4562: -3728: -3882: -2201: -2297: -2064: -2229:

x= 5709: 5739: 5810: 5819: 5956: 5964: 5967: 5977: 5978: -1148: -1193: -1216: -1257: -1490: -1531:

Qc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.012: 0.011: 0.029: 0.027: 0.028: 0.025:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005:
~~~~~

y= -3535: -5988: -6110: -3638: -3477: -3586: -6117: -5988: 5871: 5523: 5443: 5523: 5023: 5014: 4586:  
-----  
x= -1759: -1784: -1797: -1804: -1893: -1945: -2015: -2022: -2380: -2446: -2462: -2481: -2542: -2543: -2625:  
-----  
Qc : 0.012: 0.004: 0.004: 0.011: 0.011: 0.011: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:  
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
~~~~~

y= 4523: 4304: 4023: 5925: 5523: 5023: 4523: 5980: -6090: -5697: -5590: -5303: -5090: -4909: -4590:

x= -2636: -2674: -2723: -2736: -2981: -3013: -3045: -3092: -3119: -3126: -3128: -3133: -3137: -3140: -3145:

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4076: -4515: -4590: 6023: 6023: 6034: -5090: 5558: 5523: -4399: 5082: 5023: 4606: -5590: 4523:

x= -3146: -3147: -3370: -3373: -3448: -3448: -3455: -3478: -3481: -3482: -3509: -3513: -3539: -3541: -3545:

Qc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.006:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4130: -6029: -4283: -4590: -4704: -5090: -5125: -5546: -5590: -5967:

x= -3570: -3612: -3818: -3870: -3890: -3955: -3961: -4033: -4041: -4105:

Qc : 0.007: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0697370 доли ПДКмр|
| 0.0139474 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 164 град.
и скорости ветра 1.22 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6017	П1	0.1980	0.069737	100.0	100.0 0.352206856
В сумме =				0.069737	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 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>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
000101	6017	П1	2.0				30.0	254	369	1	1	0	1.0	1.200	0.1400000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по															
всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m		Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--	[м/с]	----	[м]	----					
1	000101	6017		0.140000	П1	10.000627	0.50		10.6						
~~															
Суммарный $M_q = 0.140000$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 10.000627 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

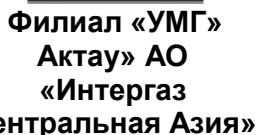
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 3.0($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

стр. 409 из 624

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----

y= 17000 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=179)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

-----

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

-----

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 16500 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=179)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

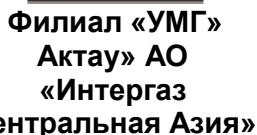
-----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:





**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

~~~~~

22

```
x= -1500: -1000: -500:  0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

~~~~~

~ ~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

~~~~~

 $\sim \sim$

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

~~~~~

y= 16000 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)

-----

x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----

~~~~~

 $\sim \sim$

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

~~~~~

 $\sim$ 

```
x= -1500: -1000: -500:  0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

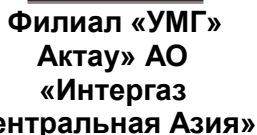
~~~~~

 $\sim \sim$

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

~~~~~

22



**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----  
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:  
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 14500 : Y-строка 7 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)  
-----;

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:  
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----  
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:  
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~

-----
y= 14000 : Y-строка 8 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 500.0; напр.ветра=181)
-----:
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~

-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~

-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~

-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~

-----
y= 13500 : Y-строка 9 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 500.0; напр.ветра=181)
-----:
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~

```

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 13000 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)

-----;

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

[illegible][illegible]

~~~~~

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

-----

Q<sub>C</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

~~~~~

$y = 12500$: Y-строка 11 $C_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 500.0$; напр.ветра=181)

-----:

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

~~~~~

-----  
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible][illegible]

~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

[illegible][illegible]

~~~~~

-----  
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----

[illegible][illegible]

~~~~~

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

QC : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

~~~~~

y= 12000 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)

\_\_\_\_\_

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----

[illegible][illegible]

|                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ~~~~~                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 11500 : Y-строка 13 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 11000 : Y-строка 14 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)

-----;

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 10500 : Y-строка 15 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)

-----;

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 10000 : Y-строка 16 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)

-----:

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 9500 : Y-строка 17 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500: -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 9000 : Y-строка 18 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)

```


-----;
 x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
 y= 8500 : Y-строка 19 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=178)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 8000 : Y-строка 20 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=178)

x=-17500: -17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 7500 : Y-строка 21 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=182)

x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 7000 : Y-строка 22 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=182)

x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 6500 : Y-строка 23 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=182)

-----;

x=-17500: -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 6000 : Y-строка 24 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~

----

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qс : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

----

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 5500 : Y-строка 25 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=177)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:



```

~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----
y= 5000 : Y-строка 26 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=183)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----

```

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 4500 : Y-строка 27 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=183)

-----:

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 4000 : Y-строка 28 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=184)

-----:

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

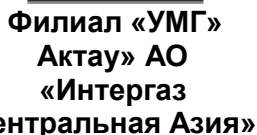
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

~~~~~  
 ~~~~~

0.10.1

[illegible]

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

0.000

~~~~~  
 ~~~~~

[illegible]

```

~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 3000 : Y-строка 30 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=185)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:
~~~~~

-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2500 : Y-строка 31 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=173)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 2000 : Y-строка 32 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=189)

-----;

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

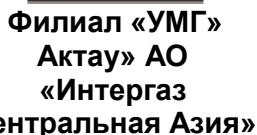
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

[illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible]

C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006:

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

Qc : 0.014: 0.021: 0.032: 0.050: 0.050: 0.032: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

$C_C : 0.008: 0.013: 0.019: 0.030: 0.030: 0.019: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:$

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

Oc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

O_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$y = 500$: Y-строка 35 $C_{\max} = 0.197$ долей ПДК ($x = 500.0$; напр.ветра=242)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

$\Phi_{\text{оп}}$: : : : : : : : : : : : : : :

[illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

$\Omega_C : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010:$

C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006:

Фоп: : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 :

[illegible]

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

Oc : 0.015: 0.024: 0.043: 0.187: 0.197: 0.044: 0.025: 0.015: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Сс : 0.009: 0.015: 0.026: 0.112: 0.118: 0.026: 0.015: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Фоп: 94 : 96 : 100 : 117 : 242 : 260 : 264 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 :

Uоп: 1.35 : 0.71 : 0.74 : 3.00 : 3.00 : 0.74 : 0.71 : 1.34 : 2.03 : 2.70 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : : : : : : : : :

Uоп: 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : : : : : : : : :

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : : :

Uоп: : : : : : : : :

~

y= 0 : Y-строка 36 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=326)

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : : : : : : : : : :

Uоп: : : : : : : : : : : : : : : :

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006:

Фоп: : 88 : 88 : 87 : 87 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 85 : 84 : 84 : 82 : 81 :

Uоп: : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 2.09 :

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

Qс : 0.015: 0.023: 0.039: 0.084: 0.085: 0.039: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Сс : 0.009: 0.014: 0.023: 0.050: 0.051: 0.023: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Фоп: 78 : 74 : 64 : 35 : 326 : 296 : 286 : 282 : 279 : 278 : 276 : 276 : 275 : 274 : 274 : 274 :

Uоп: 1.39 : 0.73 : 0.73 : 0.80 : 0.81 : 0.73 : 0.72 : 1.38 : 2.08 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 272 : : : : : : : :

Uоп: 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 : : : : : : : :

~~~~~

~~

-----

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : :

Uоп: : : : : : : :

~~~~~

y= -500 : Y-строка 37 Стах= 0.036 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=344)

-----;

x=-17500: -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

-----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.013: 0.019: 0.027: 0.035: 0.036: 0.027: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

-----

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -1000 : Y-строка 38 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=350)

-----;  
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:

~~~~~

~

-----  
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.010: 0.014: 0.018: 0.022: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -1500 : Y-строка 39 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=353)

-----;
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007:

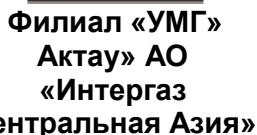
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:

~~~~~

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

~~~~~  
 ~~~~~

0101

~~~~~

-----\*

~~~~~

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~

y= -2500 : Y-строка 41 Стах= 0.007 долей ПДК (х= 500.0; напр.ветра=355)

-----;
 x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

 x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:

~~~~~  
 ~~~~~

 x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -3000 : Y-строка 42 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 500.0; напр.ветра=356)

-----;  
 x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:

~~~~~  
 ~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -3500 : Y-строка 43 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 4)

-----;

x=-17500: -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -4000 : Y-строка 44 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 500.0; напр.ветра=357)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

-----

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

-----

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -4500 : Y-строка 45 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 500.0; напр.ветра=357)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

-----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

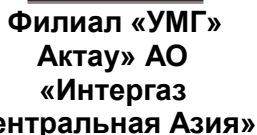
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -5000 : Y-строка 46 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 3)                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |







**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

~~~~~  
 ~~~~~

0.10.1

0.00

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

[illegible]

```

~~~~~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -7000 : Y-строка 50 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=358)
-----:-----
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

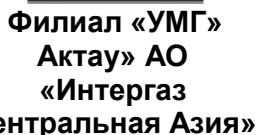
-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

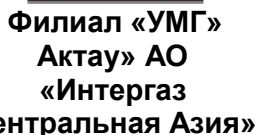
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -7500 : Y-строка 51 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 2)
-----:-----
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

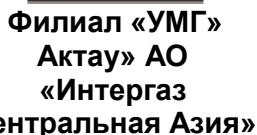


**ТОО «Алатау
Гор Проект»**



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

[illegible]



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-10000 : Y-строка 56 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y=-10500 : Y-строка 57 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

y=-11000 : Y-строка 58 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-11500 : Y-строка 59 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500 : -17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y=-12000 : Y-строка 60 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

```

-----;  
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

-----  
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

-----  
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-12500 : Y-строка 61 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

-----;
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

-----  
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;-----;

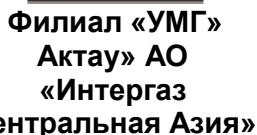
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;-----;



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

~~~~~  
 ~~~~~

0101

~~~~~

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~

y=-13500 : Y-строка 63 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

-----;  
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

-----  
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

-----  
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-14000 : Y-строка 64 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

-----;
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

-----  
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-14500 : Y-строка 65 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=359)

-----;

x=-17500 : -17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-15000 : Y-строка 66 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 1)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

----

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-15500 : Y-строка 67 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 1)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```
x= -1500: -1000: -500:  0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

[illegible][illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

O_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

y=-16000 : Y-строка 68 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 1)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible][illegible]

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

[illegible][illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

~~~~~

---

x= -1500: -1000: -500:    0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----

[illegible][illegible]

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

0101

```

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

```

-----*

QC : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

~~~~~

y=-17500 : Y-строка 71 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 1)

1. The first part of the document is a header section containing the title "THE EFFECTS OF THE 1997-1998 EL NIÑO ON THE  
 2. 1997-1998 EL NIÑO ON THE" and the author's name "J. R. V. DE VRIES".

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----

[illegible][illegible]

.....

-----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

\_\_\_\_\_

[illegible][illegible]

0101

---

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

\_\_\_\_\_

[illegible][illegible]

0101

-----

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

\_\_\_\_\_

[illegible][illegible]

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1965304 доли ПДКмр|  
| 0.1179182 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 242 град.  
и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|---------|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6017 П1 | 0.1400 | 0.196530 | 100.0     | 100.0  | 1.4037882    |
| В сумме = |        |         |        | 0.196530 | 100.0     |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

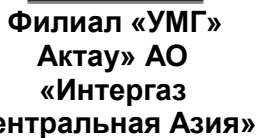
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| 2- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |

|                |     |
|----------------|-----|
| 3-  . . . . .  | - 3 |
| 4-  . . . . .  | - 4 |
| 5-  . . . . .  | - 5 |
| 6-  . . . . .  | - 6 |
| 7-  . . . . .  | - 7 |
| 8-  . . . . .  | - 8 |
| 9-  . . . . .  | - 9 |
| 10-  . . . . . | -10 |
| 11-  . . . . . | -11 |
| 12-  . . . . . | -12 |
| 13-  . . . . . | -13 |
| 14-  . . . . . | -14 |
| 15-  . . . . . | -15 |
| 16-  . . . . . | -16 |
| 17-  . . . . . | -17 |
| 18-  . . . . . | -18 |
| 19-  . . . . . | -19 |
| 20-  . . . . . | -20 |
| 21-  . . . . . | -21 |
| 22-  . . . . . | -22 |
| 23-  . . . . . | -23 |
| 24-  . . . . . | -24 |
| 25-  . . . . . | -25 |
| 26-  . . . . . | -26 |
| 27-  . . . . . | -27 |
| 28-  . . . . . | -28 |

|                |             |
|----------------|-------------|
| 29-  . . . . . | -29         |
| 30-  . . . . . | -30         |
| 31-  . . . . . | -31         |
| 32-  . . . . . | 0.000   -32 |
| 33-  . . . . . | 0.000   -33 |
| 34-  . . . . . | 0.000   -34 |
| 35-  . . . . . | 0.000   -35 |
| 36-С . . . . . | 0.000 С-36  |
| 37-  . . . . . | 0.000   -37 |
| 38-  . . . . . | 0.000   -38 |
| 39-  . . . . . | -39         |
| 40-  . . . . . | -40         |
| 41-  . . . . . | -41         |
| 42-  . . . . . | -42         |
| 43-  . . . . . | -43         |
| 44-  . . . . . | -44         |
| 45-  . . . . . | -45         |
| 46-  . . . . . | -46         |
| 47-  . . . . . | -47         |
| 48-  . . . . . | -48         |
| 49-  . . . . . | -49         |
| 50-  . . . . . | -50         |
| 51-  . . . . . | -51         |
| 52-  . . . . . | -52         |
| 53-  . . . . . | -53         |
| 54-  . . . . . | -54         |
| 55-  . . . . . | -55         |



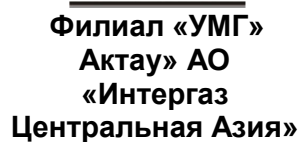


**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

**OBB**

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| .....                                                                                                 | -9  |
| .....                                                                                                 | -10 |
| .....                                                                                                 | -11 |
| .....                                                                                                 | -12 |
| .....                                                                                                 | -13 |
| .....                                                                                                 | -14 |
| .....                                                                                                 | -15 |
| .....                                                                                                 | -16 |
| ..... 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000                                                                   | -17 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001                                                       | -18 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001                                                 | -19 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001                                           | -20 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001                                     | -21 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001                               | -22 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001                         | -23 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002                         | -24 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002             | -25 |
| ..... 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002       | -26 |
| ..... 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 | -27 |
| ..... 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 | -28 |
| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 | -29 |
| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 | -30 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.011 | -31 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.009 0.012 0.015 0.017 | -32 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.011 0.016 0.022 0.027 | -33 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.014 0.021 0.032 0.050 | -34 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.015 0.024 0.043 0.187 | -35 |

|                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.015 0.023 0.039 0.084 C-36 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.013 0.019 0.027 0.035  -37 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.005 0.006 0.008 0.010 0.014 0.018 0.022  -38 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.012 0.013  -39 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.008 0.009 0.009  -40       |
| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007  -41       |
| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005  -42       |
| . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004  -43           |
| . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003  -44                 |
| . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002  -45               |
| . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002  -46                   |
| . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  -47                   |
| . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  -48                       |
| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  -49                           |
| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  -50                           |
| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  -51                                 |
| . . . . . 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  -52                                       |
| . . . . . 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  -53                                                   |
| . . . . . 0.000 0.000  -54                                                                                       |
| . . . . .  -55                                                                                                   |
| . . . . .  -56                                                                                                   |
| . . . . .  -57                                                                                                   |
| . . . . .  -58                                                                                                   |
| . . . . .  -59                                                                                                   |
| . . . . .  -60                                                                                                   |
| . . . . .  -61                                                                                                   |



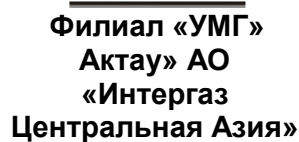
**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

[illegible]

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| .....                                                                                                           | -16 |
| 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 . . . . .                                                                         | -17 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .                                                             | -18 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .                                                 | -19 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .                                     | -20 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .                               | -21 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .                         | -22 |
| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .                   | -23 |
| 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .             | -24 |
| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . .       | -25 |
| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . .       | -26 |
| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . | -27 |
| 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . .       | -28 |
| 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000           | -29 |
| 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000           | -30 |
| 0.011 0.010 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -31 |
| 0.017 0.015 0.012 0.009 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -32 |
| 0.027 0.022 0.016 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -33 |
| 0.050 0.032 0.022 0.014 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -34 |
| 0.197 0.044 0.025 0.015 0.010 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -35 |
| 0.085 0.039 0.024 0.015 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 C-36      |     |
| 0.036 0.027 0.019 0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -37 |
| 0.022 0.018 0.014 0.010 0.008 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -38 |
| 0.013 0.012 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -39 |
| 0.009 0.009 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001           | -40 |
| 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000           | -41 |

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -42 |
| 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -43 |
| 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -44 |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | -45 |
| 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -46 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -47 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -48 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -49 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -50 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | -51 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -52 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -53 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -54 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -55 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -56 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -57 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -58 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -59 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -60 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -61 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -62 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -63 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -64 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -65 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -66 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -67 |
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -68 |

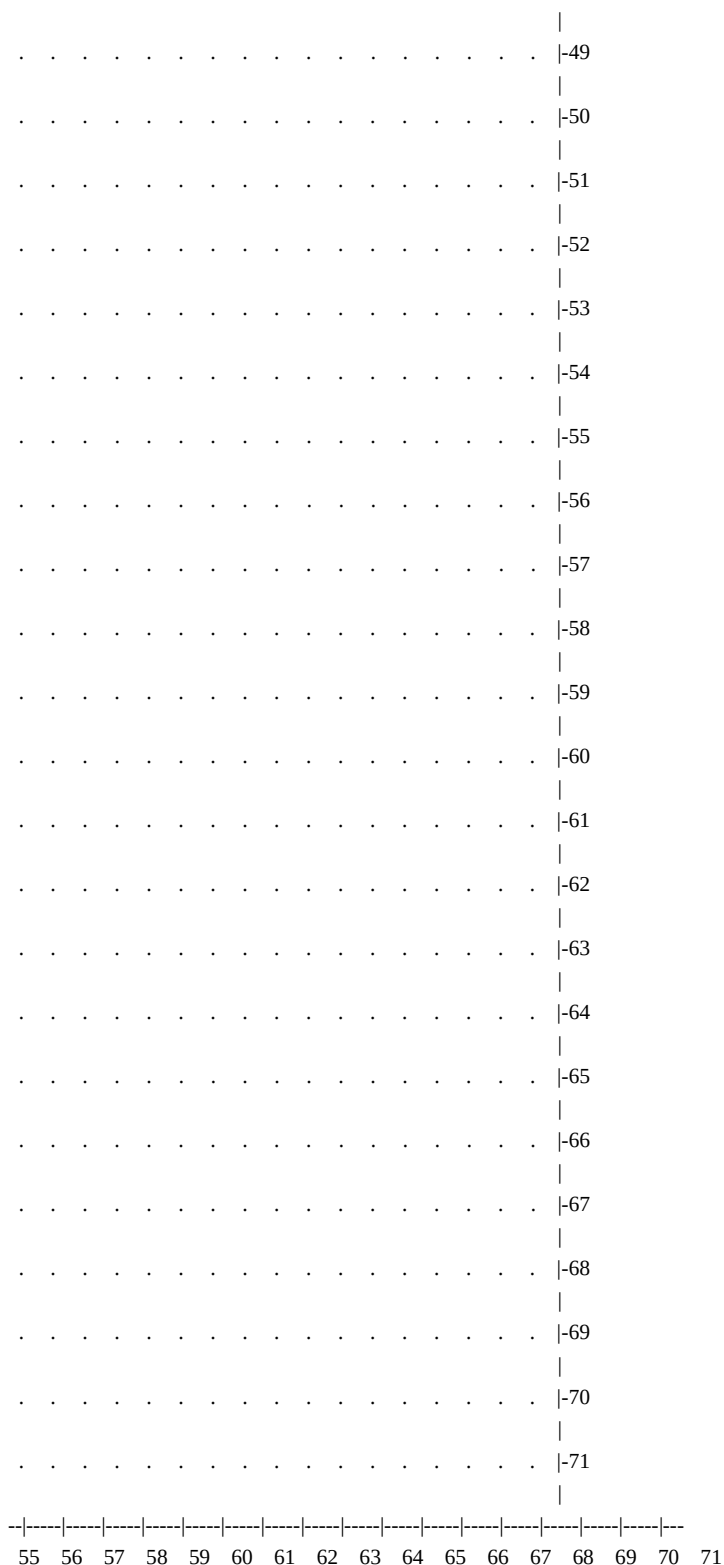




**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

**OBB**

|                 |      |
|-----------------|------|
| . . . . .       | -22  |
| . . . . .       | -23  |
| . . . . .       | -24  |
| . . . . .       | -25  |
| . . . . .       | -26  |
| . . . . .       | -27  |
| . . . . .       | -28  |
| . . . . .       | -29  |
| . . . . .       | -30  |
| . . . . .       | -31  |
| 0.000 . . . . . | -32  |
| 0.000 . . . . . | -33  |
| 0.000 . . . . . | -34  |
| 0.000 . . . . . | -35  |
| 0.000 . . . . . | C-36 |
| 0.000 . . . . . | -37  |
| 0.000 . . . . . | -38  |
| . . . . .       | -39  |
| . . . . .       | -40  |
| . . . . .       | -41  |
| . . . . .       | -42  |
| . . . . .       | -43  |
| . . . . .       | -44  |
| . . . . .       | -45  |
| . . . . .       | -46  |
| . . . . .       | -47  |
| . . . . .       | -48  |



В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1965304$  долей ПДК<sub>мр</sub>

$$= 0.1179182 \text{ МГ/М}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_M = 500.0$  м

( X-столбец 37, Y-строка 35)     $Y_M = 500.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7    Расч.год: 2022 (СП)    Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

$$\text{ПДК}_{\text{м.р}} \text{ для примеси 0621} = 0.6 \text{ мг/м}^3$$

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(U<sub>пр</sub>) м/с

### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| U<sub>оп</sub>- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 5555: 5559: 5055: -2051: -1914: 5481: -2010: -2160: 3240: 3419: 3221: 3390: -6855: -6708: 2226:

x= -41: -61: 129: 140: 208: 308: 468: 468: 473: 492: 736: 736: 952: 984: -128:

Oc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.009: 0.010: 0.002: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.001: 0.001: 0.013:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.006: 0.001: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.001: 0.001: 0.008:

v= 1964: 5212: 2295: 5638: 2051: 5555: 5369: -3747: -3940: 4724: 4818: -6714: -6868: 4799: 4705:

