

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
Филиал
«ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ»
Республиканского государственного предприятия
на праве хозяйственного ведения
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Отчет о возможных воздействиях
к рабочему проекту:
«РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.
Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР.
Участок переупаковки ВОУ топлива»

Том 14

И.о. директора

Главный инженер

Главный инженер проекта



В.С. Гныря

А.Г. Коровиков

К.С. Садыков

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Иванова В.В.

Инженер-эколог 1 категории



Шубина Л.Т.

Ведущий инженер-эколог



Яковлев В.В.

Главный специалист по инженерно-техническому сопровождению



Поспелов В.А.

Начальник отдела ядерной безопасности и развития атомной энергетики



Избасханова А.Т.

Начальник отдела радиационного контроля ядерных и производственно-технических объектов



ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПО ТЕКСТУ СОКРАЩЕНИЙ

АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСС	Аварийно-спасательная служба
АТС	Автоматическая телефонная связь
ВОУ топливо	Высокообогащенное уран-графитовое топливо
ВРУ	Вводно-распределительное устройство
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ДГУ	Дизель-генераторные установки
ДЭС	Дизельная электростанция
ЖРО	Жидкие радиоактивные отходы
ЗВ	Загрязняющее вещество
ИАЭ	Институт атомной энергии
ИГЭ	Инженерно-геологический элемент
ИИИ	Источники ионизирующего излучения
ИР ИГР	Исследовательский импульсный графитовый реактор
ИТР	Инженерно-технические работники
КИР «Байкал-1»	Комплекс исследовательских реакторов «Байкал-1»
КИР ИГР	Комплекс исследовательского реактора ИГР
КПП	Контрольно-пропускной пункт
МОП	Младший обслуживающий персонал
МЭД	Мощность эквивалентной дозы
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
НПА РК	Нормативные правовые акты Республики Казахстан
ОБУВ	Ориентированный безопасный уровень воздействия
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПЛА	План ликвидации аварий
РАО	Радиоактивные отходы
РГП НЯЦ РК	Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии
РЗБ	Радиационно-защитный бокс
РЗК	Радиационно-защитный контейнер
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
СМР	Строительно-монтажные работы
СРК	Система радиационного контроля
СЦРД	Самоподдерживающаяся цепная реакция деления
ТРО	Твердые радиоактивные отходы
ТУК	Транспортный упаковочный комплект
ТЭП	Технологическая электростанция потребителя
ЭК РК	Экологический кодекс Республики Казахстан
ЭНК	Экологический норматив качества
ЯМ	Ядерные материалы

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет	8
2 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду, участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов	150
3 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду	152
4 Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности	154
5 Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты	162
6 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	166
7 Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	168
8 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	169
9 Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации	170
10 Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)	193
11 Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Экологического Кодекса	199
12 Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах	200
13 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	202

14	Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления.....	203
15	Описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду	205
16	Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях	206
17	Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	208
	Приложения.....	209

ВВЕДЕНИЕ

Проект «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду» выполнен к рабочему проекту «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива».

Основанием для разработки проекта «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» являются международные обязательства Республики Казахстан в области нераспространения ядерного оружия:

- Программа возврата топлива исследовательских реакторов российского производства (RRRFR - Russian Research Reactor Fuel Return programme);

- Соглашение между Республикой Казахстан и Соединенными Штатами Америки относительно уничтожения шахтных пусковых установок межконтинентальных баллистических ракет, ликвидации последствий аварийных ситуаций и предотвращения распространения оружия массового уничтожения от 13 декабря 1993 года;

- Протокол координационной встречи по конверсии исследовательских реакторов и утилизации высокообогащенного урана в Казахстане, состоявшейся 15 июля 2022 года под председательством Жаслана Касенова, директора Департамента атомной энергетики и промышленности Министерства энергетики Республики Казахстан, и Тиффани Бланчард-Кейс, директора Управления по вывозу ядерных материалов Департамента энергетики Соединенных Штатов Америки;

- Указ Президента Республики Казахстан «О ратификации Соглашения между Республикой Казахстан и Международным агентством по атомной энергии о применении гарантий в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия» от 19 июня 1995 года № 2344;

- Закон Республики Казахстан «О ратификации Объединенной Конвенции о безопасности обращения с отработавшим ядерным топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами» от 3 февраля 2010 года № 246-IV.

Цель проекта – расширение существующего комплекса исследовательского реактора ИГР (далее – КИР ИГР) путем строительства на его территории участка для переупаковки высокообогащенного уран-графитового (далее – ВОУ) топлива. Участок предназначен для переупаковки ВОУ топлива, находящегося в восьми цилиндрических контейнерах, в радиационно-защитные контейнеры (далее – РЗК), пригодные для дальнейшей транспортировки ВОУ топлива на участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива, располагающийся на территории технической зоны комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1» (далее – КИР «Байкал-1»).

Намечаемая деятельность планируется на огражденной, охраняемой территории технической зоны КИР ИГР филиала «Институт атомной энергии» (далее – ИАЭ) Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии (далее – РГП НЯЦ РК). КИР ИГР расположен в Майском районе Павлодарской области. Географические координаты: 77°58'13,9'' – 78°59'18,3'' восточной долготы; 50°30'37,4'' – 50°31'00,8'' северной широты.

Заказчик и разработчик рабочего проекта – РГП НЯЦ РК, государственная лицензия ГСЛ №19015400 от 19.07.2019 года на занятие проектной деятельностью, I категория. Адрес: 180010, область Абай, г. Курчатов, ул. Бейбіт атом, 2Б, тел.: 8(722-51)3-33-33, факс: 8(722-51)3-38-58, e-mail: nnc@nnc.kz.

Разработчик отчета о возможных воздействиях – филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК, государственная лицензия №02104Р от 04.07.2019 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. Адрес: 180010, область Абай, г. Курчатов, ул. Бейбіт атом, 10, тел.: 8(722-51)2-74-85, факс: 8(722-51) 3-31-25, e-mail: iae@nnc.kz.

Согласно пп.1.7 п.1 Раздела 1 Приложения 1 к Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (далее – ЭК РК) намечаемый вид деятельности (*установки для переработки облученного ядерного топлива*) входит в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Объект намечаемой деятельности в соответствии с п.7.14.2 Раздела 1 Приложение 2 к ЭК РК (*эксплуатация пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов*) относится к объектам I категории, оказывающей значительное негативное воздействие на окружающую среду.

Целью проведения оценки воздействия является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Проект разработан в соответствии с действующими экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными нормами, национальными стандартами, правилами и другими нормативными правовыми актами Республики Казахстан (далее – НПА РК), а также межгосударственными стандартами, действующими на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта намечаемой деятельности при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

1.1 Общие сведения об операторе объекта

РГП НЯЦ РК создан и действует в соответствии с Указом Президента Республики Казахстан от 15 мая 1992 года №779 «О Национальном ядерном центре и Агентстве по атомной энергии Республики Казахстан». Миссия РГП НЯЦ РК – научно-техническая поддержка политики Правительства Республики Казахстан в области мирного использования атомной энергии. Стратегические направления деятельности РГП НЯЦ РК: развитие атомной энергетики в Республики Казахстан; развитие технологий управляемого термоядерного синтеза; радиационная экология Казахстана; поддержка режима нераспространения; информационная и кадровая поддержка атомной отрасли.

Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК является структурным подразделением РГП НЯЦ РК. Основным направлением деятельности филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК является проведение работ в области использования атомной энергии.

Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК расположен в г. Курчатов Абайской области, имеет комплексы исследовательских реакторов – КИР ИГР и КИР «Байкал-1», расположенные в Майском районе Павлодарской области.

КИР ИГР состоит из двух, разделенных между собой зон:

- техническая зона;
- жилая зона.

1.2 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе с векторными файлами

Объект намечаемой деятельности (площадка проведения работ) расположен на территории технической зоны КИР ИГР в 45,6 км в юго-западном направлении от г. Курчатов, в Майском районе Павлодарской области (рисунок 1), и соединен с ним бетонной дорогой протяженностью 47,4 км, находящейся в удовлетворительном состоянии.

В настоящее время г. Курчатов относится по территориальному делению к области Абай и является одним из двух городов областного подчинения. Город расположен на берегу р. Иртыш. Географические координаты города составляют 50°44'-50°46' северной широты и 78°30'-78°33' восточной долготы. Расстояние от г. Курчатов до г. Усть-Каменогорска – 330 км; до г. Семей – 130 км; г. Астана – 650 км; г. Алматы – 1230 км.

В состав г. Курчатов входит сам город Курчатов, железнодорожная станция Дегелен (2 км) и село Молдары (3 км). Указанные населенные пункты не являются самостоятельными и не числятся в настоящем отчете.

Город Курчатов и подведомственная территория имеет развитую инфраструктуру: сеть асфальтированных и насыпных дорог, линий электропередач, линий связи, систему тепло- и электроснабжения, систему водоснабжения, железнодорожное сообщение. Электроснабжение г. Курчатов осуществляется от подстанции № 53 (110/35/6 кВ), расположенной на территории города, которая входит в состав единой энергетической системы Республики Казахстан. Обеспеченность населения г. Курчатов централизованным водоснабжением составляет 97,7 %.

В г. Курчатов работают системы связи АО «Казахтелеком», Beeline, Activ, Tele2.

В 30-километровой зоне вокруг КИР ИГР постоянные населенные пункты отсутствуют.

Ближайший населенный пункт – с. Большой Акжар Майского района Павлодарской области. Административный центр и единственный населённый пункт Акжарского сельского округа. Находится на левом берегу р.Иртыш, на границе с областью Абай вблизи г. Курчатов. Расстояние от с. Большой Акжар до КИР ИГР составляет 46,9 км. Численность населения 615 человек.

Ближайший крупный промышленный и транспортный центр (речной порт, железнодорожный узел и аэропорт) – г. Семей области Абай с населением свыше 315 тыс. человек находится в 130 км юго-восточнее от г. Курчатова.

На расстоянии 250 км от г. Курчатова в северо-западном направлении находится г. Павлодар – административный и промышленный центр Павлодарской области, с населением 332 тыс. человек.

Перевозка пассажиров автомобильным транспортом в г. Павлодар осуществляется на регулярном междугороднем маршруте. Регулярного рейса в г. Семей нет. Авиационный и речной транспорт в г. Курчатова отсутствует.

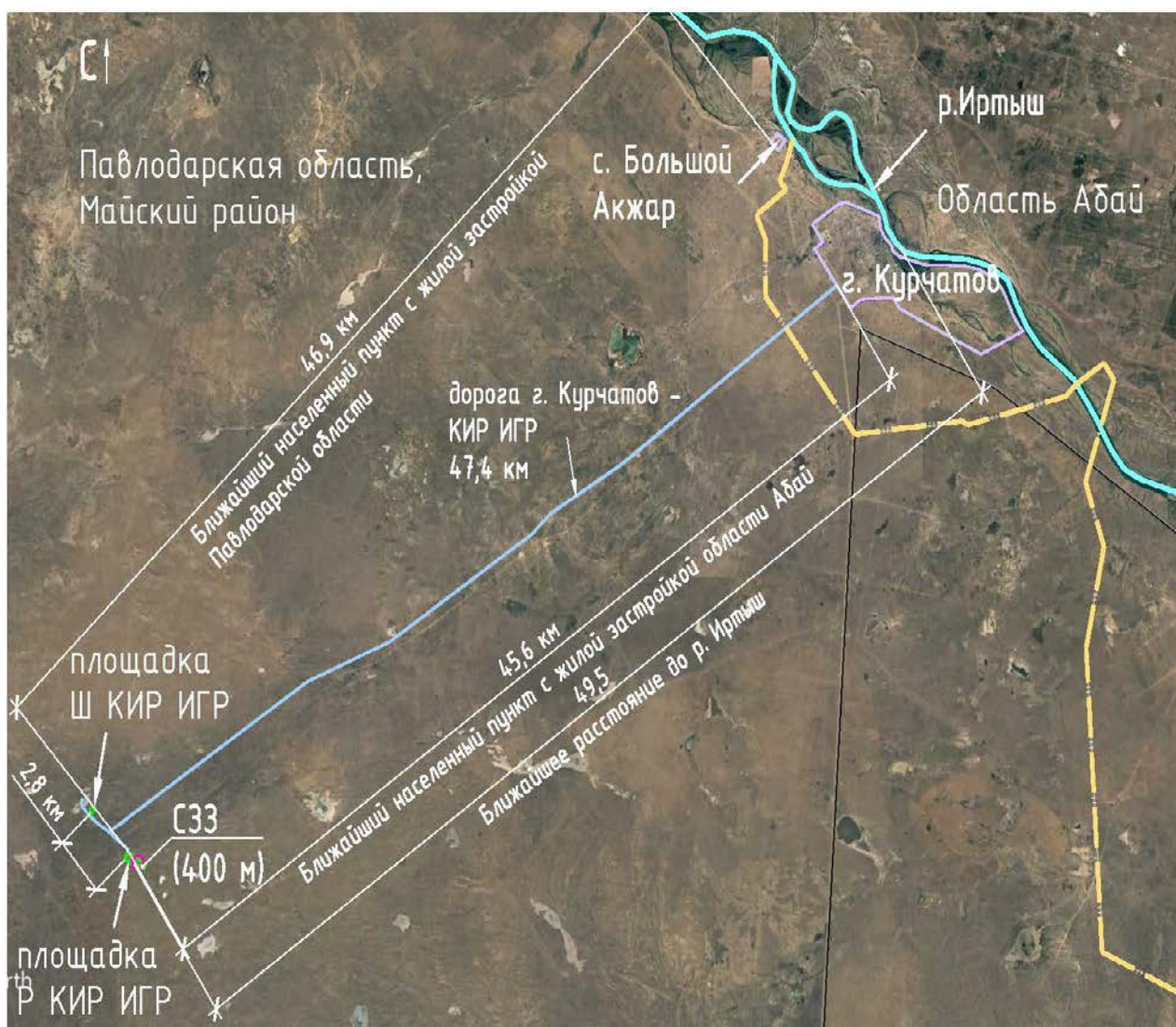


Рисунок 1 – Схема расположения КИР ИГР

Ближайшие к КИР ИГР населенные пункты:

- жилая зона для персонала КИР ИГР с проживающими количеством не более 100 человек;
- с. Большой Акжар с населением 615 человек;
- г. Курчатова с населением свыше 10 тыс. человек.

Краткая характеристика района и площадки проведения работ

Жилая зона КИР ИГР (гостиница для проживания персонала, столовая, котельная) находится примерно в 2,5 км в северо-западном направлении от технической зоны. Объект

намечаемой деятельности размещается на территории технической зоны КИР ИГР.

Технической зоной является территория, включающая в себя комплекс зданий, сооружений и вспомогательных производств, предназначенных для обеспечения безопасной эксплуатации реактора ИГР, хранилищ ядерных материалов (далее – ЯМ) и источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ), участков накопления и временного хранения твердых радиоактивных отходов (далее – ТРО) и жидких радиоактивных отходов (далее – ЖРО), и производственной деятельности эксплуатирующего персонала.

Техническая зона КИР ИГР находится на земельном участке, принадлежащем РГП НЯЦ РК по акту на право постоянного землепользования № 0287164 от 23.12.2008 г. Кадастровый номер земельного участка 14-210-156-016. И по акту № 0369743 от 12.09.2019 г., кадастровый номер земельного участка 14-210-156-021 (акт на землю представлен в приложениях к настоящему отчету).

Объект работ располагается на огражденной, охраняемой территории технической зоны КИР ИГР в пределах установленной санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ). В пределах СЗЗ населенных пунктов нет. Ситуационный план участка переупаковки ВОУ топлива КИР ИГР представлен на рисунке 2.



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
3А	Резервуары чистой воды У-50 м³	существ.
3А/7	Резервуар чистой воды У-80 м³	проектир.
5	Корпусное здание	существ.
20	Административное, санпропускник	существ.
20А	Участок переупаковки ВОУ топлива	проектир.
25	Административное здание	существ.
27	Контрольно – паспортный пункт	существ.
29	Дизельная генераторная установка	проектир.

Условные обозначения:

- Проектируемые
-  Здания и сооружения
 -  Здания и сооружения подземные
 -  Площадка, асфальтобетон с обочинной и покрытием из щебня 1шт.1
 -  Откос
 -  Условная граница проектирования

Рисунок 2 – Ситуационный план участка переупаковки ВОУ топлива КИР ИГР

Согласно документу Санитарно-эпидемиологическое заключение № F.04.X.KZ12VWF00100434 от 15.06.2023 г. (выданным Главным государственным санитарным врачом г. Курчатов, Республиканского государственного учреждения «Курчатовское городское Управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Абай Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан») для КИР ИГР размеры СЗЗ ограничиваются – 400 м. Согласно документу Санитарно-эпидемиологическое заключение № 46 от 24.09.2012 г. для технической зоны (промплощадка № 7) КИР ИГР установлена СЗЗ – 400 м от крайних источников выбросов.

Согласно Проекту нормативов предельно-допустимых выбросов для филиала «Институт атомной энергии» Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Министерства энергетики Республики Казахстан, книга I, разработанному ТОО «Лаборатория - Атмосфера», г. Усть-Каменогорск, 2018 г. при определении площади СЗЗ были учтены расстояния (радиус окружности) от крайних источников выбросов и их территориальное распределение относительно общей площади объекта.