```
x= -216: -330: -355: -431: -530: -541: -790: -936: -988: 1055: 1055: 1234: 1241: 1243: 1252:
```

Qc : 0.016: 0.002: 0.012: 0.002: 0.014: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003:

$C_C : 0.010: 0.001: 0.007: 0.001: 0.008: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.002: 0.002:$

y= 2001: 2160: 1926: 2095: 4066: 3954: 3954: 4057: -749: -469: -339: -189: -794: 1873: 29:

x= 1384: 1440: 1600: 1666: 3008: 3027: 3281: 3281: 3939: 3972: 3988: 4006: 4219: 4297: 4342:

Qc : 0.012: 0.011: 0.012: 0.010: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1513: 2013: 1408: 1013: 943: 2287: -339: 513: 478: -839: 161: 2513: 13: 2702: 248:

x= 4349: 4354: 4365: 4422: 4432: 4466: 4488: 4494: 4499: 4499: 4545: 4557: 4566: 4634: 4678:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002:

~~~~~

y= 3013: 3116: 225: 1513: 2013: -592: 1013: 3513: 1424: 3531: -339: 1513: 513: 466: 1013:

-----

x= 4760: 4802: 4824: 4849: 4854: 4865: 4922: 4962: 4970: 4970: 4988: 4992: 4994: 5015: 5017:

-----

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 931: 161: 2513: 513: 438: 1873: 3919: 2013: 4013: 2321: -346: 4308: -339: 2513: 3013:

x= 5026: 5045: 5057: 5073: 5082: 5082: 5104: 5117: 5136: 5194: 5231: 5239: 5242: 5242: 5260:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 2769: 4513: 661: 685: 4696: 661: 3513: 3013: 3083: 161: -99: 4013: 161: 214: 4629:

-----

x= 5306: 5310: 5314: 5351: 5373: 5405: 5462: 5474: 5523: 5545: 5597: 5636: 5644: 5653: 5676:

-----

Qc : 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 528: 3397: 4513: 3513: 3710: 4013: 4136: 4513: 4562: -3728: -3882: -2201: -2297: -2064: -2229:

x= 5709: 5739: 5810: 5819: 5956: 5964: 5967: 5977: 5978: -1148: -1193: -1216: -1257: -1490: -1531:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

~~~~~

y= -3535: -5988: -6110: -3638: -3477: -3586: -6117: -5988: 5871: 5523: 5443: 5523: 5023: 5014: 4586:

-----

x= -1759: -1784: -1797: -1804: -1893: -1945: -2015: -2022: -2380: -2446: -2462: -2481: -2542: -2543: -2625:

-----

Qc : 0.003: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 4523: 4304: 4023: 5925: 5523: 5023: 4523: 5980: -6090: -5697: -5590: -5303: -5090: -4909: -4590:

x= -2636: -2674: -2723: -2736: -2981: -3013: -3045: -3092: -3119: -3126: -3128: -3133: -3137: -3140: -3145:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4076: -4515: -4590: 6023: 6023: 6034: -5090: 5558: 5523: -4399: 5082: 5023: 4606: -5590: 4523:

x= -3146: -3147: -3370: -3373: -3448: -3448: -3455: -3478: -3481: -3482: -3509: -3513: -3539: -3541: -3545:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 4130: -6029: -4283: -4590: -4704: -5090: -5125: -5546: -5590: -5967:

x= -3570: -3612: -3818: -3870: -3890: -3955: -3961: -4033: -4041: -4105:

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0164363 доли ПДКмр|

| 0.0098618 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 164 град.

и скорости ветра 1.22 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6017	П1	0.1400	0.016436	100.0	0.117402300
В сумме =				0.016436	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		м	м	м/с	м/с	град	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000101	0002	T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	1172	2531					3.0	1.200 0 1E-8
000101	0003	T	3.0	0.10	73.85	0.5800	450.0	549	1080					3.0	1.200 0 0.0000003

000101 0004 Т 3.0 0.10 41.56 0.3264 450.0 66 15 3.0 1.200 0 0.0000002
000101 0005 Т 3.0 0.020 545.0 0.1712 400.0 -450 -1224 3.0 1.200 0 0.0000004
000101 6035 П1 2.0 0.0 256 444 1 1 0 3.0 1.200 0 0.0000019

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по						
всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
п/п- <об-п>-<ис> ----- --- -[доли ПДК]- --[м/с]- ---[м]---						
1	000101 0002	0.00000001	T	0.068516	0.93	7.5
2	000101 0003	0.00000033	T	0.118350	7.04	39.9
3	000101 0004	0.00000022	T	0.133254	4.21	29.8
4	000101 0005	0.00000040	T	0.097200	10.39	48.5
5	000101 6035	0.00000190	П1	24.430105	0.50	5.3
~~						
Суммарный $M_q = 0.00000286$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 24.847425 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.59 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 $U_{св} = 0.59$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.: 7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{м.р} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=0$, $Y=0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки | Ви |

~~~~~

|-Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то  $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$  не печатаются |

y= 17500 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

```
x= -1500: -1000: -500:  0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

y= 17000 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

~~~~~

y= 16500 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

~~~~~

y= 16000 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

```

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
y= 15500 : Y-строка 5 Cmax= 0.000
-----;-----
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
~
~
-----
y= 15000 : Y-строка 6 Cmax= 0.000
-----;-----
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

```

```

~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~
-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

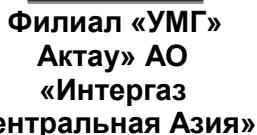
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

y= 14500 : Y-строка 7 Cmax= 0.000
-----:
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~
-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~
-----
y= 14000 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)
-----:
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```



**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

~~~~~

22

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible]

~~~~~

 $\sim \sim$ 

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

-----

[illegible]

~~~~~

 $\sim \sim$

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible]

~~~~~

 $\sim$ 

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

-----

[illegible]

~~~~~

$y = 13500$: Y-строка 9 $C_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = 500.0$; напр.ветра=181)

-----*

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible]

~~~~~



x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----

[illegible]

~~~~~

 $\sim \sim$

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

[illegible]

~~~~~

22



x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 13000 : Y-строка 10 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 12500 : Y-строка 11 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

```

-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~
-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~
-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~
-----
y= 12000 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=181)
-----;
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~
-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~
-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

~~~~~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 11500 : Y-строка 13 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=182)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= 11000 : Y-строка 14 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=182)

```

-----;
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
y= 10500 : Y-строка 15 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=182)

-----;  
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

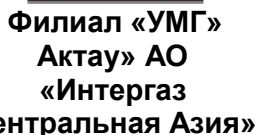
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;



**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

~~~~~  
 ~~~~~

0.10

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~

~~~~~

y= 9500 : Y-строка 17 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1000.0; напр.ветра=185)

-----;
x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

-----  
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

-----  
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 9000 : Y-строка 18 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1000.0; напр.ветра=185)

-----;  
x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~



x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 8500 : Y-строка 19 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1000.0; напр.ветра=186)

-----;

x=-17500: -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 8000 : Y-строка 20 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 1000.0; напр.ветра=186)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

----

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

----

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 7500 : Y-строка 21 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 1000.0; напр.ветра=186)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

[illegible][illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

O<sub>C</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

y= 7000 : Y-строка 22 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1000.0; напр.ветра=187)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

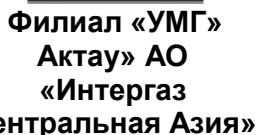
[illegible][illegible]

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

[illegible][illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]



**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

C<sub>C</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

[illegible]

~~~~~

 $\sim \sim$ 

-----

[illegible]

~~~~~

22

[illegible]

~~~~~

22

[illegible]

~~~~~

22

-----•-----•-----•-----•-----•-----•-----•-----

C_c:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:

~~~~~

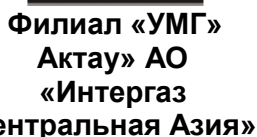
-----:

\_\_\_\_\_

[illegible]

~~~~~

22



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

~~~~~  
 ~~~~~

0101

[illegible]

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

[illegible]

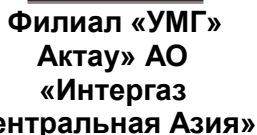
```

~
~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
-----
y= 5000 : Y-строка 26 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 1000.0; напр.ветра=189)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~
-----
y= 4500 : Y-строка 27 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1000.0; напр.ветра=190)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~
~

```







**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

[illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible][illegible]

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

O<sub>C</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C<sub>C</sub> : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$y = 2500$  : Y-строка 31  $C_{\max} = 0.003$  долей ПДК ( $x = 500.0$ ; напр.ветра=184)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible][illegible]

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----

y= 2000 : Y-строка 32 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 1000.0; напр.ветра=206)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 1500 : Y-строка 33 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=176)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.013: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 1000 : Y-строка 34 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 31)

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.005: 0.010: 0.021: 0.049: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

OC : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

y= 500 : Y-строка 35 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=257)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible][illegible][illegible]

• • • • •

[illegible][illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible][illegible][illegible]

Уоп: : : : : : : : : : : : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :

• • • • •

Ви: : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

Ки: : : : : : : : : : : : : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 :

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

Qc : 0.003: 0.006: 0.015: 0.094: 0.103: 0.015: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

Фон: 92 : 93 : 94 : 102 : 257 : 266 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 : 270 : 270 : : : :

[illegible]

• • • • •

Вн : 0.003: 0.006: 0.015: 0.094: 0.103: 0.015: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :

Ки : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 :



x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : : : : : : : : : :

Uоп: : : : : : : : : : : : : : : :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : :

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : :

Uоп: : : : : : : :

: : : : : : :

Ви : : : : : : :

Ки : : : : : : :

y= 0 : Y-строка 36 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 77)

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : : : : : : : : : :

Uоп: : : : : : : : : : : : : : : :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : : : :

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: : : : : : : : : : : : : : 83 : 82 : 81 : 79 :

Uоп: : : : : : : : : : : : : : 3.00 : 3.00 : 3.00 : 3.00 :

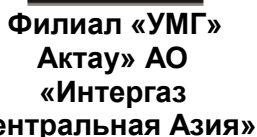
: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002:

Ки : : : : : : : : : : : : : 6035 : 6035 : 6035 : 6035 :

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

Qc : 0.003: 0.005: 0.011: 0.077: 0.029: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

[illegible]

```

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -1000 : Y-строка 38 Стах= 0.023 долей ПДК (x= -500.0; напр.ветра=167)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500: -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.008: 0.023: 0.010: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -1500 : Y-строка 39 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -500.0; напр.ветра= 11)

```

-----;  
 x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.003: 0.007: 0.021: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

 y= -2000 : Y-строка 40 Стах= 0.006 долей ПДК (x= -500.0; напр.ветра= 7)

-----;
 x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:

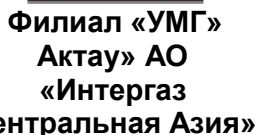
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

~~~~~  
 ~~~~~

0.10.1

~~~~~

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~

~~~~~

y= -3000 : Y-строка 42 Стах= 0.001 долей ПДК (х= -1000.0; напр.ветра= 19)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3500 : Y-строка 43 Стах= 0.001 долей ПДК (х= -1000.0; напр.ветра= 16)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -4000 : Y-строка 44 Стах= 0.001 долей ПДК (x= -1000.0; напр.ветра= 14)

-----;

x=-17500: -17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -4500 : Y-строка 45 Стах= 0.001 долей ПДК (х= -1000.0; напр.ветра= 12)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

----

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -5000 : Y-строка 46 Стах= 0.000 долей ПДК (х= -1000.0; напр.ветра= 11)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

[illegible][illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

Oc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

y= -5500 : Y-строка 47 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -1000.0; напр.ветра= 10)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

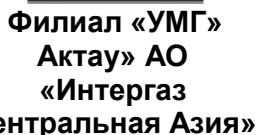
[illegible][illegible]

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

[illegible][illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

C_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----\*

-----

[illegible]

~~~~~

 $\sim \sim$

[illegible]

~~~~~

22

-----

[illegible]

~~~~~

22

[illegible]

~~~~~

22

-----•-----•-----•-----•-----•-----•

[illegible]

~~~~~

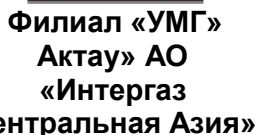
-----:

[illegible]

~~~~~

22

-----



**ТОО «Алатау  
Гор Проект»**

~~~~~  
 ~~~~~

0101

[illegible]

~~~~~

~~~~~

~~~~~  
 ~~~~~

~~~~~  
~

[illegible]

```

~~~~~
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -7500 : Y-строка 51 Стах= 0.000 долей ПДК (x= -1000.0; напр.ветра= 7)
-----:-----
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y= -8000 : Y-строка 52 Стах= 0.000 долей ПДК (x= -1000.0; напр.ветра= 7)
-----:-----
x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```


[illegible][illegible]

~~~~~

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

-----

QC : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

~~~~~

$y = -9000$: Y-строка 54 $C_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = -1000.0$; напр.ветра= 6)

-----:

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

0101

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible][illegible]

~~~~~

-----  
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----

[illegible][illegible]

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

~~~~~

---

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

~~~~~

$y = -9500$: Y-строка 55 $C_{\max} = 0.000$ долей ПДК ($x = -1000.0$; напр. ветра = 6)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

~~															
~~															

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:															
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:															
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
~~															
~~															

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:															
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:															
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
~~															
~~															

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:															
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:															
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
~~															
~~															

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:															
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:															
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
~~															
y=-10000 : Y-строка 56 Cmax= 0.000 долей ПДК (x=-1000.0; напр.ветра= 6)															
-----:															
x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:															
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:															
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
~~															
~~															

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:															
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:															
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
~~															
~~															

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:															
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:															
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:															
~~															
~~															

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-10500 : Y-строка 57 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -1000.0; напр.ветра= 5)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-11000 : Y-строка 58 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -1000.0; напр.ветра= 5)

-----;

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y=-11500 : Y-строка 59 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -1000.0; напр.ветра= 5)

-----:

x=-17500 : -17000: -16500: -16000: -15500: -15000: -14500: -14000: -13500: -13000: -12500: -12000: -11500: -11000: -10500: -10000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~
-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y=-12000 : Y-строка 60 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -500.0; напр.ветра= 2)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-17500 : -17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

-----
y=-12500 : Y-строка 61 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -500.0; напр.ветра= 2)

```


-----;
 x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

-----  
 y=-13000 : Y-строка 62 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -500.0; напр.ветра= 2)

-----;  
 x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

 x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----;

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

-----  
 x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----;

[illegible][illegible]

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

0.10.1

```
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

O_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

C_c: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

$y = -13500$  : Y-строка 63  $C_{\max} = 0.000$  долей ПДК ( $x = -500.0$ ; напр.ветра = 2)

-----:\_\_\_\_\_

x=-17500:-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----

[illegible][illegible]

~~~~~

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible][illegible]

~~~~~

---

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

-----

[illegible][illegible]

~~~~~

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

~~~~~

```
-----
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

-----

QC : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

~~~~~

y=-14000 : Y-строка 64 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -500.0; напр.ветра= 2)

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

[illegible][illegible]

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

[illegible][illegible]

```
x= -1500: -1000: -500:  0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

[illegible][illegible]

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

[illegible][illegible]

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

$C_C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

y=-14500 : Y-строка 65 Cmax= 0.000

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

22

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

-----*

~~~~~

y=-15000 : Y-строка 66 Cmax= 0.000

\_\_\_\_\_.