Объект пристраивается к существующему производственному зданию 20, в котором располагается хранилище ЯМ с прилегающей к нему загрузочной шахтой с размещенным в ней в цилиндрических контейнерах ВОУ топливом, а также санитарный пропускник для работ I класса по степени потенциальной радиационной опасности, пропускной способностью – 9 человек.

На территории технической зоны КИР ИГР производственные здания и сооружения соединены между собой автомобильными дорогами с твердым покрытием. К КИР ИГР построена подъездная автодорога с твердым покрытием, подведены высоковольтная линия электропередач ВЛ-110 кВ от г. Курчатов, имеются системы проводной телефонной связи и радиосвязи.

В качестве основного источника электроснабжения используется главная понижающая подстанция ГПП-56. ГПП-56 – получает напряжение по двум воздушным линиям электропередач 110 кВ, от ПС 51 и ПС 54. В случае полного обесточивания системы электроснабжения от ГПП-56 в качестве аварийного источника используется резервный источник питания – технологическая электростанция потребителя (далее – ТЭП). Напряжение 0,4 кВ, вырабатываемое генераторами ТЭП, поступает непосредственно потребителям электроэнергии.

Система электроснабжения позволяет, при необходимости, использовать ТЭП в качестве основного источника питания. В этом случае генераторы ТЭП разделяются на две группы. Одна группа используется в качестве основного источника питания, а другая в качестве резервного. В ТЭП используются три дизель-генераторных установки (далее – ДГУ) У14ГС, с синхронными генераторами ГС-104-4 мощностью 250 кВА каждый, с независимым возбуждением и одна ДГУ АД 200-Т400 с дизельным двигателем ЯМЗ 238 ДЕ2 с турбонаддувом и с синхронными генераторами ГС-200-400, номинальной мощностью 250 кВА (200кВт) каждый.

Координаты объекта намечаемой деятельности

Система высот – Балтийская, система координат – условная, приближенная к УТМ. Географические координаты участка работ располагаются в границах: 77°58'13,9'' – 78°59'18,3'' восточной долготы; 50°30'37,4'' – 50°31'00,8'' северной широты. Абсолютные отметки поверхности рельефа на изучаемой территории участка изменяются в пределах от 259,0 м до 274,0 м с общим уклоном поверхности с юго-запада на северо-восток.

Схема расположения участка работ приведена на рисунке 1. На схеме стрелкой указано расстояние от технической зоны КИР ИГР до ближайшего водного объекта (р. Иртыш), которое составляет – 49,5 км. КИР ИГР не входит в водоохранную зону и полосу р. Иртыш.

Рельеф участка намечаемой деятельности по большей части равнинный и мелкосопочный, покрыт невысокой травой и кустарниками

1.3 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета

Сейсмические условия

Сейсмичность района и объекта намечаемой деятельности – 6 баллов (несейсмичные, согласно карте общего сейсмического районирования территории Республики Казахстан и СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»).

Климатологические условия

Климат территории площадки строительства КИР ИГР резко континентальный с суровой зимой и жарким засушливым летом, с характерными сильными и частыми ветрами, преимущественно юго-восточного направления.

Преобладающее направление ветра:

- декабрь-февраль – юго-восточное;
- июнь-август – северо-западное.

Скорость ветра обычно составляет от 3 до 5 м/с, но иногда достигает ураганной силы до 30 м/с. Среднегодовая скорость ветра – 4,4 м/с. Средние скорости ветра изменяются по сезонам года. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,5 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,9 м/с. Повторяемость штилей за год – 32 %. По базовой скорости ветра, участок работ находится в V ветровом районе.

Континентальный климат определяет крайне высокие перепады температур, как сезонные, так и суточные. Средняя месячная температура воздуха приведена в таблице 1.

Значение температуры наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 принято по ближайшему населенному пункту г. Семей и составляет минус 35,7 °С.

Годовая амплитуда среднемесячной температуры воздуха для района строительства 12,5 °С, что предполагает холодную зиму и жаркое лето.

Территория относится к числу районов, недостаточно обеспеченных осадками.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель – октябрь 180 мм.

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март 94 мм.

Максимальная высота снежного покрова – 50 см.

Снеговые нагрузки на участке – 1,2 кПа.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 133 дня.

Нормативная глубина промерзания грунта – до 1,97 м.

Нормативное значение ветрового давления – 0,77 кПа.

Продолжительность безморозного периода – 165 суток.

Средняя относительная влажность воздуха: наиболее холодного месяца – 75 %, наиболее теплого месяца – 60 %, средняя за год – 66 %.

Атмосферное давление изменяется от 983,7 до 1005,6 гПа. Минимальные значения в годовом разрезе значений атмосферного давления отмечаются в период с мая по сентябрь. Среднее атмосферное давление за год – 997,2 гПа.

В соответствии со схематичной картой климатического районирования для строительства район проведения работ относится к климатическому подрайону – IIIА.

Наиболее благоприятным, в климатическом отношении, периодом года для проведения строительных работ, является летне-осенний период – с июня по сентябрь.

Таблица 1 – Параметры климатической характеристики района

Месяц	Среднемесячная температура наружного воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %
Январь	-14,9	94
Февраль	-13,8	
Март	-6,6	
Апрель	+6,6	180
Май	+14,5	
Июнь	+20,1	
Июль	+21,6	
Август	+19,2	
Сентябрь	+12,7	
Октябрь	+5,0	
Ноябрь	-4,3	
Декабрь	-11,5	
В году	+4,1	-

Согласно «Технического отчета о результатах инженерных изысканий для разработки проекта «РГП НЯЦ РК, КИР ИГР», Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива ИГР», №15-08/Ш от 17.11.2025 г., климатические и сейсмические условия района и участка брались для ближайшего пункта наблюдений это г. Курчатов, в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» расположен в III климатическом районе, подрайон А (рисунок 3). Климатические параметры в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для г. Курчатов взяты по ближайшим к городу пунктам.

Климатические параметры:

- средняя годовая температура воздуха – плюс 4,1 °С;
- средняя месячная: январь – минус 14,9 °С, июль – плюс 21,6 °С;
- абсолютный минимум – минус 46,8 °С;
- абсолютный максимум – плюс 42,5 °С;
- количество осадков за год 200 – 250 мм.

Преобладающее направление ветра:

- декабрь-февраль – Восток
- июнь-август – Север

Средняя относительная влажность воздуха: наиболее холодного месяца – 75%, наиболее теплого месяца – 60%, средняя за год – 66%.

Среднегодовая скорость ветра – 4,4 м/сек. Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в январе.

Продолжительность безморозного периода 165 суток.

Климатические параметры холодного периода года (рисунок 4):



Рисунок 3 – Фрагмент карты климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства

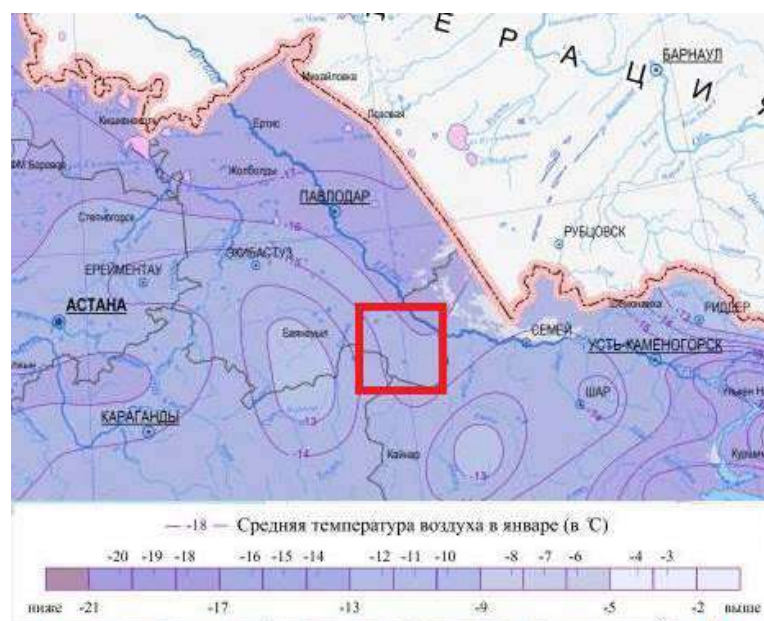


Рисунок 4 – Фрагмент карты средней месячной температуры воздуха в январе

Среднее число дней с оттепелью за 12-2: 2;

Среднее количество осадков 11-3: 94 мм.

Толщина стенки гололеда составляет не менее 5 мм (гололедный район III).

Глубина промерзания грунтов (средняя из максимальных за год) – 119 см (населенный пункт – Акжар), наибольшая из максимальных – > 150 см.

Глубина нулевой изотермы в грунте (рисунок 5):



Рисунок 5 – Фрагмент карты максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт

- Средняя из максимальных за год – 180 см;
- Максимум обеспеченностью: 0,90 – 246 см, 0,98 – 286 см;
- Высота снежного покрова – 24,1 см, 133 дни;
- Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь: 1005,6 гПа;
- Средняя скорость за отопительный период – 2,4 м/с;
- Максимальная из средних скоростей по румбам в январе – 6,5 м/с;
- Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха – 2;
- Базовая скорость ветра приведена на рисунке 6. Повторяемость направлений ветра (%) от числа случаев с ветром) за зимний, летний периоды и за год по г. Курчатов даны в таблице 2.

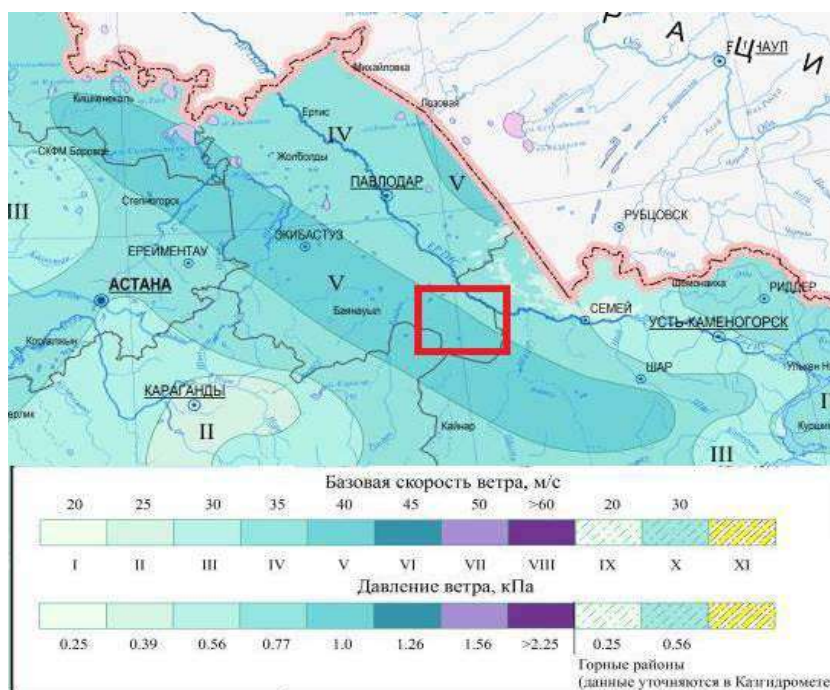


Рисунок 6 – Фрагмент карты по базовой скорости ветра

Таблица 2 – Роза ветров

Наименование / Направление ветра	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	Штиль
январь	0,4	11,6	33,1	20,4	15	11	7,2	1,4	6,6
февраль	0,6	11,4	32,3	17,4	14	12,1	10,1	2	5,7
март	1,9	9,5	26,1	14,6	12,4	16,6	13,5	5,3	7,5
апрель	7,5	8,2	13,2	10,3	13,3	16,7	16,8	14,1	6
май	6,8	8,6	13,5	12,1	13,4	16,6	17,2	11,8	9,3
июнь	8,9	9,5	10,3	9,3	11	14,5	19,9	16,8	12,3
июль	9,1	9,8	9,2	8,3	9,9	14,6	21,5	17,6	11,4
август	7	9,8	10,5	8,3	11,9	16,1	22,2	14,3	12,2
сентябрь	6,2	9	13,6	10,3	14,5	17,6	17,5	11,2	9,8
октябрь	3,1	7,9	18,5	18,1	19,6	17,1	10,4	5,4	8,2
ноябрь	1,7	7,5	23,8	17,4	18,2	16,9	10,6	3,9	5,5
декабрь	0,8	11,6	29,7	18,6	16,5	12,9	8,4	1,5	6,2
зима	0,6	11,5	31,7	18,8	15,2	12	8,5	1,6	6,2
весна	5,4	8,8	17,6	12,4	13	16,7	15,8	10,4	7,6
лето	8,3	9,7	10	8,6	10,9	15	21,2	16,2	11,9
осень	3,6	8,1	18,7	15,4	17,5	17,2	12,7	6,7	7,8
год	4,5	9,5	19,6	13,8	14,2	15,2	14,5	8,7	8,4

По значениям, приведенным в таблице 2, построена роза ветров (рисунок 7).

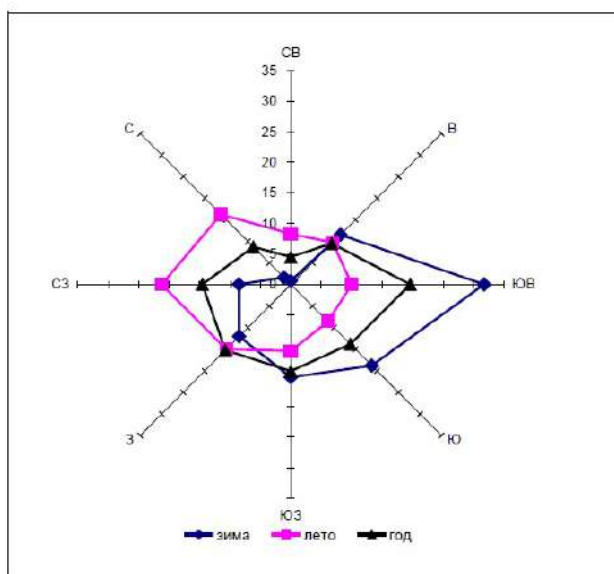


Рисунок 7 – Роза ветров

Климатические параметры теплого периода года (июль) приведены на рисунке 8:
 Атмосферное давление на высоте установки барометра:
 Среднее месячное за июль – 983,7;
 Среднее за год – 997,2;
 Высота барометра над уровнем моря – 195,8 м;
 Средняя месячная относительная влажность воздуха 15 ч наиболее теплого месяца (июля) – 40%;
 Среднее количество (сумма) осадков за 4-10 – 180 мм;



Рисунок 8 – Фрагмент карты средней месячной температуры воздуха в июле

Суточный максимум осадков за год – 64 мм;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,9 м/с;

Повторяемость штилей за год – 32%;

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год: пыльная буря – 8,6; туман – 6; метель – 11; гроза – 34;

Средняя за месяц и год продолжительность солнечного сияния (часы): январь – 112, июль – 327, год – 2597;

Суммарная солнечная радиация на горизонтальную поверхность при ясном небе (МДж/м²): географическая широта, 50 град, северной широты: январь – 185,5; июль – 879,5;

Снеговая нагрузка представлена на рисунке 9. Согласно карте, снеговые нагрузки на участке – 1,2 кПа, НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)»

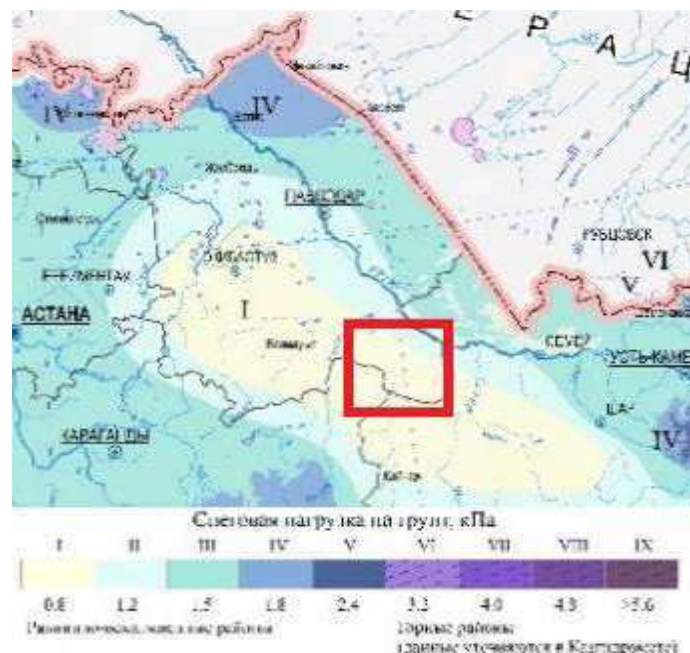


Рисунок 9 – Фрагмент карты районирование территории РК по снеговым нагрузкам

Ветровые воздействия:

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011)»

Тип местности и параметры шероховатости:

Тип местности – I; $Z_0=0,01$ М; $Z_{min}=1$ М;

Выбросы загрязняющих веществ

Согласно «Национального доклада о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов в Республике Казахстан за 2024 год», Астана, 2025 год, подготовленного Министерством экологии и природных ресурсов в соответствии с п.1 статьи 23 ЭК РК в Павлодарской области наибольший вклад в общее загрязнение окружающей среды вносится предприятиями топливно-энергетического комплекса – 65,4%, металлургической отрасли – 26%, нефтехимической промышленности – 3,2%, горнодобывающего сектора – 1,2%, на долю других отраслей приходится – 4,2%.