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

-----

22

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

-----

---

22

```
x= -1500: -1000: -500: 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

-----

222

x= 6500: 7000: 7500: 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000:

-----

22

```
x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:
```

y=-15500 : Y-строка 67 Cmax= 0.000

.....\*

x=-17500 :-17000:-16500:-16000:-15500:-15000:-14500:-14000:-13500:-13000:-12500:-12000:-11500:-11000:-10500:-10000:

6101

x= -9500: -9000: -8500: -8000: -7500: -7000: -6500: -6000: -5500: -5000: -4500: -4000: -3500: -3000: -2500: -2000:

\_\_\_\_\_

22

```
x= -1500: -1000: -500:  0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000:
```

-----

22







x= 14500: 15000: 15500: 16000: 16500: 17000: 17500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1027229 доли ПДКмр|

| 0.0000010 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 257 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6035 | П1     | 0.00000190 | 0.102723 | 100.0  | 54064.68     |

-----|<Об-П>-<Ис>|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 | 000101 | 6035 | П1 | 0.00000190 | 0.102723 | 100.0 | 100.0 | 54064.68 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

#### \_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1027229 долей ПДКмр

= 0.0000010 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 500.0 м

( X-столбец 37, Y-строка 35) Ym = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0038066 доли ПДКмр|

| 3.806636E-8 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6035	П1	0.00000190	0.003710	97.5	1952.45
В сумме =				0.003710	97.5		
Суммарный вклад остальных =				0.000097	2.5		

|----|<ОБ-П>|<Ис>|---|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 6035| П1| 0.00000190| 0.003710 | 97.5 | 97.5 | 1952.45 |

| В сумме = 0.003710 97.5 |

| Суммарный вклад остальных = 0.000097 2.5 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	гр.	г/с
000101	6016	П1	2.0			30.0	-739	-1969	1	1	0	1.0	1.200	0	0.0043000	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДК_{м.р} для примеси 0827 = 0.1 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M ~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m	
-п/п-	<об-п>-<ис> -----	----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]	----[м]----
1	000101 6016	0.004300	П1	1.842973	0.50	10.6	
~~							
Суммарный $M_q = 0.004300$ г/с							
Сумма C_m по всем источникам =				1.842973 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вер.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДК_{м.р} для примеси 0827 = 0.1 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000х35000 с шагом 500

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 $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Смах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -500.0 м, Y= -2000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0468415 доли ПДКмр|

| 0.0046841 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 277 град.

и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6016 | П1     | 0.004300 | 0.046841  | 100.0  | 10.8933716   |
| В сумме = |        |      |        | 0.046841 | 100.0     |        |              |

-----|<ОБ-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 |000101| 6016| П1| 0.004300| 0.046841 | 100.0 | 100.0 | 10.8933716 |

| В сумме = 0.046841 100.0 |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0468415$  долей ПДКмр  
= 0.0046841 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -500.0$  м

( X-столбец 35, Y-строка 40)  $Y_m = -2000.0$  м

При опасном направлении ветра : 277 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТПР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~ ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1431864 доли ПДКмр|

| 0.0143186 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 242 град.

и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6017 | П1     | 0.0170    | 0.143186 | 100.0  | 100.0        |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.143186 | 100.0  |              |

-----|<ОБ-П>-<Ис>|---|М-(Mq)|-|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 |000101 6017| П1| 0.0170| 0.143186 | 100.0 | 100.0 | 8.4227304 |

| В сумме = 0.143186 100.0 |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 ____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.1431864 долей ПДК_{мр}
= 0.0143186 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X_м = 500.0 м

(X-столбец 37, Y-строка 35) Y_м = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(U_{мр}) м/с

____ Расшифровка_обозначений ____

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0094335 доли ПДКмр|  
| 0.0471673 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 242 град.  
и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6017 | П1     | 0.0560    | 0.009433 | 100.0  | 100.0        |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.009433 | 100.0  |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0094335 долей ПДКмр  
= 0.0471673 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 500.0 м

( X-столбец 37, Y-строка 35) Yм = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКм.р для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| U<sub>оп</sub>- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007889 доли ПДК_{мр} |

0.0039447 мг/м3

Достигается при опасном направлении 164 град.

и скорости ветра 1.22 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. %	Коеф. влияния

-----<Об-П>-<Ис>-----M-(Mq)--C[доли ПДК]-----b=C/M-----

1	000101 6017	Π1	0.0560	0.000789	100.0	100.0	0.014088276

В сумме = 0.000789 100.0

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вер.расч.: 7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК_{м.р} для примеси 1210 = 0.1 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>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М
000101	6017	П1	2.0			30.0	254	369	1	1	0	1.0	1.200	0	0.0340000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.: 7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК_{м.р} для примеси 1210 = 0.1 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по									
всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m			
-п/п-	<об-п>	-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]--	----	[м]---	
1	000101	6017		0.034000	П1	14.572344	0.50	10.6	
~~									
Суммарный $M_q = 0.034000$ г/с									
Сумма C_m по всем источникам = 14.572344 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 0$, $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка_обозначений

| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке  $C_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.2863728$ доли ПДКмр|

| 0.0286373 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 242 град.

и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6017 | П1     | 0.0340   | 0.286373 | 100.0  | 100.0        |
| В сумме = |        |      |        | 0.286373 | 100.0    |        |              |

-----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|---С[доли ПДК]|-----|-----|-----b=C/M ---|

| 1 |000101 6017|П1| 0.0340| 0.286373 | 100.0 | 100.0 | 8.4227304 |

| В сумме = 0.286373 100.0 |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м³

____ Параметры расчетного прямоугольника_No 1 ____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2863728$  долей ПДКмр

= 0.0286373 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 500.0$  м

( X-столбец 37, Y-строка 35)  $Y_m = 500.0$  м

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:29

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0239501 доли ПДКмр|

| 0.0023950 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 164 град.

и скорости ветра 1.22 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6017	П1	0.0340	0.023950	100.0	0.704413831
				В сумме =	0.023950	100.0	

-----|<ОБ-П>-<Ис>|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 |000101 6017|П1| 0.0340| 0.023950 | 100.0 | 100.0 | 0.704413831 |

| В сумме = 0.023950 100.0 |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1240 - Этилацетат (674)

ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 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>    |     | м | м | м/с | м3/с | град | м   | м  | м  | м   | м   | м   | м  | м         | г/с    |
| 000101 6017 П1 | 2.0 |   |   |     | 30.0 | 254  | 369 | 1  | 1  | 0.1 | 0.1 | 200 | 0  | 0.0070000 |        |

000101 6017 П1 2.0 30.0 254 369 1 1 0.1 0.1 200 0 0.0070000

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :1240 - Этилацетат (674)

ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                    |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------------------------|------|--|--|--|
| - 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         | M        | Тип | Cm       | Um                     | Xm   |  |  |  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- --- -[доли ПДК]- --[м/с]- ----[м]---       |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| 1                                                                  | 000101 6017 | 0.007000 | П1  | 3.000188 | 0.50                   | 10.6 |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Суммарный Mq =                                                     |             |          |     |          | 0.007000 г/с           |      |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                      |             |          |     |          | 3.000188 долей ПДК     |      |  |  |  |
| -----                                                              |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |             |          |     |          | 0.50 м/с               |      |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |     |          |                        |      |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :1240 - Этилацетат (674)

ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1240 - Этилацетат (674)

ПДКм.р для примеси 1240 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>



Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$   
размеры: длина(по  $X$ )= 35000, ширина(по  $Y$ )= 35000, шаг сетки= 500  
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( $U_{мр}$ ) м/с

Расшифровка\_обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
|  $F_{оп}$  - опасное направл. ветра [угл. град.] |  
|  $U_{оп}$  - опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то $F_{оп}$, $U_{оп}$, V_i , K_i не печатаются |
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X= 500.0$  м,  $Y= 500.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_c = 0.0589591$  доли ПДК $_{мр}$  |  
| 0.0058959 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 242 град.
и скорости ветра 3.00 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6017	П1	0.007000	0.058959	100.0	8.4227285
В сумме =				0.058959	100.0		

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1240 - Этилацетат (674)

ПДК $_{м.р}$  для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

| Координаты центра :  $X= 0$  м;  $Y= 0$  |  
| Длина и ширина :  $L= 35000$  м;  $B= 35000$  м |  
| Шаг сетки ( $dX=dY$ ) :  $D= 500$  м |  
~~~~~

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($U_{мр}$) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0589591$ долей ПДК_{мр}
= 0.0058959 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 500.0$ м

(X-столбец 37, Y-строка 35) $Y_m = 500.0$ м

При опасном направлении ветра : 242 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1240 - Этилацетат (674)

ПДК_{мр} для примеси 1240 = 0.1 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

|~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

#### Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0049309 долей ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0004931 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 164 град.

и скорости ветра 1.22 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6017	П1	0.007000	0.004931	100.0	0.704413712
В сумме =				0.004931	100.0		

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 |000101| 6017| П1| 0.007000| 0.004931 | 100.0 | 100.0 | 0.704413712 |

| В сумме = 0.004931 100.0 |

~~~~~

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 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 | КР  | Ди    | Выброс    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| <Об-П><Ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |     |     |       |       |        |       |      |       |    |    |     |   |     |       |           |
| 000101 0002                                                                                                | T   | 3.0 | 0.10  | 2.67  | 0.0210 | 450.0 | 1172 | 2531  |    |    |     |   | 1.0 | 1.200 | 0.0001700 |
| 000101 0003                                                                                                | T   | 3.0 | 0.10  | 73.85 | 0.5800 | 450.0 | 549  | 1080  |    |    |     |   | 1.0 | 1.200 | 0.0033300 |
| 000101 0004                                                                                                | T   | 3.0 | 0.10  | 41.56 | 0.3264 | 450.0 | 66   | 15    |    |    |     |   | 1.0 | 1.200 | 0.0025000 |
| 000101 0005                                                                                                | T   | 3.0 | 0.020 | 545.0 | 0.1712 | 400.0 | -450 | -1224 |    |    |     |   | 1.0 | 1.200 | 0.0043000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                      |             |          |     | Их расчетные параметры |       |      |  |
|------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|------|--|
| Номер                                          | Код         | M        | Тип | См                     | Um    | Xm   |  |
| п/п <об-п><ис> ----- ---- <доли ПДК> <м/с> <м> |             |          |     |                        |       |      |  |
| 1                                              | 000101 0002 | 0.000170 | T   | 0.077652               | 0.93  | 14.9 |  |
| 2                                              | 000101 0003 | 0.003330 | T   | 0.079617               | 7.04  | 79.8 |  |
| 3                                              | 000101 0004 | 0.002500 | T   | 0.100950               | 4.21  | 59.6 |  |
| 4                                              | 000101 0005 | 0.004300 | T   | 0.069660               | 10.39 | 97.0 |  |
| -----                                          |             |          |     |                        |       |      |  |
| Суммарный Mq =                                 |             |          |     | 0.010300 г/с           |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                  |             |          |     | 0.327878 долей ПДК     |       |      |  |
| -----                                          |             |          |     |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =      |             |          |     | 5.43 м/с               |       |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 5.43$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

| -Если в строке  $C_{мах} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 0.0$ м, $Y = 0.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0824696$ доли ПДКмр |

| 0.0041235 мг/м³ |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 77 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. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                                              | 000101 | 0004 | T      | 0.002500 | 0.082470 | 100.0  | 100.0        |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |          |          |        |              |

-----<ОБ-П>-----<ИС>-----М-(Мq)-----С[доли ПДК]-----b=C/M-----

| 1 | 000101 | 0004 | T | 0.002500 | 0.082470 | 100.0 | 100.0 | 32.9878349 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 ____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0824696 долей ПДКмр
= 0.0041235 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м

(X-столбец 36, Y-строка 36) Yм = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 77 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

____ Расшифровка_обозначений ____

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 208.0 м, Y= -1914.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0073157 долей ПДКмр|
| 0.0003658 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 316 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. %	Коэф.влияния
		<Об-П>	<Ис>	М	С	доли ПДК	b=C/M
1	000101 0005	T	0.004300	0.007316	100.0	100.0	1.7013282

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 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>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
000101	6017	П1	2.0				30.0	254	369	1	1	0	1.0	1.200	0.1030000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 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	Xm
п/п	<об-п>	<ис>		доли ПДК	м/с	м
1	000101 6017	П1	0.103000	12.613036	0.50	10.6

Суммарный Мq = 0.103000 г/с

Сумма См по всем источникам = 12.613036 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000х35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=0$, $Y=0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка_обозначений

| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.] |

| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке  $C_{мах} < 0.05$  ПДК, то  $F_{оп}$ ,  $U_{оп}$ ,  $V_i$ ,  $K_i$  не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X= 500.0$ м, $Y= 500.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s= 0.2478689$ доли ПДКмр|

| 0.0867541 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 242 град.

и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6017 | П1     | 0.1030    | 0.247869 | 100.0  | 100.0        |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.247869 | 100.0  |              |

-----<ОБ-П>-<ИС>-----М-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M ---

| 1 | 000101 | 6017 | П1 | 0.1030 | 0.247869 | 100.0 | 100.0 | 2.4064944 |

| В сумме = 0.247869 100.0 |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

____ Параметры _расчетного _прямоугольника_No 1 ____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.2478689 долей ПДКмр

= 0.0867541 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 500.0 м

( X-столбец 37, Y-строка 35) Y<sub>м</sub> = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

\_\_\_\_ Расшифровка \_обозначений \_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0094335 доли ПДКмр|  
| 0.0471673 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 242 град.  
и скорости ветра 3.00 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. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6017 | П1     | 0.0560    | 0.009433 | 100.0  | 100.0        |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.009433 | 100.0  |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

#### \_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0094335 долей ПДКмр  
= 0.0471673 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 500.0 м

( X-столбец 37, Y-строка 35) Ym = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 175  
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(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007889 доли ПДКмр|  
| 0.0039447 мг/м3 |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 164 град.  
и скорости ветра 1.22 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. % | Коэф.влияния |
|-----------|----------------|-----|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 6017 П1 | П1  | 0.0560 | 0.000789 | 100.0     | 100.0  | 0.014088276  |
| В сумме = |                |     |        | 0.000789 | 100.0     |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

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> | м | м | м  | м/с | м3/с | градС | м   | м   | м  | м   | м   | м   | м    | г/с       |
| 000101 6017 П1 | 2.0  |   |   |    |     |      | 30.0  | 254 | 369 | 1  | 1   | 0.1 | 0.1 | 2.00 | 0.0560000 |
| 000101 6035 П1 | 2.0  |   |   |    |     |      | 0.0   | 256 | 444 | 1  | 1   | 0.1 | 0.1 | 2.00 | 0.1750000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

|                                                                    |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------------------------|-------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,         |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                 |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| Источники                                                          |             |          |     |          | Их расчетные параметры |       |  |  |  |
| Номер                                                              | Код         | $M$      | Тип | $C_m$    | $U_m$                  | $X_m$ |  |  |  |
| п/п- <об-п>-<ис>- ----- --- -[доли ПДК]- --[м/с]- ---[м]---        |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| 1                                                                  | 000101 6017 | 0.056000 | П1  | 2.000125 | 0.50                   | 10.6  |  |  |  |
| 2                                                                  | 000101 6035 | 0.175000 | П1  | 6.250391 | 0.50                   | 10.6  |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 0.231000$ г/с                                     |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 8.250517 долей ПДК                |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| -----                                                              |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
|                                                                    |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1539861 доли ПДКмр|

| 0.1847833 мг/м3 |

| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 256 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 | 6035 | П1     | 0.1750   | 0.147619  | 95.9   | 95.9         |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.147619 | 95.9      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.006367 | 4.1       |        |              |

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 6035| П1| 0.1750| 0.147619| 95.9 | 95.9 |0.843536556 |

| В сумме = 0.147619 95.9 |

| Суммарный вклад остальных = 0.006367 4.1 |

| ~~~~~ |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

| ~~~~~ |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1539861 долей ПДКмр



$$= 0.1847833 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 500.0 \text{ м}$

( X-столбец 37, Y-строка 35)  $Y_m = 500.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 256 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0142194 доли ПДКмр|

| 0.0170633 мг/м<sup>3</sup> |

| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 163 град.

и скорости ветра 1.12 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6035 | П1     | 0.1750    | 0.011033 | 77.6   | 0.063042983  |
| 2    | 000101 | 6017 | П1     | 0.0560    | 0.003187 | 22.4   | 0.056909028  |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.014219 | 100.0  |              |

|----|<Об-П>-<Ис>|---|М-(Mq)|-|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101| 6035| П1| 0.1750| 0.011033| 77.6 | 77.6 |0.063042983 |

| 2 |000101| 6017| П1| 0.0560| 0.003187| 22.4 | 100.0 |0.056909028 |

| В сумме = 0.014219 100.0 |

| ~~~~~ |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

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> | М  | М   | М/с | М3/с | градС | М   | М   | М  | М  | М   | М   | М     | М  | г/с       |
| 000101 | 6017 | П1 | 2.0 |     |      | 30.0  | 254 | 369 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.200 | 0  | 0.1010000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

- 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         | Xm          |
| п/п       | <об-п>      | <ис>                   | ----- | ----     | [доли ПДК] | --[м/с]---- |
| 1         | 000101 6017 | 0.101000               | П1    | 4.328843 | 0.50       | 10.6        |

Суммарный Мq = 0.101000 г/с

Сумма См по всем источникам = 4.328843 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке C_{max} <= 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>s</sub>= 0.0850696 доли ПДКмр|

| 0.0850696 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 242 град.

и скорости ветра 3.00 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. %	Коэф.влияния
1	000101	6017	П1	0.1010	0.085070	100.0	100.0
				В сумме =	0.085070	100.0	

-----|<ОБ-П>|<Ис>|-----|М-(Мq)|-|С[доли ПДК]|-----|-----|b=C/M|-----|

| 1 | 000101 | 6017 | П1 | 0.1010 | 0.085070 | 100.0 | 100.0 | 0.842272997 |

| В сумме = 0.085070 100.0 |

~~~~~

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0850696 долей ПДК<sub>мр</sub>

= 0.0850696 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 500.0 м

( X-столбец 37, Y-строка 35) Y<sub>м</sub> = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0071146 долей ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0071146 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 164 град.