Согласно фоновой справке РГП «КАЗГИДРОМЕТ» Министерство экологии и природных ресурсов РК от 21.05.2026 г. в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Павлодарской области Майского района выдача справок о фоновых концентрациях загрязняющих веществ (далее – ЗВ) (азота диоксид, азота оксид, взвешенные вещества, диоксид серы, углерода оксид) в атмосферном воздухе не представляется возможным (Справка приведена в приложениях).

Выбросы ЗВ от стационарных источников в Павлодарской области за период с 2022 по 2024 годы (тыс. тонн) приведены на рисунке 10. Как видно из рисунка 10, в 2024 году уровень загрязнения воздуха в Павлодарской области по сравнению с предыдущими годами снизился.

Вклад в загрязнение атмосферы вносят также и передвижные источники или автотранспорт.

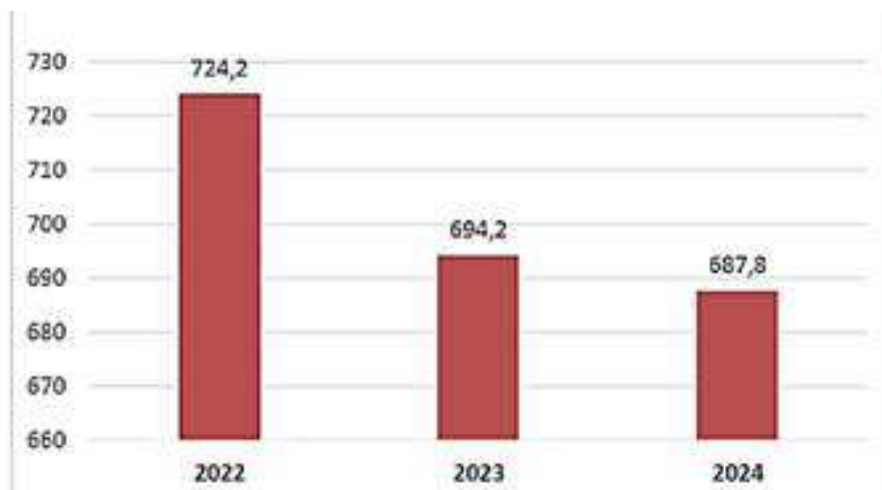


Рисунок 10 – Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в Павлодарской области за период с 2022 по 2024 годы (тыс. тонн)

Метеорологические характеристики и коэффициенты, влияющие на рассеивание ЗВ в атмосфере, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания ЗВ в атмосфере

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности (перепад высот более 50 м на 1 км)	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, июль, °С	+26,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-38,5
Среднегодовая роза ветров, %:	
Север	9
Северо-восток	9
Восток	6
Юго-восток	2
Юг	1
Юго-запад	18
Запад	37
Северо-запад	18
Скорость ветра (II), повторяемость превышения которой составляет 5% (по средним многолетним данным), м/сек	10

Геоморфология участка

В геоморфологическом плане территория района изысканий представляет собой плоскую аккумулятивную равнину с элементами мелкосопочника. Абсолютные отметки поверхности рельефа изменяются в пределах от 259,0 м до 274,0 м.

Территория района изысканий находится на северо-восточном склоне Балхаш-Иртышского водораздела и представляет собой часть Казахского мелкосопочника. Преобладают структуры среднего и низкого грядового мелкосопочника. Поверхность непосредственно участка работ, относительно ровная с общим уклоном поверхности на северо-восток, к местному базису стока – р. Иртыш.

Инженерно-геологические условия

Согласно Технического отчета о результатах инженерных изысканий №15-08/III от 17.11.2025 г., инженерно-геологическое строение объекта намечаемой деятельности по результатам обработки материалов ранее проведенных работ установлено, что в геолого-литологическом разрезе участка развиты дисперсные грунты.

Они представлены преимущественно суглинками с дресвой, и подстилаются мезозой-кайнозойской (е Mz-Kz) корой выветривания скальных материнских пород (дресва и щебень с песчаным заполнителем) и скальными интрузивными грунтами среднего состава – гранодиоритами палеозойского возраста (Pz).

В разрезе отложений, слагающих территорию, до глубины проектируемых работ (Н=3,0 м), по результатам ранее проведенных исследований выделяются три инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ) или слоя, обладающих различными строительными свойствами.

В геолого-литологическом разрезе участка развиты дисперсные грунты. Они представлены преимущественно гравелистыми песками, мощностью от 6 до 15 м, с редкими, маломощными (до 0,5 м) прослоями розовато-коричневых песчанистых глин и подстилаются мезозой-кайнозойской (е Mz-Kz) корой выветривания скальных материнских пород (дресва и щебень с песчаным заполнителем) и скальными интрузивными грунтами среднего состава – гранодиоритами палеозойского возраста (Pz).

В разрезе отложений, слагающих территорию, до глубины проектируемых изысканий ($H=3,0$ м), по результатам ранее проведенных исследований выделяются пять ИГЭ или слоев, обладающих различными строительными свойствами. В соответствии с классификацией грунтов по ГОСТ 25100-2011 выделено пять ИГЭ:

- ИГЭ-1 Супесь песчанистая, дресвяная, твердая
- ИГЭ-2 Суглинок песчанистый, дресвяный, твердый
- ИГЭ-3 Песок средней крупности, неоднородный, маловлажный
- ИГЭ-4 Дресва, щебень неоднородные
- ИГЭ-5 Гранодиорит.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки, установленная по совокупности факторов – I (простая).

По совокупности параметров, категория оценки сложности природных условий площадки простая.

Опасных геологических процессов в районе объекта намечаемой деятельности не наблюдается. По факторам опасности район оценивается как умеренно опасный.

Гидрогеологические характеристики

На рассматриваемом участке подземные воды находятся ниже глубины работ. Подземные воды представлены поровыми водами, сформировавшимися в локальных гидрогеологических бассейнах на незначительных глубинах (до 50 м) и приуроченные к рыхлым песчаным делювиально-пролювиальным образованиям четвертичного возраста долин и предгорных шлейфов среднечетвертичного - современного возраста (дрQII-IV).

Общий наклон зеркала грунтовых вод прослеживается в северо-восточном направлении.

По классификации Ф.П. Саваренского подземные воды относятся к типу грунтовых вод, нисходящих, безнапорных, преимущественно ламинарных, инфильтрационных, залегающих в поверхностных отложениях, зональных, подверженных сезонным колебаниям, зон выщелачивания, засоленные.

В районе расположения КИР ИГР имеется несколько небольших соленых озер, которые в период весеннего паводка наполняются водой и практически полностью высыхают во время летнего зноя. Озеро Жаксытуз имеет промысловое значение (добыча соли), других водных источников вблизи КИР ИГР не имеется. В районе проведения работ постоянных водотоков нет. Имеются лишь небольшие солончаковые понижения, заполняемые водой в период весеннего снеготаяния, а к началу лета полностью пересыхающие.

Ближайшим крупным пресным водотоком в регионе является р. Иртыш. КИР ИГР расположен на расстоянии 49,5 км до р. Иртыш и не входит в водоохранную зону и полосу реки. Река Иртыш – самая длинная река-приток в мире. Площадь бассейна – 1643 тыс. км². Русло извилистое и неустойчивое, многорукавное. Ширина долины от 5 до 19 км. Река Иртыш к створу водозабора имеет площадь водосбора 201000 м². Норма стока р. Иртыш для створа равна 0,5 л/с км². Режим реки зарегулирован Бухтарминской и Шульбинской ГЭС. Река Иртыш имеет очень много притоков из них более 120 притоков длиной больше 10 километров, среди самых крупных притоков стоит выделить реки Курчум, Нарым, Бурчун, Калжыр, Камышловка, Омь, Конда, Вагай, Ишим, Шаган, Чар, Уй, Уба, Шиш, Ульба. Длина р. Иртыш на территории Республики Казахстан составляет – 4248 км.

Грунтовые воды в районе размещения участка намечаемой деятельности заключены в рыхлых четвертичных отложениях и в верхней зоне, усиленной трещиноватости скальных пород палеозойского возраста. Водоупор в четвертичных отложениях отсутствует, и эти воды образуют верхнюю часть общего водоносного горизонта, входя в гидравлически единую систему грунтовых вод четвертичных отложений и трещинно-грунтовых вод палеозойских пород. Водоупором служат те же скальные породы палеозойского возраста, но более монолитные.

Общий региональный уклон зеркала водоносного горизонта направлен на северо-восток, в сторону долины р. Иртыш, с уклоном от 0,005 до 0,1. При этом на фоне общего понижения наблюдаются изменения направления и уклона грунтового потока в сторону местных древних речных долин и озерных котловин.

В районе расположения КИР ИГР направление движения грунтового потока юго-восточное, в сторону древней озерной котловины. Грунтовые воды в различной степени минерализованы: от слабо соленых до рассолов.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока трещинно-грунтовых вод палеозойских пород. Фактором, определяющим режим грунтовых вод, является количество атмосферных осадков. Наибольшие дебиты источников и максимально высокие уровни воды наблюдаются в период весеннего снеготаяния.

В таблице 4 указана водоохранная зона и полоса р. Иртыш в Майском районе Павлодарской области согласно Приложению 1 к постановлению Акимата Павлодарской области от 25 августа 2025 года № 237/1 «Об установлении границ водоохранных зон и полос водных объектов Павлодарской области и режима их хозяйственного использования»

Таблица 4 – Водоохранные зоны и полосы водных объектов Павлодарской области

№ п/п	Наименование водного объекта	Месторасположение	Площадь водоохранной зоны (гектар)	Площадь водоохранной полосы (гектар)	Ширина водоохранной зоны (метр)	Ширина водоохранной полосы (метр)
Майский район						
16	река Ертис	Майский район	13500	73848	950-11926	880-10676

Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района (площадки, участки, трассы) проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, сеймотектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, и составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации объектов.

Инженерно-геодезические изыскания для участка намечаемой деятельности выполнены в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан и в соответствии с требованиями строительных норм и НПА РК: 17 СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения».

Руководствуясь техническим заданием № 33-470-01/825вн от 19.05.2025 г. на выполнение инженерных изысканий для проекта «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива ИГР», утверждённым заместителем директора по материаловедческим исследованиям филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК – Коянбаевым Е.Т. «Институт геофизических исследований» РГП НЯЦ РК в июне 2025 года выполнил работы, связанные с инженерно-геодезическими изысканиями на объекте намечаемой деятельности. Основные виды работ приводятся в таблице 5.

Таблица 5 – Основные виды работ

1.	Топографическая съемка
2.	Топографическая съемка спутниковым методом
3.	Тахеометрическая съемка 1:200 масштаба
4.	Привязка инженерно-геологических скважин
5.	Камеральная обработка
6.	Составление технического отчёта

Границы участка определены заказчиком. Категория сложности инженерно геологических условия участка (условная классификация геологической среды по совокупности факторов, определяющих сложность изучения территории и выполнения различного состава и объемов изыскательских работ), на основании данных ранее проведенных изысканий, в соответствии с приложением А СП РК 1.02-105-2014, простая (I). Факторы опасности природных процессов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Факторы опасности природных процессов

Факторы	Категории оценки сложности природных условий
	I (простая)
Геоморфологические условия	Площадка (участок) в пределах одного геоморфологического элемента. Поверхность горизонтальная, нерасчлененная
Геологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Не более двух различных по литологии слоев, залегающих горизонтально или слабонаклонно (уклон не более 0,1). Мощность выдержана по простиранию. Незначительная степень неоднородности слоев по показателям свойств грунтов, закономерно изменяющихся в плане и по глубине. Скальные грунты залегают с поверхности или перекрыты маломощным слоем нескальных грунтов
Гидрогеологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой	Подземные воды отсутствуют или имеется один выдержанный горизонт подземных вод с однородным химическим составом
Геологические и инженерно- геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений	Отсутствуют

По факторам опасности, в соответствии с СНИП РК 2.03-01-2001 «Геофизика опасных природных воздействий. Geophysics of hazard natural processes», район оценивается как умеренно опасный. Категории опасности природных воздействий приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Категории опасности природных воздействий

Наименование опасных природных воздействий	Показатели для оценки степени опасности природного процесса		Категория опасности процессов
	Наименование показателя	Значение	
Землетрясения	Интенсивность в баллах	Менее 6	Умеренно опасные
Подтопление территории	Продолжительность формирования водоносного горизонта, лет	Более 5	Умеренно опасные
	Скорость подъема уровня подземных вод, м/год	Менее 0,5	
Ураганы, смерч	Скорость перемещения, м/с	25 - 40	Умеренно опасные
	Повторяемость, ед. в год	Менее 0,05	
Грозы	Среднегодовая продолжительность гроз в часах	20-40	Регламентируется СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»
	Удельная плотность ударов молнии в землю, количество на 1 км ² в год	2	

Участков развития опасных геологических процессов в пределах площадок не выявлено.

В соответствии с программой изысканий выполнены следующие виды работ:

- Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;
- Инженерно-геодезические исследования;
- Буровые и горнопроходческие работы;
- Инженерно-геологические работы;
- Опробование;
- Лабораторные работы;
- Камеральные работы;
- Составление технического отчета.

Изыскания выполнены в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными правовыми актами Республики Казахстан в соответствии с требованиями СП РК 1.02-105-2014, СН РК 1.02-19-2007 и СП РК 1.02-103-2013.

Проведенные изыскания обеспечивают получение необходимой и достаточной информации для проектирования строительных объектов с учетом требований рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Недра

Согласно «Национального доклада о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов в Республике Казахстан за 2024 год», Астана, 2025 год, подготовленного Министерством экологии и природных ресурсов в соответствии с п.1 статьи 23 ЭК РК Павлодарская область занимает одно из ведущих мест в минерально-сырьевом комплексе Казахстана.

По состоянию на 1 января 2025 года общее количество заключенных контрактов и лицензий на недропользование составляет – 92, в том числе по общераспространенным полезным ископаемым – 61, твердым полезным ископаемым – 24, подземным водам – 3, не связанным с разведкой и добычей – 4.

На территории Павлодарской области сосредоточены более трети всех угольных запасов страны. К числу крупнейших месторождений относятся Экибастузское каменноугольное месторождение и Майкубенское бурогоугольное месторождение. Крупными предприятиями по добыче каменного угля в Павлодарской области являются:

ТОО «Богатырь Комир», АО «Евразийская энергетическая корпорация», АО «Майкубен-Вест», ТОО «АнгренсорЭнерго», ТОО «Гамма Сарыколь».

Большинство недропользователей занимаются добычей общераспространенных полезных ископаемых, таких как известняк, строительный камень, песок, облицовочный камень, глина, кирпичные глины, песчано-гравийная смесь, поваренная соль. На добычу цветных и благородных металлов имеют контракты ТОО «KAZMinerals Bozshakol», АО «Майкаинзолото», ТОО «Альголд». В области также ведется добыча минеральной воды такими недропользователями, как АО «Санаторий «Мойылды», ТОО «Жана Роса».

В зоне воздействия объекта намечаемой деятельности какие-либо минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

Почвенно-растительный покров

Район планируемого проведения работ относится к полупустынной зоне, которая как по почвам, так и по растительности носит переходный характер от степной зоны к пустынной. В растительном покрове полупустынной зоны, наряду со степными злаками, большую роль играют полыни и солянки.

Причем по склонам южной экспозиции здесь начинают заметно преобладать полынные и полынно-солянковые ассоциации, а на склонах северных и смежных экспозиций – типчаково-ковыльные с примесью разнотравья. На плакорных местообитаниях господствуют комплексные полупустынные ассоциации в виде чередующихся пятен с преобладанием дерновинных злаков (типчака, тырсы и др.) и пятен полынных или солянково-полынных ассоциаций на светло-каштановых солонцеватых почвах.

Биопродуктивность таких ненарушенных полупустынных сообществ может достигать от 3 до 3,5 ц/га. На щебнистых почвах мелкосопочника растительный покров более изрежен. Для несолонцеватых щебнистых разностей светло-каштановых почв склонов сопот характерны ковыль сарептский (тырсык), типчак, полынь холодная; в привершинных частях сопот и по эрозионным бороздам на солонцеватых щебнистых почвах господствуют Полынь Лессинга и ромашник тысячилистниковый. Полупустынные растительные ассоциации на щебнистых почвах мелкосопочника могут давать от 2 до 2,5, а иногда до 3 ц/га растительной массы в год.

Очень характерной чертой мелкосопочных и полого увалистых ландшафтов является структурированность или комплексность растительного покрова, связанных с мощностью и составом рыхлых элювиальных и аллювиальных отложений. На таких местообитаниях очень ярко может проявляться полосчатая структура растительного покрова, связанная со слоистым строением толщи пород.

Проявляется эта полосчатость или пятнистость через изменение проективного покрытия, через смену видов растений или их соотношений в сообществах. Кроме того, комплексность растительного покрова здесь очень тесно связана со степенью засоленности почво-грунтов и, конечно, увлажнением. Большое распространение в полупустынной зоне приобретают полынно-солянковые сообщества, в состав которых входят кокпеки, черная полынь, камфоросы. Они развиваются на разнообразных солонцово-солончаковых понижениях в полынносолянковых сообществах, весной развиваются эфемеры.