и скорости ветра 1.22 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. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|---------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6017 | П1     | 0.1010  | 0.007115 | 100.0  | 100.0        |
|      |        |      |        | 0.07044 | 1380     |        |              |

В сумме = 0.007115 100.0

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 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     | КР  | Ди        | Выброс    |
|-------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|----|----|-----|-------|-----|-----------|-----------|
| <Об-П>      | <Ис> | м   | м     | м     | м/с    | градС | м     | м     | м  | м  | м   | м     | м   | м         | г/с       |
| 000101 0002 | T    | 3.0 | 0.10  | 2.67  | 0.0210 | 450.0 | 1172  | 2531  |    |    |     |       | 1.0 | 1.200     | 0.0040000 |
| 000101 0003 | T    | 3.0 | 0.10  | 73.85 | 0.5800 | 450.0 | 549   | 1080  |    |    |     |       | 1.0 | 1.200     | 0.0810000 |
| 000101 0004 | T    | 3.0 | 0.10  | 41.56 | 0.3264 | 450.0 | 66    | 15    |    |    |     |       | 1.0 | 1.200     | 0.0600000 |
| 000101 0005 | T    | 3.0 | 0.020 | 545.0 | 0.1712 | 400.0 | -450  | -1224 |    |    |     |       | 1.0 | 1.200     | 0.1039170 |
| 000101 6001 | П1   | 2.0 |       |       | 30.0   | -724  | -1832 | 1     | 1  | 0  | 1.0 | 1.200 | 0   | 0.0000014 |           |
| 000101 6010 | П1   | 2.0 |       |       | 30.0   | 1670  | 2892  | 1     | 1  | 0  | 1.0 | 1.200 | 0   | 0.0420000 |           |
| 000101 6018 | П1   | 2.0 |       |       | 30.0   | -1627 | -4106 | 1     | 1  | 0  | 1.0 | 1.200 | 0   | 0.0014960 |           |
| 000101 6028 | П1   | 2.0 |       |       | 30.0   | -133  | -474  | 1     | 1  | 0  | 1.0 | 1.200 | 0   | 0.2266500 |           |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 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                     | Xm   |            |       |     |
| п/п       | <об-п>      | <ис>       |     |          |                        |      | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1         | 000101 0002 | 0.004000   | T   | 0.091355 | 0.93                   | 14.9 |            |       |     |
| 2         | 000101 0003 | 0.081000   | T   | 0.096832 | 7.04                   | 79.8 |            |       |     |
| 3         | 000101 0004 | 0.060000   | T   | 0.121140 | 4.21                   | 59.6 |            |       |     |
| 4         | 000101 0005 | 0.103917   | T   | 0.084173 | 10.39                  | 97.0 |            |       |     |
| 5         | 000101 6001 | 0.00000140 | П1  | 0.000060 | 0.50                   | 10.6 |            |       |     |
| 6         | 000101 6010 | 0.042000   | П1  | 1.800113 | 0.50                   | 10.6 |            |       |     |
| 7         | 000101 6018 | 0.001496   | П1  | 0.064118 | 0.50                   | 10.6 |            |       |     |

| 8 | 000101 6028 | 0.226650 | П1 | 9.714181 | 0.50 | 10.6 |  
| ~~~~~ |  
| Суммарный  $M_q = 0.519064$  г/с |  
| Сумма  $C_m$  по всем источникам = 11.971971 долей ПДК |  
| ----- |  
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.66 м/с |  
| \_\_\_\_\_ |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.66$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

#### Расшифровка обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

|  $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ] |

|  $V_i$  - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК] |

|  $K_i$  - код источника для верхней строки  $V_i$  |

| ~~~~~ |

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, $U_{оп}$ , $V_i$ , $K_i$  не печатаются |

| ~~~~~ |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= -500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6513214 доли ПДКмр|

| 0.6513214 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 281 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6028 | П1     | 0.2266 | 0.651321 | 100.0  | 2.8736882    |

-----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 |000101 6028| П1| 0.2266| 0.651321 | 100.0 | 2.8736882 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

#### \_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.6513214 долей ПДКмр

= 0.6513214 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 0.0 м

( X-столбец 36, Y-строка 37) Ym = -500.0 м

При опасном направлении ветра : 281 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 208.0 м, Y= -1914.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0209827 доли ПДКмр|  
| 0.0209827 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 347 град.  
и скорости ветра 0.97 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 6028 | П1  | 0.2266 | 0.019204 | 91.5     | 91.5   | 0.084729843  |
| 2                           | 000101 0004 | Т   | 0.0600 | 0.001455 | 6.9      | 98.5   | 0.024244342  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.020659 | 98.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000324 | 1.5      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 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    | Alt   | F | КР        | Ди | Выброс |
|----------------|-----|---|---|-----|------|------|-------|----|----|-------|-------|---|-----------|----|--------|
| <ОБ-П>-<Ис>    |     | м | м | м/с | м/с  | град | м     | м  | м  | м     | м     | м | м         | м  | г/с    |
| 000101 6004 П1 | 2.0 |   |   |     | 30.0 | -951 | -2458 | 1  | 1  | 0 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0048000 |    |        |
| 000101 6017 П1 | 2.0 |   |   |     | 30.0 | 254  | 369   | 1  | 1  | 0 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0680000 |    |        |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                    |        |      |          |       |                        |         |      |     |     |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|-------|------------------------|---------|------|-----|-----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |        |      |          |       |                        |         |      |     |     |
| всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,         |        |      |          |       |                        |         |      |     |     |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                 |        |      |          |       |                        |         |      |     |     |
| ~~~~~                                                              |        |      |          |       |                        |         |      |     |     |
| Источники                                                          |        |      |          |       | Их расчетные параметры |         |      |     |     |
| Номер                                                              | Код    | $M$  | Тип      | $C_m$ | $U_m$                  | $X_m$   |      |     |     |
| п/п                                                                | <об-п> | <ис> | -----    | ----  | [доли ПДК]             | --[м/с] | ---- | [м] | --- |
| 1                                                                  | 000101 | 6004 | 0.004800 | П1    | 1.234363               | 0.50    | 5.3  |     |     |
| 2                                                                  | 000101 | 6017 | 0.068000 | П1    | 17.486813              | 0.50    | 5.3  |     |     |
| ~~~~~                                                              |        |      |          |       |                        |         |      |     |     |
| Суммарный $M_q$ =                                                  |        |      |          |       | 0.072800 г/с           |         |      |     |     |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                   |        |      |          |       | 18.721176 долей ПДК    |         |      |     |     |
| -----                                                              |        |      |          |       |                        |         |      |     |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |        |      |          |       | 0.50 м/с               |         |      |     |     |
| ~~~~~                                                              |        |      |          |       |                        |         |      |     |     |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1



$$= 0.0443135 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -1000.0 \text{ м}$

( X-столбец 34, Y-строка 41)  $Y_m = -2500.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 49 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = -1257.0 \text{ м}$ ,  $Y = -2297.0 \text{ м}$

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0028870$  доли ПДКмр|

| 0.0014435 мг/м<sup>3</sup> |

|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 118 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                                              | 000101 | 6004 | П1     | 0.004800 | 0.002887 | 100.0  | 100.0        |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |          |          |        |              |

|----|<Об-П>-<Ис>|----|М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/М ----|

| 1 |000101 6004| П1| 0.004800| 0.002887 | 100.0 | 100.0 | 0.601453066 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

|~~~~~|

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

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)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

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     | КР    | Ди | Выброс    |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|---|------|-------|-------|----|-----|-------|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>-----м-----м/с-----м3/с-----градС-----м-----м-----гр.-----г/с----- |     |     |   |    |    |   |      |       |       |    |     |       |       |    |           |
| 000101 6007                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | -2147 | -5459 | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.0120000 |
| 000101 6009                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 2249  | 3195  | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.0580000 |
| 000101 6010                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 1670  | 2892  | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.1160000 |
| 000101 6011                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 1258  | 2624  | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.0075000 |
| 000101 6012                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 838   | 1792  | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.1200000 |
| 000101 6013                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 578   | 1191  | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.0040000 |
| 000101 6014                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 223   | 381   | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.0050000 |
| 000101 6015                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | -154  | -531  | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.0050000 |
| 000101 6016                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | -739  | -1969 | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.0006000 |
| 000101 6027                                                                  | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 30.0 | 532   | 1101  | 1  | 1   | 0.3.0 | 1.200 | 0  | 0.0000340 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

| - 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	Xm
-п/п- <об-п>-<ис> ----- --- -[доли ПДК]- --[м/с]- ----[м]---						
1	000101 6007	0.012000	П1	5.143180	0.50	5.3
2	000101 6009	0.058000	П1	24.858702	0.50	5.3
3	000101 6010	0.116000	П1	49.717403	0.50	5.3
4	000101 6011	0.007500	П1	3.214487	0.50	5.3
5	000101 6012	0.120000	П1	51.431793	0.50	5.3
6	000101 6013	0.004000	П1	1.714393	0.50	5.3
7	000101 6014	0.005000	П1	2.142992	0.50	5.3
8	000101 6015	0.005000	П1	2.142992	0.50	5.3
9	000101 6016	0.000600	П1	0.257159	0.50	5.3
10	000101 6027	0.000034	П1	0.014572	0.50	5.3

~~~~~

Суммарный Мq = 0.328134 г/с

Сумма См по всем источникам = 140.637665 долей ПДК

-----



Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1500.0 м, Y= 3000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3198159 доли ПДКмр|  
| 0.0959448 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 122 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6010 | П1  | 0.1160 | 0.319816 | 100.0    | 100.0  | 2.7570338    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

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)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

#### \_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.3198159 долей ПДКмр  
= 0.0959448 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 1500.0 м

( X-столбец 39, Y-строка 30) Yм = 3000.0 м

При опасном направлении ветра : 122 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

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)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1384.0 м, Y= 2001.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0482228 доли ПДКмр|  
| 0.0144668 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 249 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6012 | П1     | 0.1200 | 0.048223 | 100.0  | 0.401856452  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

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   | КР    | Ди         | Выброс |
|--------|------|----|-----|----|-----|------|------|-------|-------|----|-----|-----|-------|------------|--------|
| <ОБ-П> | <Ис> | м  | м   | м  | м/с | град | м    | м     | м     | м  | м   | м   | м     | м          | г/с    |
| 000101 | 6002 | П1 | 2.0 |    |     |      | 30.0 | -1862 | -4682 | 1  | 1   | 0.3 | 0.200 | 0.01980000 |        |
| 000101 | 6003 | П1 | 2.0 |    |     |      | 30.0 | -185  | -652  | 1  | 1   | 0.3 | 0.200 | 0.0960000  |        |
| 000101 | 6005 | П1 | 2.0 |    |     |      | 30.0 | -1484 | -3770 | 1  | 1   | 0.3 | 0.200 | 0.0150000  |        |
| 000101 | 6019 | П1 | 2.0 |    |     |      | 30.0 | -2057 | -5209 | 1  | 1   | 0.3 | 0.200 | 0.0150000  |        |

|                |     |      |       |       |   |   |   |     |       |   |           |
|----------------|-----|------|-------|-------|---|---|---|-----|-------|---|-----------|
| 000101 6020 П1 | 2.0 | 30.0 | 537   | 961   | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0660900 |
| 000101 6021 П1 | 2.0 | 30.0 | -67   | -369  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0184100 |
| 000101 6022 П1 | 2.0 | 30.0 | -538  | -1472 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0021100 |
| 000101 6023 П1 | 2.0 | 30.0 | 3032  | 3571  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0000003 |
| 000101 6024 П1 | 2.0 | 30.0 | 2786  | 3445  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0037600 |
| 000101 6025 П1 | 2.0 | 30.0 | 2082  | 3104  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0095900 |
| 000101 6026 П1 | 2.0 | 30.0 | 777   | 1650  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0042600 |
| 000101 6029 П1 | 2.0 | 30.0 | -2216 | -5624 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.2730000 |
| 000101 6030 П1 | 2.0 | 30.0 | -2030 | -5141 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 1.866700  |
| 000101 6031 П1 | 2.0 | 30.0 | -1449 | -3676 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.2800000 |
| 000101 6032 П1 | 2.0 | 30.0 | -169  | -706  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.2800000 |
| 000101 6033 П1 | 2.0 | 30.0 | 649   | 1354  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 1.866700  |
| 000101 6034 П1 | 2.0 | 30.0 | 1042  | 2284  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0094000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
| всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

~~~~~|

Источники			Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]--	----[м]---

1	000101 6002	0.198000	П1	50.917480	0.50	5.3
2	000101 6003	0.096000	П1	24.687263	0.50	5.3
3	000101 6005	0.015000	П1	3.857385	0.50	5.3
4	000101 6019	0.015000	П1	3.857385	0.50	5.3
5	000101 6020	0.066090	П1	16.995638	0.50	5.3
6	000101 6021	0.018410	П1	4.734297	0.50	5.3
7	000101 6022	0.002110	П1	0.542605	0.50	5.3
8	000101 6023	0.00000030	П1	0.000077	0.50	5.3
9	000101 6024	0.003760	П1	0.966918	0.50	5.3
10	000101 6025	0.009590	П1	2.466155	0.50	5.3
11	000101 6026	0.004260	П1	1.095497	0.50	5.3
12	000101 6029	0.273000	П1	70.204407	0.50	5.3
13	000101 6030	1.866700	П1	480.038696	0.50	5.3
14	000101 6031	0.280000	П1	72.004517	0.50	5.3
15	000101 6032	0.280000	П1	72.004517	0.50	5.3
16	000101 6033	1.866700	П1	480.038696	0.50	5.3
17	000101 6034	0.009400	П1	2.417295	0.50	5.3

~~~~~|

| Суммарный  $M_q$  = 5.004020 г/с |

|                                           |                     |  |
|-------------------------------------------|---------------------|--|
| Сумма См по всем источникам =             | 1286.8287 долей ПДК |  |
| -----                                     |                     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с            |  |
| -----                                     |                     |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|~~~~~|

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -2000.0 м, Y= -5000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.8033290 доли ПДКмр|  
| 3.4016645 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 192 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                      | Код    | [Тип] | Выброс | Вклад    | [Вклад в%] | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|-------|--------|----------|------------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 | 6030  | П1     | 1.8667   | 6.749903   | 99.2   | 3.6159549    |
| В сумме =                   |        |       |        | 6.749903 | 99.2       |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |       |        | 0.053426 | 0.8        |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

#### \_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 6.8033290 долей ПДКмр  
= 3.4016645 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -2000.0 м

( X-столбец 32, Y-строка 46) Ym = -5000.0 м

При опасном направлении ветра : 192 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль



вращающихся печей, боксит) (495\*)  
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -2022.0 м, Y= -5988.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2449075 доли ПДКмр|
| 0.1224538 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код            | Тип    | Выброс   | Вклад    | Вклад в % | Сум. %      | Коэф.влияния |
|-----------------------------|----------------|--------|----------|----------|-----------|-------------|--------------|
| 1                           | 000101 6030 П1 | 1.8667 | 0.234680 | 95.8     | 95.8      | 0.125719309 |              |
| В сумме =                   |                |        |          | 0.234680 | 95.8      |             |              |
| Суммарный вклад остальных = |                |        |          | 0.010227 | 4.2       |             |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | Н | D | Wo  | V1   | T     | X1    | Y1 | X2 | Y2    | Alt   | F | КР        | Ди | Выброс |
|----------------|------|---|---|-----|------|-------|-------|----|----|-------|-------|---|-----------|----|--------|
| <Об-П>         | <Ис> | м | м | м/с | м/с  | градС | м     | м  | м  | м     | м     | м | м         | м  | г/с    |
| 000101 6004 П1 | 2.0  |   |   |     | 30.0 | -951  | -2458 | 1  | 1  | 0 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0032000 |    |        |
| 000101 6006 П1 | 2.0  |   |   |     | 30.0 | 503   | 893   | 1  | 1  | 0 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0052000 |    |        |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                    |             |          |     |           |                                    |     |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|-----------|------------------------------------|-----|--|--|--|
| - 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         | M        | Тип | Cm        | Um                                 | Xm  |  |  |  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК] - [м/с] - [м]---          |             |          |     |           |                                    |     |  |  |  |
| 1                                                                  | 000101 6004 | 0.003200 | П1  | 10.286360 | 0.50                               | 5.3 |  |  |  |
| 2                                                                  | 000101 6006 | 0.005200 | П1  | 16.715334 | 0.50                               | 5.3 |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |     |           |                                    |     |  |  |  |
| Суммарный Mq =                                                     |             |          |     |           | 0.008400 г/с                       |     |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                      |             |          |     |           | 27.001694 долей ПДК                |     |  |  |  |
| -----                                                              |             |          |     |           |                                    |     |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |             |          |     |           | 0.50 м/с                           |     |  |  |  |
| _____                                                              |             |          |     |           |                                    |     |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$   
размеры: длина(по  $X$ )= 35000, ширина(по  $Y$ )= 35000, шаг сетки= 500  
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( $U_{мр}$ ) м/с

#### Расшифровка обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
|  $F_{оп}$  - опасное направл. ветра [угл. град.] |  
|  $U_{оп}$  - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|  $V_i$  - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК] |  
|  $K_i$  - код источника для верхней строки  $V_i$  |

~~~~~  
| -Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$ не печатаются |
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = -1000.0$  м,  $Y = -2500.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_c = 0.7385583$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0295423 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 49 град.
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6004	П1	0.003200	0.738558	100.0	100.0
Остальные источники не влияют на данную точку.							

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра :  $X = 0$  м;  $Y = 0$  |  
| Длина и ширина :  $L = 35000$  м;  $B = 35000$  м |  
| Шаг сетки ( $dX=dY$ ) :  $D = 500$  м |  
~~~~~

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($U_{мр}$) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.7385583$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0295423$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = -1000.0$ м

(X-столбец 34, Y-строка 41) $Y_m = -2500.0$ м

При опасном направлении ветра : 49 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

ПДК_{мр} для примеси 2930 = 0.04 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = -1257.0$ м, $Y = -2297.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0240581$ доли ПДК_{мр} |

| 0.0009623 мг/м³ |

|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 118 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6004	П1	0.003200	0.024058	100.0	100.0
Остальные источники не влияют на данную точку.							

|----|<ОБ-П>|<ИС>|----|М-(Мq)|-|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ----|

| 1 |000101| 6004| П1| 0.003200| 0.024058 | 100.0 | 100.0 | 7.5181642 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Група 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
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	гр.	г/с			
----- Примесь 0301-----															
000101 0001	T	3.0		0.15	14.49	0.2560	450.0	2755	3428				1.0	1.200	0 0.0012700
000101 0002	T	3.0		0.10	2.67	0.0210	450.0	1172	2531				1.0	1.200	0 0.0092000
000101 0003	T	3.0		0.10	73.85	0.5800	450.0	549	1080				1.0	1.200	0 0.2133000
000101 0004	T	3.0		0.10	41.56	0.3264	450.0	66	15				1.0	1.200	0 0.1373000
000101 0005	T	3.0		0.020	545.0	0.1712	400.0	-450	-1224				1.0	1.200	0 0.2752000
000101 6016	П1	2.0			30.0	-739	-1969	1	1	0	1.0	1.200	0 0.0055740		
000101 6035	П1	2.0			0.0	256	444	1	1	0	1.0	1.200	0 0.0580000		
----- Примесь 0330-----															
000101 0001	T	3.0		0.15	14.49	0.2560	450.0	2755	3428				1.0	1.200	0 0.0018500
000101 0002	T	3.0		0.10	2.67	0.0210	450.0	1172	2531				1.0	1.200	0 0.0012000
000101 0003	T	3.0		0.10	73.85	0.5800	450.0	549	1080				1.0	1.200	0 0.0333000
000101 0004	T	3.0		0.10	41.56	0.3264	450.0	66	15				1.0	1.200	0 0.0183000
000101 0005	T	3.0		0.020	545.0	0.1712	400.0	-450	-1224				1.0	1.200	0 0.0430000
000101 6035	П1	2.0			0.0	256	444	1	1	0	1.0	1.200	0 0.1170000		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.: 7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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 $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_M = C_{M1}/ПДК1 + \dots + C_{Mn}/ПДК_n$

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - 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 ПЛК]	---[м/с]----[М]---

1	000101 0001	0.010050	T	0.034204	2.89	44.8
2	000101 0002	0.048400	T	1.105392	0.93	14.9
3	000101 0003	1.133100	T	1.354565	7.04	79.8
4	000101 0004	0.723100	T	1.459934	4.21	59.6
5	000101 0005	1.462000	T	1.184222	10.39	97.0
6	000101 6016	0.027870	III	1.194503	0.50	10.6
7	000101 6035	0.524000	III	22.458551	0.50	10.6

```

|~~~~~|
| Суммарный Мq = 3.928520 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |
| Сумма См по всем источникам = 28.791372 долей ПДК |
|-----|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.42 м/с |
|_____|

```

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.42 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

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= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке Смax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

|~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1926751 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 77 град.
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0004	T	0.7231	1.192675	100.0	100.0	1.6493917

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 ____

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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(У_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C_м = 1.1926751

Достигается в точке с координатами: X_м = 0.0 м

(X-столбец 36, Y-строка 36) Y_м = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 77 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

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: 175

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(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 208.0 м, Y= -1914.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1243671 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 316 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0005	T	1.4620	0.124367	100.0	100.0	0.085066415

-----|<Об-П>-<Ис>|---М-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|b=C/M ---|

| 1 |000101 0005| T | 1.4620| 0.124367 |100.0 |100.0 |0.085066415 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

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 | Н | D | Wo  | V1  | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|---|---|-----|-----|------|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <Об-П>-<Ис> |     | м | м | м/с | м/с | град | м  | м  | м  | м  | м   | м | м  | м  | г/с    |

----- Примесь 0184-----

|                |     |  |  |  |      |      |      |   |   |       |       |   |           |  |  |
|----------------|-----|--|--|--|------|------|------|---|---|-------|-------|---|-----------|--|--|
| 000101 6008 П1 | 2.0 |  |  |  | 30.0 | 2509 | 3326 | 1 | 1 | 0 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0002830 |  |  |
|----------------|-----|--|--|--|------|------|------|---|---|-------|-------|---|-----------|--|--|

----- Примесь 0330-----

|               |     |      |       |        |       |      |      |  |  |  |  |  |     |       |             |
|---------------|-----|------|-------|--------|-------|------|------|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|
| 000101 0001 T | 3.0 | 0.15 | 14.49 | 0.2560 | 450.0 | 2755 | 3428 |  |  |  |  |  | 1.0 | 1.200 | 0 0.0018500 |
|---------------|-----|------|-------|--------|-------|------|------|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|

|               |     |      |      |        |       |      |      |  |  |  |  |  |     |       |             |
|---------------|-----|------|------|--------|-------|------|------|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|
| 000101 0002 T | 3.0 | 0.10 | 2.67 | 0.0210 | 450.0 | 1172 | 2531 |  |  |  |  |  | 1.0 | 1.200 | 0 0.0012000 |
|---------------|-----|------|------|--------|-------|------|------|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|

|               |     |      |       |        |       |     |      |  |  |  |  |  |     |       |             |
|---------------|-----|------|-------|--------|-------|-----|------|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|
| 000101 0003 T | 3.0 | 0.10 | 73.85 | 0.5800 | 450.0 | 549 | 1080 |  |  |  |  |  | 1.0 | 1.200 | 0 0.0333000 |
|---------------|-----|------|-------|--------|-------|-----|------|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|

|               |     |      |       |        |       |    |    |  |  |  |  |  |     |       |             |
|---------------|-----|------|-------|--------|-------|----|----|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|
| 000101 0004 T | 3.0 | 0.10 | 41.56 | 0.3264 | 450.0 | 66 | 15 |  |  |  |  |  | 1.0 | 1.200 | 0 0.0183000 |
|---------------|-----|------|-------|--------|-------|----|----|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|

|               |     |       |       |        |       |      |       |  |  |  |  |  |     |       |             |
|---------------|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|
| 000101 0005 T | 3.0 | 0.020 | 545.0 | 0.1712 | 400.0 | -450 | -1224 |  |  |  |  |  | 1.0 | 1.200 | 0 0.0430000 |
|---------------|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|--|--|--|--|--|-----|-------|-------------|

|                |     |  |  |  |     |     |     |   |   |       |       |   |           |  |  |
|----------------|-----|--|--|--|-----|-----|-----|---|---|-------|-------|---|-----------|--|--|
| 000101 6035 П1 | 2.0 |  |  |  | 0.0 | 256 | 444 | 1 | 1 | 0 1.0 | 1.200 | 0 | 0.1170000 |  |  |
|----------------|-----|--|--|--|-----|-----|-----|---|---|-------|-------|---|-----------|--|--|

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

- Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная |  
концентрация  $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$  |

- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. |  
оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси |  
отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) |

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |  
расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники Их расчетные параметры

| Номер | Код         | $M_q$    | Тип | $C_m$     | $U_m$ | $X_m$ | F   |
|-------|-------------|----------|-----|-----------|-------|-------|-----|
| п/п   | <об-п>      | <ис>     |     |           |       |       |     |
| 1     | 000101 6008 | 0.283000 | П1  | 36.387997 | 0.50  | 5.3   | 3.0 |
| 2     | 000101 0001 | 0.003700 | T   | 0.012593  | 2.89  | 44.8  | 1.0 |
| 3     | 000101 0002 | 0.002400 | T   | 0.054813  | 0.93  | 14.9  | 1.0 |
| 4     | 000101 0003 | 0.066600 | T   | 0.079617  | 7.04  | 79.8  | 1.0 |
| 5     | 000101 0004 | 0.036600 | T   | 0.073895  | 4.21  | 59.6  | 1.0 |
| 6     | 000101 0005 | 0.086000 | T   | 0.069660  | 10.39 | 97.0  | 1.0 |
| 7     | 000101 6035 | 0.234000 | П1  | 10.029201 | 0.50  | 10.6  | 1.0 |

Суммарный  $M_q = 0.712300$  (сумма  $M_q/ПДК$  по всем примесям)

Сумма  $C_m$  по всем источникам = 46.707775 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.53$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.3202911$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2500.0$  м

( X-столбец 41, Y-строка 29)  $Y_m = 3500.0$  м

При опасном направлении ветра : 177 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3027.0 м, Y= 3954.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0227642 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 219 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 6008 | П1  | 0.2830 | 0.019084 | 83.8     | 83.8   | 0.067433283  |
| 2                           | 000101 6035 | П1  | 0.2340 | 0.002604 | 11.4     | 95.3   | 0.011127145  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.021687 | 95.3     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.001077 | 4.7      |        |              |

-----|<Об-П>|<Ис>|---М-(Mq)---|C[доли ПДК]|-----|-----|----b=C/M ---|

| 1 |000101 6008| П1| 0.2830| 0.019084| 83.8 | 83.8 |0.067433283 |

| 2 |000101 6035| П1| 0.2340| 0.002604| 11.4 | 95.3 |0.011127145 |

| В сумме = 0.021687 95.3 |

| Суммарный вклад остальных = 0.001077 4.7 |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
----- Примесь 0333-----																

000101 6018 П1 2.0 30.0 -1627 -4106 1 1 0 1.0 1.200 0 0.0000040

----- Примесь 1325-----

000101 0002 Т 3.0 0.10 2.67 0.0210 450.0 1172 2531 1.0 1.200 0 0.0001700

000101 0003 Т 3.0 0.10 73.85 0.5800 450.0 549 1080 1.0 1.200 0 0.0033300

000101 0004 Т 3.0 0.10 41.56 0.3264 450.0 66 15 1.0 1.200 0 0.0025000

000101 0005 Т 3.0 0.020 545.0 0.1712 400.0 -450 -1224 1.0 1.200 0 0.0043000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная						
концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по						
всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п- <об-п>-<ис>- ----- --- -[доли ПДК]- --[м/с]- ---[м]---						
1	000101 6018	0.000500	П1	0.021430	0.50	10.6
2	000101 0002	0.003400	T	0.077652	0.93	14.9
3	000101 0003	0.066600	T	0.079617	7.04	79.8
4	000101 0004	0.050000	T	0.100950	4.21	59.6
5	000101 0005	0.086000	T	0.069660	10.39	97.0
~~						
Суммарный $M_q = 0.206500$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма C_m по всем источникам = 0.349308 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.13 м/с						
~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 $U_{св} = 5.13$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.0824696$
Достигается в точке с координатами: $X_m = 0.0$ м
(X-столбец 36, Y-строка 36) $Y_m = 0.0$ м
При опасном направлении ветра : 77 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 208.0 м, Y= -1914.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0073157 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 316 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	0005	T	0.0860	0.007316	100.0	100.0
Остальные источники не влияют на данную точку.							

----<О6-П>-<Ис>----М-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M ---|

| 1 |000101 0005| T | 0.0860| 0.007316 |100.0 |100.0 |0.085066408 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

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 | КР | Ди | Выброс |     |
|--------|------|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|-----|
| <Об-П> | <Ис> | М | М | М  | М  | М | М  | М  | М  | М  | М   | М | М  | М  | М      | г/с |

----- Примесь 0330-----

|        |      |    |     |       |       |        |       |      |       |   |   |     |       |     |          |           |
|--------|------|----|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|---|---|-----|-------|-----|----------|-----------|
| 000101 | 0001 | T  | 3.0 | 0.15  | 14.49 | 0.2560 | 450.0 | 2755 | 3428  |   |   |     |       | 1.0 | 1.200    | 0.0018500 |
| 000101 | 0002 | T  | 3.0 | 0.10  | 2.67  | 0.0210 | 450.0 | 1172 | 2531  |   |   |     |       | 1.0 | 1.200    | 0.0012000 |
| 000101 | 0003 | T  | 3.0 | 0.10  | 73.85 | 0.5800 | 450.0 | 549  | 1080  |   |   |     |       | 1.0 | 1.200    | 0.0333000 |
| 000101 | 0004 | T  | 3.0 | 0.10  | 41.56 | 0.3264 | 450.0 | 66   | 15    |   |   |     |       | 1.0 | 1.200    | 0.0183000 |
| 000101 | 0005 | T  | 3.0 | 0.020 | 545.0 | 0.1712 | 400.0 | -450 | -1224 |   |   |     |       | 1.0 | 1.200    | 0.0430000 |
| 000101 | 6035 | П1 | 2.0 |       |       | 0.0    | 256   | 444  | 1     | 1 | 0 | 1.0 | 1.200 | 0.0 | 1.170000 |           |

----- Примесь 0342-----

|        |      |    |     |  |  |      |      |       |   |   |   |     |       |     |           |  |
|--------|------|----|-----|--|--|------|------|-------|---|---|---|-----|-------|-----|-----------|--|
| 000101 | 6016 | П1 | 2.0 |  |  | 30.0 | -739 | -1969 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.200 | 0.0 | 0.0004000 |  |
|--------|------|----|-----|--|--|------|------|-------|---|---|---|-----|-------|-----|-----------|--|

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

| - Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная |

| концентрация  $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$  |

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |

| всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |

| расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$  |

~~~~~

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m

п/п	<об-п>	<ис>	-----	-----	-----	-----
			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	[м]

1	000101	0001	0.003700	T	0.012593	2.89	44.8
2	000101	0002	0.002400	T	0.054813	0.93	14.9
3	000101	0003	0.066600	T	0.079617	7.04	79.8
4	000101	0004	0.036600	T	0.073895	4.21	59.6
5	000101	0005	0.086000	T	0.069660	10.39	97.0
6	000101	6035	0.234000	П1	10.029201	0.50	10.6
7	000101	6016	0.020000	П1	0.857197	0.50	10.6

~~~~~

| Суммарный  $M_q = 0.449300$  (сумма  $M_q/ПДК$  по всем примесям) |

| Сумма  $C_m$  по всем источникам = 11.176975 долей ПДК |

-----

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.64 м/с |

~~~~~

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000х35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.64$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 0$, $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке  $C_{мах} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = 500.0$ м, $Y = 500.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.2392912$ доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 257 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6035 | П1  | 0.2340 | 0.239291 | 100.0    | 100.0  | 1.0226121    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

#### \_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> С<sub>м</sub> = 0.2392912

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 500.0 м

( X-столбец 37, Y-строка 35) Y<sub>м</sub> = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| U<sub>оп</sub>- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Ос [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0190451 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 163 град.

и скорости ветра 1.12 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[illegible]

-----<Об-П>-<Ис>-----М-(Мq)---С[доли ПДК]-----b=C/M-----

1	000101 6035	Π1	0.2340	0.017702	93.0	93.0	0.075651579

2	000101 0004 T	0.0366	0.000867	4.6	97.5	0.023690872

В сумме = 0.018570 97.5

Суммарный вклад остальных = 0.000475 2.5

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вер.расч.: 7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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>|~~~~~М~~~~М~~~~М/с~~~~М3/с~~~~ГрадС|~~~~М~~~~М~~~~М~~~~М~~~~Гр.~~~~|~~~~|~~~~г/с~~~~

----- Примесь 0330-----

000101 0001 T	3.0	0.15	14.49	0.2560	450.0	2755	3428	1.0	1.200	0	0.0018500

000101 0002 T	3.0	0.10	2.67	0.0210	450.0	1172	2531	1.0	1.200	0	0.0012000

```
000101 0003 T   3.0    0.10 73.85 0.5800 450.0    549    1080                1.0 1.200 0 0.0333000
```

```
000101 0004 T    3.0    0.10 41.56 0.3264 450.0    66    15          1.0 1.200 0 0.0183000
```

```
000101 0005 T    3.0    0.020 545.0 0.1712 400.0   -450   -1224          1.0 1.200 0 0.0430000
```

000101 6035 П1	2.0	0.0	256	444	1	1	0	1.0	1.200	0	0.1170000

----- Примесь 0333-----

000101 6018 П1	2.0	30.0	-1627	-4106	1	1	0	1.0	1.200	0	0.0000040

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная									
концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$									
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по									
всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	M_q	Тип	C_m		U_m		X_m	
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК]- --[м/с]- ----[м]---									
1	000101 0001	0.003700	T	0.012593	2.89		44.8		
2	000101 0002	0.002400	T	0.054813	0.93		14.9		
3	000101 0003	0.066600	T	0.079617	7.04		79.8		
4	000101 0004	0.036600	T	0.073895	4.21		59.6		
5	000101 0005	0.086000	T	0.069660	10.39		97.0		
6	000101 6035	0.234000	П1	10.029201	0.50		10.6		
7	000101 6018	0.000500	П1	0.021430	0.50		10.6		
~~									
Суммарный $M_q = 0.429800$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)									
Сумма C_m по всем источникам = 10.341208 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.65 м/с									
~~									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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 $U_{св} = 0.65$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=0$, $Y=0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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($U_{мр}$) м/с

Расшифровка_обозначений

| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.] |

| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с] |

| V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК] |

| K_i - код источника для верхней строки V_i |

| ~~~~~ |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке $C_{мах} < 0.05$ ПДК, то $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$ не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X=500.0$  м,  $Y=500.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s=0.2392912$  доли ПДК $_{мр}$  |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 257 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6035	П1	0.2340	0.239291	100.0	1.0226121

|----<ОБ-П>-<ИС>|----М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ----|

| 1 |000101| 6035| П1| 0.2340| 0.239291 | 100.0 | 100.0 | 1.0226121 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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(U<sub>мр</sub>) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C<sub>м</sub> = 0.2392912

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 500.0 м

( X-столбец 37, Y-строка 35) Y<sub>м</sub> = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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(U<sub>мр</sub>) м/с

\_\_\_\_ Расшифровка обозначений \_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| ~~~~~ |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -216.0 м, Y= 1964.0 м

\_\_\_\_ Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0190236 доли ПДКмр |

| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 163 град.