В местообитаниях с переходным от слабого атмосферного к грунтовому увлажнению характерно контрастное сочетание зональной ксерофильной растительности с глубоко корневыми луговыми мезофитами, использующими грунтовые воды, залегающие на глубине 2 м и больше (пустынные фреатофиты). Наиболее характерным их представителем здесь является крупный злак – чий – род многолетних травянистых растений семейства Злаки, или Мятликовые. В зависимости от наличия и степени засоления, чиевники (заросли или кусты чия) сочетаются с ковыльно-типчаковыми ассоциациями (на незасоленных почвах), полынными (на слабосолонцеватых почвах), образуют сообщества с солянками (на сильно засоленных почвах).

Характерной особенностью полупустынных ландшафтов при воздействии на них хозяйственной деятельности, связанной с механическими нагрузками (вытаптыванием, нарушениями колесным и другим транспортом и т.д.), а также загрязнением является их активное опустынивание. Проявляется оно, прежде всего, в растительном покрове. В частности, происходит его изреживание, из растительных ассоциаций исчезают или становятся редкими степные виды, большее развитие получают полыни и солянки.

На щебнистых, несолонцеватых или слабосолонцеватых почвах склонов мелкосопочника в зоне хозяйственного воздействия начинают преобладать солянково-полынные сообщества с небольшой примесью степных злаков (тырсика, житняка пустынного, реже тырсы), на солонцеватых почвах обилеи боялыш лиственницелистный.

При увеличении засоления господства получают биюргун и тас-биюргун. Весной на слабозасоленных почвах появляется много эфемеров.

Большее значение начинают приобретать такыровидные поверхности, лишенные растительного покрова. В то же время поступление рыхлого материала в понижения, занятые солонцами, связанное со строительными работами и другими видами хозяйственной деятельности, может вести к их олуговению – появлению злаков, ферулы, эфемеров и уменьшению обилия солянок.

На песчанно-супесчаных массивах полынно-эркековые растительные ассоциации в результате хозяйственных нагрузок быстро уступают место развеваемым пескам.

На территории Павлодарской области произрастает естественная травянистая растительность. Она расположена в двух зонах – степной и полупустынной.

В степной зоне выделяется несколько подзон:

- умеренно-засушливые богато-разнотравно-красноковыльные степи на южных черноземах;

- засушливые разнотравно-ковыльных и ковыльно-типчаковых степи на темно-каштановых почвах⁴

- сухие типчаково-ковыльные степи на каштановых почвах.

Полупустынная зона представлена одной подзоной – полынно-ковыльными степями на светло-каштановых почвах.

Характеристика подзон:

1. Подзона умеренно засушливых богато разнотравно-красноковыльных степей расположена в северной части области на черноземах южных и лугово-черноземных почвах. В растительном покрове господствующее положение принадлежит разнотравью и ковылю красному. Данные степи имеют высокий и густой травостой. Древесная растительность представлена осинами и березами, а также ивово-тополевыми лесами на пойменных почвах р. Иртыш.

2. Подзона засушливых разнотравно-ковыльных и ковыльно-типчаковых степей сменяет растительность первой зоны. Из-за широкого распространения в пределах Казахского мелкосопочника темно-каштановых малоразвитых почв значительное развитие получила петрофитная растительность, представленная типчаково-овсецово-красноковыльными группировками.

Древесная растительность получила распространение в северной части подзоны при переходе от умеренно-засушливых степей к степям засушливым и представлена осиново-березовыми колками. Ивово-тополевые леса на лесо-луговых почвах распространены в пойме р. Иртыш.

3. Подзона сухих типчаков-ковыльных степей занимает центральную часть области на каштановых почвах. Значительное распространение здесь получили ксерофиты – ковыль волосатый, типчак, овсец пустынный, кустарниковая карагана, на сильноэродированных супесчаных и песчаных почвах – ковыль песчаный, эбелек (рогач) и др. Общее проективное покрытие травостоев подзоны составляет от 45 до 55 % – в северной части, от 30 до 35 % – в южной.

4. Подзона полупустынных полынно-ковыльных степей занимает юго-восточную часть области со светло-каштановыми почвами. Растительность характеризуется бедностью злаков и широким распространением полыней, голянок и кустарниковой караганы на малоразвитых почвах.

Растительность на территории объекта намечаемой деятельности отсутствует. Редкие, лекарственные, эндемичные и занесенные в Красную книгу виды растений на территории намечаемой деятельности и непосредственно прилегающей к ней, отсутствуют.

На территории объекта намечаемой деятельности и прилегающей к ней отсутствуют карантинные объекты, чужеродные виды и особо опасные вредные организмы, а также пути их распространения, зарастания сорняками, кустарником, мелколесьем и иные виды ухудшения состояния земель.

Животный мир

Животный мир Павлодарской области разнообразен и представлен большим числом видов, представляющих все классы – начиная от насекомых и заканчивая млекопитающими. Наиболее практическое значение имеют следующие классы:

1. Млекопитающие. В пойме р. Иртыш встречаются 55 видов млекопитающих. Самым крупным из них является лось, который встречается в глухих участках поймы. Довольно часто можно видеть грациозную косулю. Также много зайцев (беляк и русак), барсуков и лисиц. Из более мелких млекопитающих можно назвать ласку и горностая. Очень много водяной крысы, хорька. Также встречаются ондатра, еж ушастый, суслики, хомячки и т.д.

2. Птицы. Общее число птиц в области составляет 213 видов. У населенных пунктов преобладают синантропные виды: домовый и полевой воробей, сизый голубь, реже скворец, удод обыкновенный, деревенская ласточка, белая трясогузка, сороки, вороны, синицы, иволги и т.д. Обычно в пойме р. Иртыш встречаются чайки, бекасы, кулики, кукушка обыкновенная и дятел. Многочисленны чирок-трескунок, кряква обыкновенная, шилохвост, свиязь обыкновенная, утка широконосая. Редко встречаются птицы – лебеди и серый гусь. Из хищных – сокол, копчик, ястреб, пустельга, орлан белохвостый, беркут, коршун.

3. Рыбы. Видовой состав рыб р. Иртыш и его пойменных водоемов богат и разнообразен. Здесь водится около 20 видов рыб. Среди них встречаются такие как, русский осетр, стерлядь, нельма (белорыбина). Лещ и судак являются промысловыми видами рыб. Кроме них в пойменных водоемах распространились сазан и карп, которых разводят в некоторых пойменных водоемах, откуда они распространились по многим пойменным озерам. Самой распространенной рыбой в пойме р. Иртыш считается окунь. Это один из самых известных видов рыб. Окунь имеет промысловое значение, держится довольно крупными стаями.

Животные на территории объекта намечаемой деятельности отсутствуют, т.к. территория КИР ИГР обнесена защитными ограждениями по периметру технической зоны, исключаяющими их проникновение. Редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных на территории намечаемой деятельности и непосредственно прилегающей к ней, нет.

Радиационное состояние

Согласно документу «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан, март 2026 год», Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Республиканское государственное предприятие «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга, г. Астана, 2026 г. измерения гамма-фона (мощности экспозиционной дозы) проводились ежедневно на 89 метеорологических станциях и 9 автоматических постах, а наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы включали отбор проб воздуха горизонтальными планшетами на 43 станциях с пятисуточным циклом на территории 17 областей Республики Казахстан.

В среднем по Республике Казахстан радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч, что не превышает нормативное значение в 0,57 мкЗв/ч (рисунок 11).

Плотность радиоактивных выпадений, Бк/м² в сутки за март 2026 года по территории Республики Казахстан приведена ниже (рисунок 12). Средняя величина плотности выпадений по Республике Казахстан составила –1,8 Бк/м², что не превышает предельно допустимый уровень, в том числе и для Павлодарской области.