и скорости ветра 1.12 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

\_\_\_\_ ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ \_\_\_\_

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6035 | П1     | 0.2340 | 0.017702 | 93.1   | 93.1         |
| 2    | 000101 | 0004 | Т      | 0.0366 | 0.000867 | 4.6    | 97.6         |

-----|<О6-П>-<Ис>|-----М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ----|

| 1 |000101| 6035| П1| 0.2340| 0.017702| 93.1 | 93.1 |0.075651579 |

| 2 |000101| 0004| Т | 0.0366| 0.000867| 4.6 | 97.6 |0.023690872 |

|                             |          |      |  |
|-----------------------------|----------|------|--|
| В сумме =                   | 0.018570 | 97.6 |  |
| Суммарный вклад остальных = | 0.000454 | 2.4  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7    Расч.год: 2022 (СП)    Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :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)

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    |
|-------------------------|------|----|-----|----|----|------|------|-------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| ----- Примесь 0342----- |      |    |     |    |    |      |      |       |    |    |     |     |       |    |           |
| 000101                  | 6016 | П1 | 2.0 |    |    | 30.0 | -739 | -1969 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.200 | 0  | 0.0004000 |
| ----- Примесь 0344----- |      |    |     |    |    |      |      |       |    |    |     |     |       |    |           |
| 000101                  | 6016 | П1 | 2.0 |    |    | 30.0 | -739 | -1969 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.200 | 0  | 0.0014000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.: 7    Расч.год: 2022 (СП)    Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :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)

- Для групп суммации выброс  $M_q = M1/ПДК1 + ... + Mп/ПДКп$ , а суммарная концентрация  $C_m = Cм1/ПДК1 + ... + Cмп/ПДКп$
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники                                                       |             |          |          | Их расчетные параметры |      |      |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|------------------------|------|------|-----|
| Номер                                                           | Код         | Mq       | Тип      | Cm                     | Um   | Xm   | F   |
| -п/п- об-п-><ис> ----- --- -[доли ПДК]- -[м/с]- ---[м]--- ----- |             |          |          |                        |      |      |     |
| 1                                                               | 000101 6016 | 0.020000 | П1       | 0.857197               | 0.50 | 10.6 | 1.0 |
| 2                                                               | 0.007000    | П1       | 0.900056 | 0.50                   | 5.3  | 3.0  |     |

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Суммарный $M_q = 0.027000$ (сумма $M_q$ /ПДК по всем примесям) |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 1.757253 долей ПДК            |  |
| -----                                                          |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с             |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

Группа суммации :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)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :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)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

#### Расшифровка\_обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

|  $F_{оп}$  - опасное направл. ветра [угл. град.] |

|  $U_{оп}$  - опасная скорость ветра [ м/с ] |

|  $V_i$  - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК] |

|  $K_i$  - код источника для верхней строки  $V_i$  |

~~~~~| ~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$ не печатаются |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -500.0 м, Y= -2000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0258487 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 277 град.
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6016	П1	0.0270	0.025849	100.0	100.0 0.957360446

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:30

Группа суммации :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)

____ Параметры расчетного прямоугольника_No 1 ____

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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(У_{мр}) м/с

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C_м = 0.0258487

Достигается в точке с координатами: X_м = -500.0 м

(X-столбец 35, Y-строка 40) Y_м = -2000.0 м

При опасном направлении ветра : 277 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:31

Группа суммации :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)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 175

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

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1216.0 м, Y= -2201.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0066037 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 64 град.

и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1                                              | 000101 | 6016 | П1     | 0.0270 | 0.006604 | 100.0  | 100.0        |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |          |        |              |

-----<Об-П>-<Ис>-----М-(Мq)---С[доли ПДК]-----b=C/M ---

1 000101 6016 П1 0.0270 0.006604 100.0 100.0 0.244581699

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТИР-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч.:7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:31

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)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

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> |     | м | м | м  | м/с | град | С  | м  | м  | м  | м   | м | м  | м  | г/с    |

-----Примесь 2902-----

|                         |     |      |       |       |   |   |   |     |       |   |           |
|-------------------------|-----|------|-------|-------|---|---|---|-----|-------|---|-----------|
| 000101 6004 П1          | 2.0 | 30.0 | -951  | -2458 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0048000 |
| 000101 6017 П1          | 2.0 | 30.0 | 254   | 369   | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0680000 |
| ----- Примесь 2908----- |     |      |       |       |   |   |   |     |       |   |           |
| 000101 6007 П1          | 2.0 | 30.0 | -2147 | -5459 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0120000 |
| 000101 6009 П1          | 2.0 | 30.0 | 2249  | 3195  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0580000 |
| 000101 6010 П1          | 2.0 | 30.0 | 1670  | 2892  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.1160000 |
| 000101 6011 П1          | 2.0 | 30.0 | 1258  | 2624  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0075000 |
| 000101 6012 П1          | 2.0 | 30.0 | 838   | 1792  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.1200000 |
| 000101 6013 П1          | 2.0 | 30.0 | 578   | 1191  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0040000 |
| 000101 6014 П1          | 2.0 | 30.0 | 223   | 381   | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0050000 |
| 000101 6015 П1          | 2.0 | 30.0 | -154  | -531  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0050000 |
| 000101 6016 П1          | 2.0 | 30.0 | -739  | -1969 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0006000 |
| 000101 6027 П1          | 2.0 | 30.0 | 532   | 1101  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0000340 |
| ----- Примесь 2909----- |     |      |       |       |   |   |   |     |       |   |           |
| 000101 6002 П1          | 2.0 | 30.0 | -1862 | -4682 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.1980000 |
| 000101 6003 П1          | 2.0 | 30.0 | -185  | -652  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0960000 |
| 000101 6005 П1          | 2.0 | 30.0 | -1484 | -3770 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0150000 |
| 000101 6019 П1          | 2.0 | 30.0 | -2057 | -5209 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0150000 |
| 000101 6020 П1          | 2.0 | 30.0 | 537   | 961   | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0660900 |
| 000101 6021 П1          | 2.0 | 30.0 | -67   | -369  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0184100 |
| 000101 6022 П1          | 2.0 | 30.0 | -538  | -1472 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0021100 |
| 000101 6023 П1          | 2.0 | 30.0 | 3032  | 3571  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0000003 |
| 000101 6024 П1          | 2.0 | 30.0 | 2786  | 3445  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0037600 |
| 000101 6025 П1          | 2.0 | 30.0 | 2082  | 3104  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0095900 |
| 000101 6026 П1          | 2.0 | 30.0 | 777   | 1650  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0042600 |
| 000101 6029 П1          | 2.0 | 30.0 | -2216 | -5624 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.2730000 |
| 000101 6030 П1          | 2.0 | 30.0 | -2030 | -5141 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 1.866700  |
| 000101 6031 П1          | 2.0 | 30.0 | -1449 | -3676 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.2800000 |
| 000101 6032 П1          | 2.0 | 30.0 | -169  | -706  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.2800000 |
| 000101 6033 П1          | 2.0 | 30.0 | 649   | 1354  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 1.866700  |
| 000101 6034 П1          | 2.0 | 30.0 | 1042  | 2284  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0094000 |
| ----- Примесь 2930----- |     |      |       |       |   |   |   |     |       |   |           |
| 000101 6004 П1          | 2.0 | 30.0 | -951  | -2458 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0032000 |
| 000101 6006 П1          | 2.0 | 30.0 | 503   | 893   | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.200 | 0 | 0.0052000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:31

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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)
- 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)
- 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

| - Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная |

| концентрация  $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$  |

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |

| всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |

| расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$  |

~~~~~|

| Источники | Их расчетные параметры |

|Номер| Код | M_q | Тип | C_m | U_m | X_m |

|п/п|<об-п>-<ис>|-----|---|-[доли ПДК]-|-[м/с]-|---[м]---|

1	000101 6004	0.016000	П1	2.057272	0.50	5.3
2	000101 6017	0.136000	П1	17.486813	0.50	5.3
3	000101 6007	0.024000	П1	3.085908	0.50	5.3
4	000101 6009	0.116000	П1	14.915221	0.50	5.3
5	000101 6010	0.232000	П1	29.830442	0.50	5.3
6	000101 6011	0.015000	П1	1.928692	0.50	5.3
7	000101 6012	0.240000	П1	30.859077	0.50	5.3
8	000101 6013	0.008000	П1	1.028636	0.50	5.3
9	000101 6014	0.010000	П1	1.285795	0.50	5.3
10	000101 6015	0.010000	П1	1.285795	0.50	5.3
11	000101 6016	0.001200	П1	0.154295	0.50	5.3
12	000101 6027	0.000068	П1	0.008743	0.50	5.3
13	000101 6002	0.396000	П1	50.917480	0.50	5.3
14	000101 6003	0.192000	П1	24.687263	0.50	5.3
15	000101 6005	0.030000	П1	3.857385	0.50	5.3
16	000101 6019	0.030000	П1	3.857385	0.50	5.3
17	000101 6020	0.132180	П1	16.995638	0.50	5.3
18	000101 6021	0.036820	П1	4.734297	0.50	5.3
19	000101 6022	0.004220	П1	0.542605	0.50	5.3
20	000101 6023	0.00000060	П1	0.000077	0.50	5.3
21	000101 6024	0.007520	П1	0.966918	0.50	5.3
22	000101 6025	0.019180	П1	2.466155	0.50	5.3
23	000101 6026	0.008520	П1	1.095497	0.50	5.3
24	000101 6029	0.546000	П1	70.204407	0.50	5.3
25	000101 6030	3.733400	П1	480.038696	0.50	5.3
26	000101 6031	0.560000	П1	72.004517	0.50	5.3
27	000101 6032	0.560000	П1	72.004517	0.50	5.3
28	000101 6033	3.733400	П1	480.038696	0.50	5.3
29	000101 6034	0.018800	П1	2.417295	0.50	5.3
30	000101 6006	0.010400	П1	1.337227	0.50	5.3

~~~~~|

| Суммарный  $M_q = 10.826709$  (сумма  $M_q/ПДК$  по всем примесям) |

| Сумма  $C_m$  по всем источникам = 1392.0928 долей ПДК |

-----|

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:31

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)

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)
- 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)
- 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 35000x35000 с шагом 500

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:31

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)
- 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)
- 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$

размеры: длина(по X)= 35000, ширина(по Y)= 35000, шаг сетки= 500

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

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~| ~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~| ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = -2000.0$  м,  $Y = -5000.0$  м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.8063354 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 192 град.  
и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 30. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 | 6030 | П1     | 3.7334   | 6.749903 | 99.2   | 1.8079774    |
| В сумме =                   |        |      |        | 6.749903 | 99.2     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.056432 | 0.8      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:31

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)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

#### \_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 35000 м; B= 35000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 6.8063354

Достигается в точке с координатами: Xм = -2000.0 м

( X-столбец 32, Y-строка 46) Yм = -5000.0 м

При опасном направлении ветра : 192 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :011 МС Алматы.

Объект :0001 Строительство газопровода-перемычки ТП-04 Кайрат. Строительство. ЛЕТО.

Вар.расч. :7 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился 05.10.2022 01:31





Ви : : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6029 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -2022.0 м, Y= -5988.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2455603 доли ПДК_{мр}|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град.

и скорости ветра 3.00 м/с

Всего источников: 30. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 | 6030 | П1     | 3.7334   | 0.234680 | 95.6   | 0.062859654  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.234680 | 95.6     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.010880 | 4.4      |        |              |

-----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/М ----|

| 1 |000101 6030| П1| 3.7334| 0.234680 | 95.6 | 95.6 | 0.062859654 |

| В сумме = 0.234680 95.6 |

| Суммарный вклад остальных = 0.010880 4.4 |

~~~~~

Приложение 12. Результаты расчета объемов загрязняющих веществ на период эксплуатации

РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ
на период эксплуатации 2-нитки МГ «Алматы-Байсерке-Талгар», 0-39 км.

Перечень источников загрязнения атмосферы:

Источник № 0001- Продувочная свеча ЛКУ-25 (залповый)

Источник № 0002- Продувочная свеча КУ отвода на ГРС ЗТК (залповый)

Источник № 0003- Продувочная свеча КУ отвода на ГРС Толе би (залповый)

Источник № 0004- Продувочная свеча КУ отвода на Гейт Сити (залповый)

Источник № 0005- Продувочная свеча ЛКУ-33 (залповый)

Источник №0006-Продувочная свеча КУ отвода на МГ «Байсерке-Капшагай» (залповый)

Объем газа на технологическое сраствливание и сброс с продувочных свечей на 2-нитке МГ
Алматы-Байсерке-Талгар, 0-39 км

Наименование операции	V газа на однократный сброс, куб.м	V газа куб.м/год
Технологическое сраствливание и сброс с продувочной свечи ЛКУ-25	21001,2	105006,0
Технологическое сраствливание и сброс с продувочной свечи КУ отвода на ГРС ЗТК	15,8	1106,0
Технологическое сраствливание и сброс с продувочной свечи КУ отвода на ГРС Толе би	4,7	188,0
Технологическое сраствливание и сброс с продувочной свечи КУ отвода на Гейт Сити	134,6	16152,0
Технологическое сраствливание и сброс с продувочной свечи ЛКУ-33	6720,4	33602,0
Технологическое сраствливание и сброс с продувочной свечи КУ отвода на МГ «Байсерке- Капшагай»	5040,3	25201,5
ВСЕГО:	32917,0	181255,5

Технологические характеристики ИЗА

№	Наименование	Источник выброса			Давление, МПа	Трубопровод	
		наименование	диаметр	высота от земли		длина, км	диаметр, мм
0-39 км							
1	ЛКУ-25	свеча	150	5	5,4	25 км (0,3-25 км)	530
2	КУ отвод на ГРС ЗТК	свеча	150	5	5,4	0,05 (0-0,3 км)	325

3	КУ отвод на ГРС Толе-би	свеча	100	5	5,4	0,07 (км)	150
4	КУ отвод на Гейт сити	свеча	150	5	5,4	0,5 (км)	300
5	ЛКУ-33	свеча	150	5	5,4	8 км (25-33 км)	530
6	КУ отвод на МГ Байсерке-Капшагай	свеча	150	5	5,4	6 км (33-39 км)	530

Источник № 0001- Продувочная свеча ЛКУ-25 (залповый)

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов				
	Н, м	d, м	W, м/сек	V, м³/сек	t, °C
Свеча	5	0,15		11,67	30

Расчет объема выброса загрязняющих веществ рассчитывался по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение № 1 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө. Опорожнение газа, осуществляется через свечу и является залповым источником выбросов загрязняющих веществ.

Расчет объема стравливаемого газа, произведен по формуле:

$$V_{стр} = V_k \frac{P_a(t_0 + 273)}{P_o(t_n + 273) * Z}$$

где V_k - геометрический объем газопровода (m^3), длиной ℓ (м) с сечением $PIR^2(m^2)$, в которой находится газ при давлении P_a и температуре t_a и равен $S = \pi D^2/4$, $V_k = \pi D^2/4 * \ell$;

P_o , t_0 - атмосферное давление (МПа) и температура газа при 0°C;

P_a , t_a - давление (МПа) и температура (0°C) в соответствующем оборудовании или сооружении.

D - диаметр трубопровода -0,53 м.

ℓ - длина участка трубопровода – 25000 м.

Z - коэффициент сжимаемости газа.

Объем газа, стравливаемый в атмосферу в единицу времени (m^3/c), определяют по формуле:

$$V_1 = \frac{V_{сст}}{t}$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G_1 = V_1 * \rho_r$$

где ρ_r - плотность газа, kg/m^3

Годовой объем выбросов газа, т/год

$$Gr = (\sum_{i=1}^n V_{ri} \rho_i) \cdot 10^{-3}$$

где V_{ri} - объем выброса газа при i -той технологической операции, m^3

n - количество технологически операции-, связанных с выбросом газа в атмосферу;

ρ - плотность газа = 0,85, kg/m^3 .

$$V_{стр} = 5512,663 \cdot ((5,4 \cdot (10 + 273)) / (1,471 \cdot (30 + 273) \cdot 0,9)) = 21001,2 \text{ м}^3$$

$$m = 21001,2 \cdot 0,85 \cdot 1000 / 1800 = 9917,23 \text{ г/сек}$$

$$M = 21001,2 \cdot 0,85 / 1000 = 17,851 \text{ т/год}$$

Обозначение	V_k	P_o	t_o	P_a	t_a	Z	$V_{стр}$	ρ	t	m	M
Ед.изм.	m^3	МПа	$^{\circ}C$	МПа	$^{\circ}C$	-	m^3	kg/m^3	с	г/с	т/год
Значение	5512,663	1,471	10	5,4	30	0,9	21001,2	0,85	1800	9917,226	17,851

Расчет выбросов сероводорода и смеси природных меркаптанов

Компонентный состав природного газа принят по данным Паспорта на газ письмо филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия» № 46-46-19-774 от 18.10.2021 г. (Приложение **). Содержание сероводорода и меркаптановой серы принято согласно СТ РК 1666-2007, 0,007 $г/м^3$ и 0,016 $г/м^3$ соответственно.

Массовая концентрация сероводорода $q = 0,007 \text{ г/м}^3$;

Массовая концентрация меркаптанов $q = 0,016 \text{ г/м}^3$.

$$m = V \cdot q / t, \text{ г/сек}$$

$$M = V \cdot q / 10^6, \text{ т/год}$$

Исходя из опыта эксплуатации действующих МГ и проектных решений в расчёте принято, что данная операция может происходить 5 раз в год.

Максимально возможный годовой объем стравливания составляет 105006 m^3 .

Расчёт максимально разовых и валовых выбросов углеводородов в соответствии с составом газа

Наименование	Доля	г/с	т/год	5 раз* т/год
Метан	0,949221	9413,639	16,9446	84,7228
Углеводороды	0,028884	286,449	0,515608	2,5780
Сероводород	-	0,08167	0,14700829	0,73504
Смесь природных меркаптанов	-	0,18668	0,000336	0,001680

Данный источник выброса – является залповым.

Залповые выбросы - это кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Залповые выбросы подлежат нормированию, но согласно пункта 19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 производить расчеты рассеивания вредных веществ в данном случае не целесообразно.

Источник № 0002- Продувочная свеча КУ отвода на ГРС ЗТК (залповый)

Параметры источника выбросов

Наименование источника выброса	H, м	d, м	W, м/сек	V, м³/сек	t, °C
Свеча	5	0,15		0,053	30

Расчет объема выброса загрязняющих веществ рассчитывался по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение № 1 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө. Опорожнение газа, осуществляется через свечу и является залповым источником выбросов загрязняющих веществ.

Расчет объема стравливаемого газа, произведен по формуле:

$$V_{стр} = V_k \frac{P_a(t_0 + 273)}{P_0(t_n + 273) * Z}$$

где V_k - геометрический объем газопровода (m^3), длиной ℓ (м) с сечением πR^2 (m^2), в которой находится газ при давлении P_a и температуре t_a и равен $S = \pi D^2/4$, $V_k = \pi D^2/4 * \ell$;

P_0 , t_0 - атмосферное давление (МПа) и температура газа при 0°C;

P_a , t_a - давление (МПа) и температура (0°C) в соответствующем оборудовании или сооружении.

D - диаметр трубопровода -0,325 м.

ℓ - длина участка трубопровода – 50 м.

Z - коэффициент сжимаемости газа.

Объем газа, стравливаемый в атмосферу в единицу времени (m^3/c), определяют по формуле:

$$V_1 = \frac{V_{сст}}{t}$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при в единицу времени ($кг/c$), определяют по формуле:

$$G_1 = V_1 * \rho_r$$

где ρ_r - плотность газа, $кг/м^3$

Годовой объем выбросов газа, т/год

$$Gr = (\sum_{i=1}^n V_{ri} \rho_r) * 10^{-3}$$

где V_{ri} - объем выброса газа при i-той технологической операции, m^3

n - количество технологически операции-, связанных с выбросом газа в атмосферу;

ρ - плотность газа=0,85, $кг/м^3$.

$$V_{стр} = 4,146 * ((5,4 * (10 + 273)) / (1,471 * (30 + 273) * 0,9)) = 15,8 \text{ м}^3$$

$$m = 15,8 * 0,85 * 1000 / 300 = 44,7493 \text{ г/сек}$$

$$M = 15,8 * 0,85 / 1000 = 0,013 \text{ т/год}$$

Обозначение	V_k	P_0	t_0	P_a	t_a	Z	$V_{стр}$	ρ	t	m	M
Ед.изм.	m^3	МПа	°C	МПа	°C	-	m^3	$кг/м^3$	с	г/с	т/год
Значение	4,146	1,471	10	5,4	30	0,9	15,8	0,85	300	44,7493	0,013

Расчет выбросов сероводорода и смеси природных меркаптанов

Компонентный состав природного газа принят по данным Паспорта на газ письмо филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия» № 46-46-19-774 от 18.10.2021 г. (Приложение **). Содержание сероводорода и меркаптановой серы принято согласно СТ РК 1666-2007, 0,007 г/м³ и 0,016 г/м³ соответственно.

Массовая концентрация сероводорода $q=0,007$ г/м³;

Массовая концентрация меркаптанов $q=0,016$ г/м³.

$m = V \cdot q / t$, г/сек

$M = V \cdot q / 10^6$, т/год

Исходя из опыта эксплуатации действующих МГ и проектных решений в расчёте принято, что данная операция может происходить 70 раз в год.

Максимально возможный годовой объем стравливания составляет 1106 м³.

Расчёт максимально разовых и валовых выбросов углеводородов в соответствии с составом газа

Наименование	Доля	г/с	т/год	70 раз* т/год
Метан	0,949221	42,477	0,01274	0,8920
Углеводороды	0,028884	1,293	0,00039	0,0271
Сероводород	-	0,00037	0,00011056	0,00774
Смесь природных меркаптанов	-	0,00084	0,00000025	0,000018

Данный источник выброса – является залповым.

Залповые выбросы - это кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Залповые выбросы подлежат нормированию, но согласно пункта 19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 производить расчеты рассеивания вредных веществ в данном случае не целесообразно.

Источник № 0003- Продувочная свеча КУ отвода на ГРС Толе би (залповый)

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов				
	H, м	d, м	W, м/сек	V, м ³ /сек	t, °C
Свеча	5	0,1		0,016	30

Расчет объема выброса загрязняющих веществ рассчитывался по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение № 1 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө. Опорожнение газа, осуществляется через свечу и является залповым источником выбросов загрязняющих веществ.

Расчет объема стравливаемого газа, произведен по формуле:

$$V_{стр} = V_k \frac{Pa(t_0 + 273)}{Po(t_n + 273) * Z}$$

где V_k - геометрический объем газопровода (m^3), длиной ℓ (м) с сечением $\pi R^2 (m^2)$, в которой находится газ при давлении P_a и температуре t_a и равен $S = \pi D^2/4$, $V_k = \pi D^2/4 * \ell$;

P_o , t_o - атмосферное давление (МПа) и температура газа при $0^\circ C$;

P_a , t_a - давление (МПа) и температура ($0^\circ C$) в соответствующем оборудовании или сооружении.

D - диаметр трубопровода - 0,150 м.

ℓ - длина участка трубопровода - 70 м.

Z - коэффициент сжимаемости газа.

Объем газа, стравливаемый в атмосферу в единицу времени (m^3/c), определяют по формуле:

$$V_1 = \frac{V_{сст}}{t}$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G_1 = V_1 * \rho_r$$

где ρ_r - плотность газа, kg/m^3

Годовой объем выбросов газа, т/год

$$G_r = (\sum_{i=1}^n V_{ri} \rho_r) * 10^{-3}$$

где V_{ri} - объем выброса газа при i -той технологической операции, m^3

n - количество технологически операций-, связанных с выбросом газа в атмосферу;

ρ - плотность газа $= 0,85$, kg/m^3 .

$$V_{стр} = 1,236 * ((5,4 * (10 + 273)) / (1,471 * (30 + 273) * 0,9)) = 4,7 \text{ м}^3$$

$$m = 4,7 * 0,85 * 1000 / 300 = 13,3454 \text{ г/сек}$$

$$M = 4,7 * 0,85 / 1000 = 0,004 \text{ т/год}$$

Обозначение	V_k	P_o	t_o	P_a	t_a	Z	$V_{сст}$	ρ	t	m	M
Ед.изм.	m^3	МПа	$^\circ C$	МПа	$^\circ C$	-	m^3	kg/m^3	с	г/с	т/год
Значение	1,236	1,471	10	5,4	30	0,9	4,7	0,85	300	13,3454	0,004

Расчет выбросов сероводорода и смеси природных меркаптанов

Компонентный состав природного газа принят по данным Паспорта на газ письмо филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия» № 46-46-19-774 от 18.10.2021 г. (Приложение **). Содержание сероводорода и меркаптановой серы принято согласно СТ РК 1666-2007, $0,007 \text{ г/м}^3$ и $0,016 \text{ г/м}^3$ соответственно.

Массовая концентрация сероводорода $q = 0,007 \text{ г/м}^3$;

Массовая концентрация меркаптанов $q = 0,016 \text{ г/м}^3$.

$$m = V * q / t, \text{ г/сек}$$

$$M = V * q / 10^6, \text{ т/год}$$

Исходя из опыта эксплуатации действующих МГ и проектных решений в расчёте принято, что данная операция может происходить 40 раз в год.

Максимально возможный годовой объем стравливания составляет 188 м^3 .

Расчёт максимально разовых и валовых выбросов углеводородов в соответствии с составом газа

Наименование	Доля	г/с	т/год	40 раз* т/год
Метан	0,949221	12,668	0,0038	0,1520
Углеводороды	0,028884	0,385	0,000116	0,0046

Сероводород	-	0,00011	0,00003297	0,00132
Смесь природных меркаптанов	-	0,00025	0,00000008	0,000003

Данный источник выброса – является залповым.

Залповые выбросы - это кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Залповые выбросы подлежат нормированию, но согласно пункта 19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 производить расчеты рассеивания вредных веществ в данном случае не целесообразно.

Источник № 0004- Продувочная свеча КУ отвода на Гейт Сити (залповый)

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов				
	H, м	d, м	W, м/сек	V, м³/сек	t, °C
Свеча	5	0,15		0,22	30

Расчет объема выброса загрязняющих веществ рассчитывался по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение № 1 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө. Оporожнение газа, осуществляется через свечу и является залповым источником выбросов загрязняющих веществ.

Расчет объема стравливаемого газа, произведен по формуле:

$$V_{стр} = V_k \frac{P_a(t_0 + 273)}{P_0(t_n + 273) * Z}$$

где V_k - геометрический объем газопровода (m^3), длиной ℓ (м) с сечением $PR^2(m^2)$, в которой находится газ при давлении P_a и температуре t_a и равен $S = \pi D^2/4$, $V_k = \pi D^2/4 * \ell$;

P_0 , t_0 - атмосферное давление (МПа) и температура газа при 0°C;

P_a , t_a - давление (МПа) и температура (0°C) в соответствующем оборудовании или сооружении.

D – диаметр трубопровода -0,3 м.

ℓ - длина участка трубопровода – 500 м.

Z - коэффициент сжимаемости газа.

Объем газа, стравливаемый в атмосферу в единицу времени (m^3/c), определяют по формуле:

$$V_1 = \frac{V_{сст}}{t}$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G_1 = V_1 * \rho_r$$

где ρ_r - плотность газа, кг/м³

Годовой объем выбросов газа, т/год

$$Gr = (\sum_{i=1}^n V_{ri} \rho_r) \cdot 10^{-3}$$

где V_{ri} - объем выброса газа при i-той технологической операции, м³

n - количество технологически операции-, связанных с выбросом газа в атмосферу;

p- плотность газа=0,85, кг/м³.

$$V_{стр} = 35,325 \cdot ((5,4 \cdot (10 + 273)) / (1,471 \cdot (30 + 273) \cdot 0,9)) = 134,6 \text{ м}^3$$

$$m = 134,6 \cdot 0,85 \cdot 1000 / 600 = 190,648 \text{ г/сек}$$

$$M = 134,6 \cdot 0,85 / 1000 = 0,114 \text{ т/год}$$

Обозначение	V_k	P_o	t_o	P_a	t_a	Z	$V_{стр}$	ρ	t	m	M
Ед.изм.	м ³	МПа	°C	МПа	°C	-	м ³	кг/м ³	с	г/с	т/год
Значение	35,325	1,471	10	5,4	30	0,9	134,6	0,85	600	190,6480	0,114

Расчет выбросов сероводорода и смеси природных меркаптанов

Компонентный состав природного газа принят по данным Паспорта на газ письмо филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия» № 46-46-19-774 от 18.10.2021 г. (Приложение **). Содержание сероводорода и меркаптановой серы принято согласно СТ РК 1666-2007, 0,007 г/м³ и 0,016 г/м³ соответственно.

Массовая концентрация сероводорода $q=0,007 \text{ г/м}^3$;

Массовая концентрация меркаптанов $q=0,016 \text{ г/м}^3$.

$$m = V \cdot q / t, \text{ г/сек}$$

$$M = V \cdot q / 10^6, \text{ т/год}$$

Исходя из опыта эксплуатации действующих МГ и проектных решений в расчёте принято, что данная операция может происходить 120 раз в год.

Максимально возможный годовой объем срабатывания составляет 16152,0 м³.

Расчёт максимально разовых и валовых выбросов углеводородов в соответствии с составом газа

Наименование	Доля	г/с	т/год	120 раз* т/год
Метан	0,949221	180,967	0,10858	13,0296
Углеводороды	0,028884	5,507	0,003304	0,39648
Сероводород	-	0,00157	0,00094203	0,113043
Смесь природных меркаптанов	-	0,00359	0,00000215	0,000258

Данный источник выброса – является залповым.

Залповые выбросы - это кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Залповые выбросы подлежат нормированию, но согласно пункта 19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 производить расчеты рассеивания вредных веществ в данном случае не целесообразно.

Источник № 0005- Продувочная свеча ЛКУ-33 (залповый)

Параметры источника выбросов

Наименование источника выброса	H, м	d, м	W, м/сек	V, м³/сек	t, °C
Свеча	5	0,15		3,734	30

Расчет объема выброса загрязняющих веществ рассчитывался по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение № 1 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө. Опорожнение газа, осуществляется через свечу и является залповым источником выбросов загрязняющих веществ.

Расчет объема стравливаемого газа, произведен по формуле:

$$V_{стр} = V_k \frac{P_a(t_0 + 273)}{P_o(t_n + 273) * Z}$$

где V_k - геометрический объем газопровода (m^3), длиной ℓ (м) с сечением $\pi R^2 (m^2)$, в которой находится газ при давлении P_a и температуре t_a и равен $S = \pi D^2/4$, $V_k = \pi D^2/4 * \ell$;

P_o , t_0 - атмосферное давление (МПа) и температура газа при 0°C;

P_a , t_a - давление (МПа) и температура (0°C) в соответствующем оборудовании или сооружении.

D - диаметр трубопровода - 0,53 м.

ℓ - длина участка трубопровода - 8000 м.

Z - коэффициент сжимаемости газа.

Объем газа, стравливаемый в атмосферу в единицу времени (m^3/c), определяют по формуле:

$$V_1 = \frac{V_{сст}}{t}$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при в единицу времени ($кг/c$), определяют по формуле:

$$G_1 = V_1 * \rho_r$$

где ρ_r - плотность газа, $кг/м^3$

Годовой объем выбросов газа, т/год

$$Gr = (\sum_{i=1}^n V_{ri} \rho_r) * 10^{-3}$$

где V_{ri} - объем выброса газа при i-той технологической операции, m^3

n - количество технологически операции-, связанных с выбросом газа в атмосферу;

ρ_r - плотность газа = 0,85, $кг/м^3$.

$$V_{стр} = 1764,052 * ((5,4 * (10 + 273)) / (1,471 * (30 + 273) * 0,9)) = 6720,4 \text{ м}^3$$

$$m = 6720,4 * 0,85 * 1000 / 1800 = 3173,5123 \text{ г/сек}$$

$$M = 6720,4 * 0,85 / 1000 = 5,7123 \text{ т/год}$$

Обозначение	V_k	P_o	t_o	P_a	t_a	Z	$V_{стр}$	ρ	t	m	M
Ед.изм.	$м^3$	МПа	°C	МПа	°C	-	$м^3$	$кг/м^3$	с	г/с	т/год
Значение	1764,052	1,471	10	5,4	30	0,9	6720,4	0,85	1800	3173,5123	5,7123

Расчет выбросов сероводорода и смеси природных меркаптанов

Компонентный состав природного газа принят по данным Паспорта на газ письмо филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия» № 46-46-19-774 от 18.10.2021 г. (Приложение **). Содержание сероводорода и меркаптановой серы принято согласно СТ РК 1666-2007, 0,007 г/м³ и 0,016 г/м³ соответственно.

Массовая концентрация сероводорода $q=0,007$ г/м³;

Массовая концентрация меркаптанов $q=0,016$ г/м³.

$m = V \cdot q / t$, г/сек

$M = V \cdot q / 10^6$, т/год

Исходя из опыта эксплуатации действующих МГ и проектных решений в расчёте принято, что данная операция может происходить 5 раз в год.

Максимально возможный годовой объем стравливания составляет 33602 м³.

Расчёт максимально разовых и валовых выбросов углеводородов в соответствии с составом газа

Наименование	Доля	г/с	т/год	5 раз* т/год
Метан	0,949221	3012,365	5,422256	27,1113
Углеводороды	0,028884	91,664	0,164995	0,82497
Сероводород	-	0,02613	0,04704265	0,235213
Смесь природных меркаптанов	-	0,05974	0,000107526	0,0005376

Данный источник выброса – является залповым.

Залповые выбросы - это кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Залповые выбросы подлежат нормированию, но согласно пункта 19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 производить расчеты рассеивания вредных веществ в данном случае не целесообразно.

Источник №0006-Продувочная свеча КУ отвода на МГ «Байсерке-Капшагай» (залповый)

Наименование источника выброса	Параметры источника выбросов				
	H, м	d, м	W, м/сек	V, м ³ /сек	t, °C
Свеча	5	0,15		2,8	30

Расчет объема выброса загрязняющих веществ рассчитывался по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение № 1 к приказу МООСВР Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-Ө. Опорожнение газа, осуществляется через свечу и является залповым источником выбросов загрязняющих веществ.

Расчет объема стравливаемого газа, произведен по формуле:

$$V_{стр} = V_k \frac{Pa(t_0 + 273)}{Po(t_n + 273) * Z}$$

где V_k - геометрический объем газопровода (m^3), длиной ℓ (м) с сечением $\pi R^2 (m^2)$, в которой находится газ при давлении P_a и температуре t_a и равен $S = \pi D^2/4$, $V_k = \pi D^2/4 * \ell$;

P_o , t_o - атмосферное давление (МПа) и температура газа при $0^\circ C$;

P_a , t_a - давление (МПа) и температура ($0^\circ C$) в соответствующем оборудовании или сооружении.

D - диаметр трубопровода - 0,53 м.

ℓ - длина участка трубопровода - 6000 м.

Z - коэффициент сжимаемости газа.

Объем газа, стравливаемый в атмосферу в единицу времени (m^3/c), определяют по формуле:

$$V_1 = \frac{V_{сст}}{t}$$

Весовое количество газа, стравливаемое в атмосферу при в единицу времени (кг/с), определяют по формуле:

$$G_1 = V_1 * \rho_r$$

где ρ_r - плотность газа, kg/m^3

Годовой объем выбросов газа, т/год

$$G_r = (\sum_{i=1}^n V_{ri} \rho_r) * 10^{-3}$$

где V_{ri} - объем выброса газа при i -той технологической операции, m^3

n - количество технологически операций-, связанных с выбросом газа в атмосферу;

ρ - плотность газа $= 0,85$, kg/m^3 .

$$V_{сст} = 1323,039 * ((5,4 * (10 + 273)) / (1,471 * (30 + 273) * 0,9)) = 5040,3 \text{ м}^3$$

$$m = 5040,3 * 0,85 * 1000 / 1800 = 2380,1342 \text{ г/сек}$$

$$M = 5040,3 * 0,85 / 1000 = 4,2842 \text{ т/год}$$

Обозначение	V_k	P_o	t_o	P_a	t_a	Z	$V_{сст}$	ρ	t	m	M
Ед.изм.	m^3	МПа	$^\circ C$	МПа	$^\circ C$	-	m^3	kg/m^3	с	г/с	т/год
Значение	1323,039	1,471	10	5,4	30	0,9	5040,3	0,85	1800	2380,1342	4,2842

Расчет выбросов сероводорода и смеси природных меркаптанов

Компонентный состав природного газа принят по данным Паспорта на газ письмо филиала УМГ «Алматы» АО «Интергаз Центральная Азия» № 46-46-19-774 от 18.10.2021 г. (Приложение **). Содержание сероводорода и меркаптановой серы принято согласно СТ РК 1666-2007, 0,007 г/м³ и 0,016 г/м³ соответственно.

Массовая концентрация сероводорода $q = 0,007$ г/м³;

Массовая концентрация меркаптанов $q = 0,016$ г/м³.

$$m = V * q / t, \text{ г/сек}$$

$$M = V * q / 10^6, \text{ т/год}$$

Исходя из опыта эксплуатации действующих МГ и проектных решений в расчёте принято, что данная операция может происходить 5 раз в год.

Максимально возможный годовой объем стравливания составляет 25201,5 м³.

Расчёт максимально разовых и валовых выбросов углеводородов в соответствии с составом газа

Наименование	Доля	г/с	т/год	5 раз* т/год
Метан	0,949221	2259,273	4,06669	20,3335
Углеводороды	0,028884	68,748	0,12375	0,619

Сероводород	-	0,01960	0,035282	0,176410
-0	-	0,04480	0,000080645	0,0004032

Данный источник выброса – является залповым.

Залповые выбросы - это кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Залповые выбросы подлежат нормированию, но согласно пункта 19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 производить расчеты рассеивания вредных веществ в данном случае не целесообразно.

Приложение 13. Результаты расчета уровней шумового загрязнения

Дата расчета: 16.10.2022 время: 0:55:32

Объект: 0004, 1, Строительство 2-нитки АБТ. НДВ

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

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превыше- ние, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	-1000	-2500	1,5	48	90	-	-
2	63 Гц	-1000	-2500	1,5	48	75	-	-
3	125 Гц	2500	3500	1,5	45	66	-	-
4	250 Гц	2500	3500	1,5	46	59	-	-
5	500 Гц	2500	3500	1,5	46	54	-	-
6	1000 Гц	2500	3500	1,5	38	50	-	-
7	2000 Гц	2500	3500	1,5	34	47	-	-
8	4000 Гц	2500	3500	1,5	29	45	-	-
9	8000 Гц	2500	3500	1,5	20	44	-	-
10	Экв. уровень	2500	3500	1,5	46	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Дата расчета: 16.07.2022 время: 1:01:28

Объект: 0004, 1, Строительство 2-нитки МГ АБТ. НДВ

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

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

		координаты расчетных точек				

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	X, м	Y, м	Z, м (высота)	Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превыше- ние, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
1	31,5 Гц	-1216	-2201	1,5	42	90	-	-
2	63 Гц	-1216	-2201	1,5	42	75	-	-
3	125 Гц	3027	3954	1,5	37	66	-	-
4	250 Гц	3027	3954	1,5	38	59	-	-
5	500 Гц	3027	3954	1,5	38	54	-	-
6	1000 Гц	1440	2160	1,5	28	50	-	-
7	2000 Гц	3027	3954	1,5	23	47	-	-
8	4000 Гц	3027	3954	1,5	14	45	-	-
9	8000 Гц	-41	5555	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	3027	3954	1,5	37	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Дата: 16.07.2022 Время: 01:02:02

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: **Расчетная зона: по территории ЖЗ**

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высот а, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прост . угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров. , дБА	Мах. уров. , дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Г ц	63Гц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц		

-933	-2359	0

0	1	4π	100	10 0	80	76	75	74	74	74	74	73	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Электростанция

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высот а, м
X _s	Y _s	Z _s
-1465	-3675	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прост . угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. , дБА	Мах. уров. , дБА
			31,5Г ц	63Гц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	79	79	80	75	71	68	66	61	51	76	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Экскаватор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высот а, м
X _s	Y _s	Z _s
-1776	-4481	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прост . угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. , дБА	Мах. уров. , дБА
			31,5Г ц	63Гц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	100	10 0	80	76	75	74	74	74	73	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Автотранспорт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высот а, м
X _s	Y _s	Z _s

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прост . угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. , дБА	Мах. уров. , дБА
			31,5Г ц	63Гц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		

187	304	0

0	1	4π	100	10 0	80	76	75	74	74	74	73	80	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Буровые работы

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
1179	2516	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прост угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. , дБА	Мак. уров. , дБА
			31,5Г ц	63Гц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Сварочные работы

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2737	3453	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленност и	Ω прост угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров. , дБА	Мак. уров. , дБА
			31,5Г ц	63Гц	125Г ц	250Г ц	500Г ц	1000Г ц	2000Г ц	4000Г ц	8000Г ц		
0	1	4π	96	96	101	102	103	95	93	91	87	103	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 500 м.

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли: $\alpha=0,1$ твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1.

Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
23. Территории, непосредственно прилегающие к зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений, детских дошкольных учреждений, площадки отдыха микрорайонов и групп жилых домов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации:

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		X _{рт}	Y _р _т	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ001	-41	#	2	ИШ0006-13дБА, ИШ0005-3дБА	22	22	20	18	14					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	-61	#	2	ИШ0006-13дБА, ИШ0005-3дБА	22	22	20	18	14					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	129	#	2	ИШ0006-15дБА, ИШ0005-7дБА	23	23	21	20	17					16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	140	#	2	ИШ0001-5дБА, ИШ0006-0дБА	32	32	15	10	5					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	208	#	2	ИШ0001-4дБА, ИШ0006-1дБА	32	32	15	11	6					6	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	308	#	2	ИШ0006-15дБА	22	22	21	19	16					15	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

7	PT007	468	#	2	ИШ0001-2дБА, ИШ0006-1дБА	31	31	15	10	2					5	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PT008	468	#	2	ИШ0001-3дБА, ИШ0006-0дБА	31	31	15	10	1					5	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PT009	473	#	2	ИШ0005-23дБА, ИШ0006-20дБА	27	27	25	24	25	18	4			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	PT010	492	#	2	ИШ0005-21дБА, ИШ0006-20дБА	26	26	25	24	25	16	1			24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	PT011	736	#	2	ИШ0005-25дБА, ИШ0006-22дБА	27	27	26	26	28	21	7			27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	PT012	736	#	2	ИШ0005-23дБА, ИШ0006-22дБА	27	27	26	25	26	19	4			25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PT013	952	#	2		23	23	5								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT014	984	#	2		24	24	5								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	PT015	-128	#	2	ИШ0005-19дБА, ИШ0006-15дБА	28	28	22	20	22	13				20	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	-216	#	2	ИШ0005-17дБА, ИШ0006-14дБА	29	29	21	19	20	11				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	-330	#	2	ИШ0006-13дБА, ИШ0005-5дБА	22	22	20	18	14					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	-355	#	2	ИШ0005-17дБА, ИШ0006-14дБА	27	27	21	19	20	11				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	-431	#	2	ИШ0006-12дБА, ИШ0005-2дБА	21	21	19	16	12					12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	-530	#	2	ИШ0005-15дБА, ИШ0006-13дБА	28	28	20	18	18	8				17	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	-541	#	2	ИШ0006-11дБА, ИШ0005-2дБА	22	22	18	16	12					12		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	-790	#	2	ИШ0006-11дБА, ИШ0005-2дБА	22	22	18	16	12					11		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	-936	#	2	ИШ0002-8дБА, ИШ0003-5дБА, ИШ0001-3дБА	33	33	19	13	8	2				11		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	-988	#	2	ИШ0002-8дБА, ИШ0003-8дБА, ИШ0001-2дБА	34	34	19	13	9	4				12		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	1055	#	2	ИШ0006-21дБА	24	24	25	24	23	9				21		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	1055	#	2	ИШ0006-21дБА	24	24	25	24	22	8				21		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	1234	#	2		23	23	5									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	1241	#	2		23	23	5									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	1243	#	2	ИШ0006-22дБА	25	25	25	25	23	10				22		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	1252	#	2	ИШ0006-22дБА	25	25	26	25	24	10				22		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	1384	#	2	ИШ0005-30дБА, ИШ0006-22дБА	30	30	27	27	31	26	14	2		30		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	1440	#	2	ИШ0005-32дБА, ИШ0006-23дБА	31	31	29	28	33	28	18	6		33		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	PT033	1600	#	2	ИШ0005-27дБА, ИШ0006-22дБА	29	29	27	26	29	22	10			28		

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	1666	#	2	ИШ0005-28дБА, ИШ0006-24дБА	29	29	28	27	30	24	12			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	3008	#	2	ИШ0006-35дБА	32	32	36	36	36	26	20	10		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	3027	#	2	ИШ0006-37дБА	33	33	37	38	38	28	23	14		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	3281	#	2	ИШ0006-34дБА	31	31	35	35	35	25	19	8		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	3281	#	2	ИШ0006-33дБА	30	30	34	34	34	24	17	5		33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	3939	#	2	ИШ0006-9дБА	24	24	17	14	10					9	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT040	3972	#	2	ИШ0006-10дБА	24	24	18	15	11					10	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT041	3988	#	2	ИШ0006-11дБА	24	24	18	16	11					11	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT042	4006	#	2	ИШ0006-12дБА	24	24	19	16	12					12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT043	4219	#	2	ИШ0006-9дБА	23	23	17	14	9					9	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT044	4297	#	2	ИШ0006-20дБА	24	24	24	24	21	7				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	PT045	4342	#	2	ИШ0006-12дБА	23	23	19	17	12					12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT046	4349	#	2	ИШ0006-18дБА	24	24	23	22	19	4				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

47	PT047	4354	#	2	ИШ0006-21дБА	24	24	25	24	22	7				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	4365	#	2	ИШ0006-18дБА	24	24	23	22	19	3				18	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	4422	#	2	ИШ0006-16дБА	23	23	21	20	17					16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	4432	#	2	ИШ0006-15дБА	23	23	21	20	16					16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	4466	#	2	ИШ0006-21дБА	24	24	25	24	22	8				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	4488	#	2	ИШ0006-10дБА	23	23	18	15	10					10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	4494	#	2	ИШ0006-14дБА	23	23	20	18	14					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	4499	#	2	ИШ0006-13дБА	23	23	20	18	14					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	4499	#	2	ИШ0006-8дБА	23	23	16	14	8					8	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	4545	#	2	ИШ0006-12дБА	23	23	19	17	12					12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	4557	#	2	ИШ0006-21дБА	24	24	25	25	23	8				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	4566	#	2	ИШ0006-11дБА	23	23	18	16	12					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	4634	#	2	ИШ0006-21дБА	24	24	25	25	23	8				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	4678	#	2	ИШ0006-12дБА	23	23	19	17	12					12	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	4760	#	2	ИШ0006-21дБА	24	24	25	24	22	8				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	4802	#	2	ИШ0006-21дБА	24	24	25	24	22	8				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	4824	#	2	ИШ0006-12дБА	23	23	19	16	12					12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	4849	#	2	ИШ0006-16дБА	23	23	22	20	17					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	4854	#	2	ИШ0006-18дБА	23	23	23	22	19	3				18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	4865	#	2	ИШ0006-9дБА	22	22	17	14	8					9	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	4922	#	2	ИШ0006-14дБА	23	23	20	19	15					14	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	PT068	4962	#	2	ИШ0006-20дБА	23	23	24	24	21	6				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	4970	#	2	ИШ0006-16дБА	23	23	21	20	16					16	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	4970	#	2	ИШ0006-20дБА	23	23	24	23	21	6				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	4988	#	2	ИШ0006-9дБА	22	22	17	14	9					9	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	4992	#	2	ИШ0006-16дБА	23	23	21	20	17					16	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	4994	#	2	ИШ0006-12дБА	22	22	19	17	13					12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

74	PT074	5015	#	2	ИШ0006-12дБА	22	22	19	17	12					12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	5017	#	2	ИШ0006-14дБА	22	22	20	18	15					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	5026	#	2	ИШ0006-14дБА	22	22	20	18	14					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	5045	#	2	ИШ0006-11дБА	22	22	18	16	11					11	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	5057	#	2	ИШ0006-18дБА	23	23	23	22	19	4				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	5073	#	2	ИШ0006-12дБА	22	22	19	17	12					12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	5082	#	2	ИШ0006-12дБА	22	22	19	16	12					12	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	5082	#	2	ИШ0006-17дБА	23	23	22	21	17	1				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	5104	#	2	ИШ0006-19дБА	23	23	23	23	20	5				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	5117	#	2	ИШ0006-17дБА	23	23	22	21	18	1				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	5136	#	2	ИШ0006-19дБА	22	22	23	22	20	4				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	5194	#	2	ИШ0006-17дБА	23	23	22	21	18	2				17	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	5231	#	2	ИШ0006-9дБА	22	22	17	14	8					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	5239	#	2	ИШ0006-18дБА	22	22	23	21	18	2				18	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	5242	#	2	ИШ0006-9дБА	22	22	17	14	8				9	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	5242	#	2	ИШ0006-17дБА	23	23	22	21	18	2			17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	5260	#	2	ИШ0006-18дБА	23	23	23	22	19	3			18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	5306	#	2	ИШ0006-18дБА	22	22	22	21	18	2			18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	5310	#	2	ИШ0006-17дБА	22	22	22	21	18	1			17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	5314	#	2	ИШ0006-12дБА	22	22	19	17	12				12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	PT094	5351	#	2	ИШ0006-12дБА	22	22	19	16	12				12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	PT095	5373	#	2	ИШ0006-16дБА	21	21	22	20	17				16	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	PT096	5405	#	2	ИШ0006-12дБА	22	22	18	16	11				12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	PT097	5462	#	2	ИШ0006-17дБА	22	22	22	21	18	2			17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	PT098	5474	#	2	ИШ0006-17дБА	22	22	22	21	18	1			17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	PT099	5523	#	2	ИШ0006-17дБА	22	22	22	21	17	1			17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	PT100	5545	#	2	ИШ0006-10дБА	21	21	17	15	9				10	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

101	PT101	5597	#	2	ИШ0006-9дБА	21	21	16	14	8					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	PT102	5636	#	2	ИШ0006-16дБА	21	21	21	20	17					16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	PT103	5644	#	2	ИШ0006-9дБА	21	21	17	14	9					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT104	5653	#	2	ИШ0006-9дБА	21	21	17	14	9					9	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT105	5676	#	2	ИШ0006-15дБА	21	21	21	19	15					15	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT106	5709	#	2	ИШ0006-10дБА	21	21	18	15	10					10	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	PT107	5739	#	2	ИШ0006-16дБА	22	22	21	20	16					16	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	PT108	5810	#	2	ИШ0006-14дБА	21	21	20	19	15					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT109	5819	#	2	ИШ0006-15дБА	21	21	21	19	16					15	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT110	5956	#	2	ИШ0006-14дБА	21	21	20	19	15					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	PT111	5964	#	2	ИШ0006-14дБА	21	21	20	19	15					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	PT112	5967	#	2	ИШ0006-14дБА	21	21	20	18	15					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	PT113	5977	#	2	ИШ0006-14дБА	21	21	20	18	14					14	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	PT114	5978	#	2	ИШ0006-14дБА	20	20	20	18	14					14	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	РТ115	-1148	#	2	ИШ0002-14дБА, ИШ0003-8дБА	34	34	22	17	12	8	4			15	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	РТ116	-1193	#	2	ИШ0002-13дБА, ИШ0003-9дБА	35	35	22	17	12	8	3			15	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	РТ117	-1216	#	2	ИШ0001-21дБА	42	42	22	18	16	14	12	8		21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	РТ118	-1257	#	2	ИШ0001-20дБА	42	42	22	17	15	13	11	8		20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	РТ119	-1490	#	2	ИШ0001-13дБА	36	36	17	12	9	6	2			13	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	РТ120	-1531	#	2	ИШ0001-13дБА	37	37	18	13	9	6	3			13	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	РТ121	-1759	#	2	ИШ0002-14дБА, ИШ0003-8дБА	34	34	22	17	12	8	4			15	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	РТ122	-1784	#	2	ИШ0003-2дБА	29	29	10	2						2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	РТ123	-1797	#	2	ИШ0003-1дБА	29	29	10	1						1	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	РТ124	-1804	#	2	ИШ0002-13дБА, ИШ0003-9дБА	35	35	22	17	12	8	3			15	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	РТ125	-1893	#	2	ИШ0002-10дБА, ИШ0003-7дБА, ИШ0001-2дБА	34	34	19	14	9	3				12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	РТ126	-1945	#	2	ИШ0002-9дБА, ИШ0003-9дБА, ИШ0001-2дБА	34	34	19	14	9	5				12	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	РТ127	-2015	#	2	ИШ0003-1дБА	28	28	9	1						1	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	РТ128	-2022	#	2	ИШ0003-2дБА	29	29	10	2						2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	РТ129	-2380	#	2	ИШ0006-2дБА	20	20	14	10	3					2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	РТ130	-2446	#	2	ИШ0006-2дБА	20	20	14	10	3					2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	РТ131	-2462	#	2	ИШ0006-2дБА	20	20	14	11	3					2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	РТ132	-2481	#	2	ИШ0006-2дБА	20	20	14	10	3					2	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	РТ133	-2542	#	2	ИШ0006-4дБА	21	21	14	11	5					4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	РТ134	-2543	#	2	ИШ0006-4дБА	21	21	14	11	5					4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	РТ135	-2625	#	2	ИШ0006-4дБА	21	21	14	11	6					4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	РТ136	-2636	#	2	ИШ0006-4дБА	21	21	14	11	6					4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	РТ137	-2674	#	2	ИШ0006-4дБА	21	21	14	11	6					4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	РТ138	-2723	#	2	ИШ0006-4дБА	22	22	14	11	6					4	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	РТ139	-2736	#	2	ИШ0006-1дБА	20	20	13	9	1					1	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	РТ140	-2981	#	2	ИШ0006-0дБА	20	20	13	9	1						
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

141	РТ141	-3013	#	2	ИШ0006-1дБА	20	20	13	9	1					1	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	РТ142	-3045	#	2	ИШ0006-1дБА	21	21	14	10	2					1	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	РТ143	-3092	#	2		19	19	12	8							
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	РТ144	-3119	#	2		27	27	8								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	РТ145	-3126	#	2	ИШ0003-0дБА	28	28	9								
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	РТ146	-3128	#	2	ИШ0003-1дБА	28	28	9							1	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	РТ147	-3133	#	2	ИШ0003-2дБА	29	29	10	1						2	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	РТ148	-3137	#	2	ИШ0003-2дБА	29	29	10	2						2	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	РТ149	-3140	#	2	ИШ0003-2дБА	30	30	11	3						2	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	РТ150	-3145	#	2	ИШ0003-3дБА	30	30	11	3						3	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	РТ151	-3146	#	2	ИШ0006-1дБА	21	21	13	9	2					1	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	РТ152	-3147	#	2	ИШ0003-3дБА	30	30	11	3						3	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	РТ153	-3370	#	2	ИШ0003-2дБА	29	29	10	1						2	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	РТ154	-3373	#	2		19	19	12	7							

[illegible]

168	PT168	-3818	#	2	27	27	9								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	PT169	-3870	#	2	27	27	9								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	PT170	-3890	#	2	27	27	8								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	PT171	-3955	#	2	26	26	8								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	PT172	-3961	#	2	26	26	8								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	PT173	-4033	#	2	26	26	6								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	PT174	-4041	#	2	25	25	6								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	PT175	-4105	#	2	25	25	5								
Нет превышений нормативов					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{max} - L_i < 10 \text{ дБА}$.



**Филиал «УМГ»
Актау» АО
«Интергаз
Центральная Азия»**

**«Строительство 2-ой нитки МГ «Алматы-
Байсерке-Талгар» (0-39 км)»**



**ТОО «Алатау
Гор Проект»**