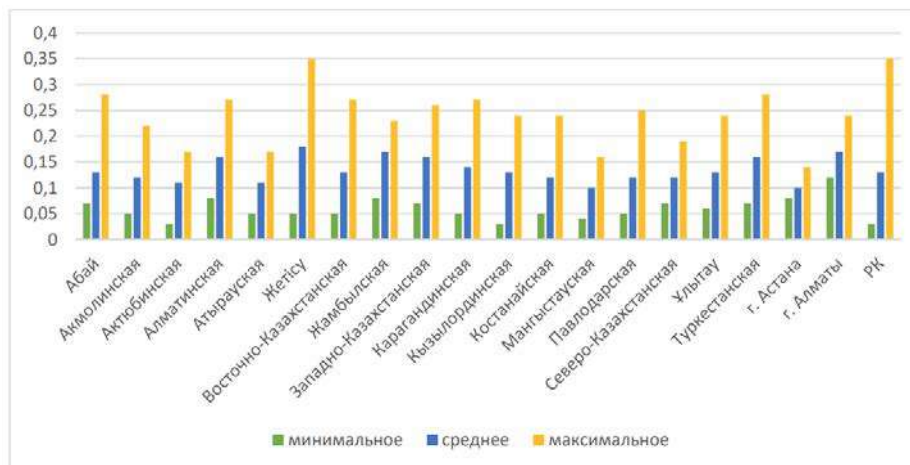


Рисунок 11 – Изменение гамма-активности (мощности экспозиционной дозы) в марте 2026 года по территории Республики Казахстан

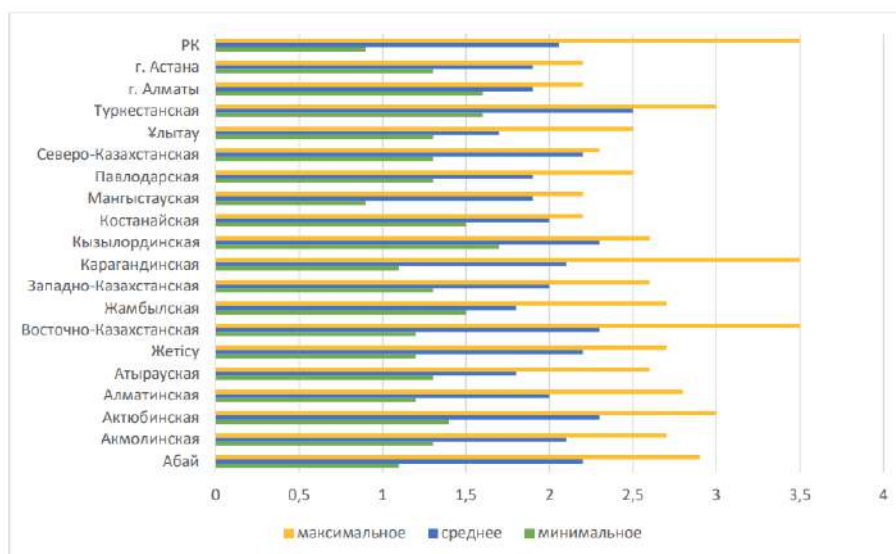


Рисунок 12 – Плотность радиоактивных выпадений, Бк/м² в сутки за март 2026 года по территории Республики Казахстан

Согласно «Национального доклада о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов в Республике Казахстан за 2024 год», Астана, 2025 год, подготовленного Министерством экологии и природных ресурсов в соответствии с п.1 статьи 23 ЭК РК в 2024 году РГП «Казгидромет» осуществляло ежедневный мониторинг уровня гамма-излучения на территории Павлодарской области.

Наблюдения проводились на 7 метеорологических станциях (Актогай, Баянаул, Ертис, Павлодар, Шарбакты, Экибастуз, Коктобе), а также на 2 автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха - в г. Павлодар (ПНЗ № 3) и г. Аксу (ПНЗ № 1). Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по

населенным пунктам Павлодарской области находились в пределах от 0,00 до 0,29 мкЗв/ч (норматив – до 0,57 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Павлодарской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Ертис, Павлодар, Екибастуз) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах от 0,9 до 3,2 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила – 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

Проведено радиационное обследование площадки под строительство «Участка переупаковки ВОУ топлива ИГР» расположенной на территории технической зоны КИР ИГР, в установленных контрольных точках согласно схеме.

Результаты измерений показали, что мощность эквивалентной дозы (далее – МЭД), составляет от 0,10 до 0,11 мЗв/ч, плотность потока радона с поверхности грунта находится в пределах от 32 до 48 мБк/(м²×с), уровень радиоактивного загрязнения β-активными радионуклидами составляет от 1,0 до 5,0 β- част./(мин×см²), уровень радиоактивного загрязнения α-активными радионуклидами не превышает значение – 0,1 α- част./(мин×см²). Обследование показало, что плотность потока радона с поверхности грунта не превышает значение 250 мБк/(м²×с), МЭД, уровни радиоактивного загрязнения α- и β- активными радионуклидами не превышают допустимые уровни, установленные Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 года № ҚР ДСМ-275/2020) и «Гигиеническими нормативами к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 года № ҚР ДСМ-71).

«Акт радиационного обследования территории под строительство участка переупаковки ВОУ топлива ИГР», рег. №31-440-02/995вн от 29.05.2026 г.

1.4 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразие;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду характеризуются:

- при строительстве: по пространственному масштабу как локальное; по временному масштабу как продолжительное воздействие; по интенсивности воздействия как незначительное;
- при эксплуатации: по пространственному масштабу как локальное; по временному масштабу как продолжительное воздействие; по интенсивности воздействия как незначительное.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности изменений в окружающей среде не предвидится.

Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды в результате осуществления намечаемой деятельности представлена в разделах 1.9 и 1.10 настоящего отчета.

1.5 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Намечаемая деятельность планируется на территории технической зоны КИР ИГР филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК, находящейся в Майском районе Павлодарской области. Техническая зона КИР ИГР находится на земельном участке, принадлежащем РГП НЯЦ РК по акту на право постоянного землепользования № 0287164 от 23.12.2008 г. Кадастровый номер земельного участка 14-210-156-016. И по акту № 0369743 от 12.09.2019 г., кадастровый номер земельного участка 14-210-156-021. Предполагаемые сроки использования земель в ходе строительства и эксплуатации – согласно проектно-сметной документации.

Место расположения участка выбрано с учетом близости к существующему оборудованию и инфраструктуре КИР ИГР, что обеспечит эффективное взаимодействие различных технологических процессов, а также возможность реализации намечаемой деятельности в соответствии с требованиями НПА РК по обеспечению безопасности.

1.6 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

1 СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА

Цель проекта

Расширение существующего КИР ИГР путем строительства на его территории участка для переупаковки ВОУ топлива. План участка переупаковки ВОУ топлива (здание 20А) приведен на рисунке 13.

Характеристика объекта

1. Уровень ответственности объекта в соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165; Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» – I (повышенный), технически сложный объект.

2. Участок предназначен для переупаковки ВОУ топлива путем его извлечения из цилиндрических контейнеров в радиационно-защитном боксе (далее – РЗБ) и последующего его размещения в радиационно-защитные контейнеры (далее – РЗК).

3. Проект предусматривает строительство нового здания в виде пристройки к существующему зданию 20 для РЗБ и изоляции от внешней среды оборудования для подъема и транспортировки цилиндрических контейнеров с ВОУ топливом от загрузочной шахты здания 20 до РЗБ. Номер проектируемой пристройки по генплану 20А.

4. По типу конструктивного решения проектируемая пристройка 20А относится к сооружениям с рамно-связевым каркасом. Пространственная жёсткость здания обеспечивается системой стальных колонн и стальных ригелей, являющихся основными элементами каркасной системы. Проектируемая пристройка 20А в плане представляет прямоугольную форму с размерами в осях 25,76×14,54 м, без подвальной, одноэтажная, переменной высоты, отапливаемая. Высота низкой части здания – от 4 до 4,65 м.

5. В высокой части проектируемой пристройки 20А предусмотрено устройство мостового крана, высота помещения в месте примыкания колонн к балкам покрытия составляет 10,6 м.

6. Для проведения погрузочно-разгрузочных работ при монтаже оборудования в центральном зале пристройки 20А на стадии строительно-монтажных работ и при работе с контейнером для отходов предусмотрен однобалочный опорный мостовой кран грузоподъемностью 5 тонн. Для проведения погрузочно-разгрузочных работ с цилиндрическим контейнером предусмотрен консольный кран грузоподъемностью 1 тонна.

7. Здание 20А является пристройкой к существующему зданию 20 КИР ИГР поэтому все помещения проектируемой пристройки 20А (центральный зал, помещение щитов управления РЗБ и системы подачи воздуха, коридор, тамбур, помещение специальной канализации, вытяжная и приточная вентиляционные камеры, узел ввода водоснабжения, электрощитовая, санитарный шлюз, пункт радиационного контроля и др.) функционально связаны между собой, а также с помещениями здания 20 (хранилище ЯМ, загрузочная шахта, санитарный пропускник, административные помещения и др.). Бытовое помещение для персонала, санитарные узлы также находятся в здании 20. Т.к. в здании 20 имеется действующий санитарный пропускник в проектируемой пристройке 20А предусмотрены дополнительные мероприятия и объемно-планировочные решения:

– санитарный шлюз, располагаемый на выходе из помещений центрального зала (с I классом работ по потенциальной радиационной опасности);

– тамбур на входе/выходе из помещения I класса работ.

8. Здание 20 и пристройка к нему 20А оснащены всеми необходимыми инженерными системами, обеспечивающими работу технологического оборудования и санитарно-бытовые условия для персонала с соблюдением безопасных условий и приемов работ.

9. Основные характеристики здания 20А:

– Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

– Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;

– Расчетный срок службы здания – не менее 50 лет;

– Общая площадь застройки – 389,1 м²;

– Строительный объем здания – 3403,3 м³;

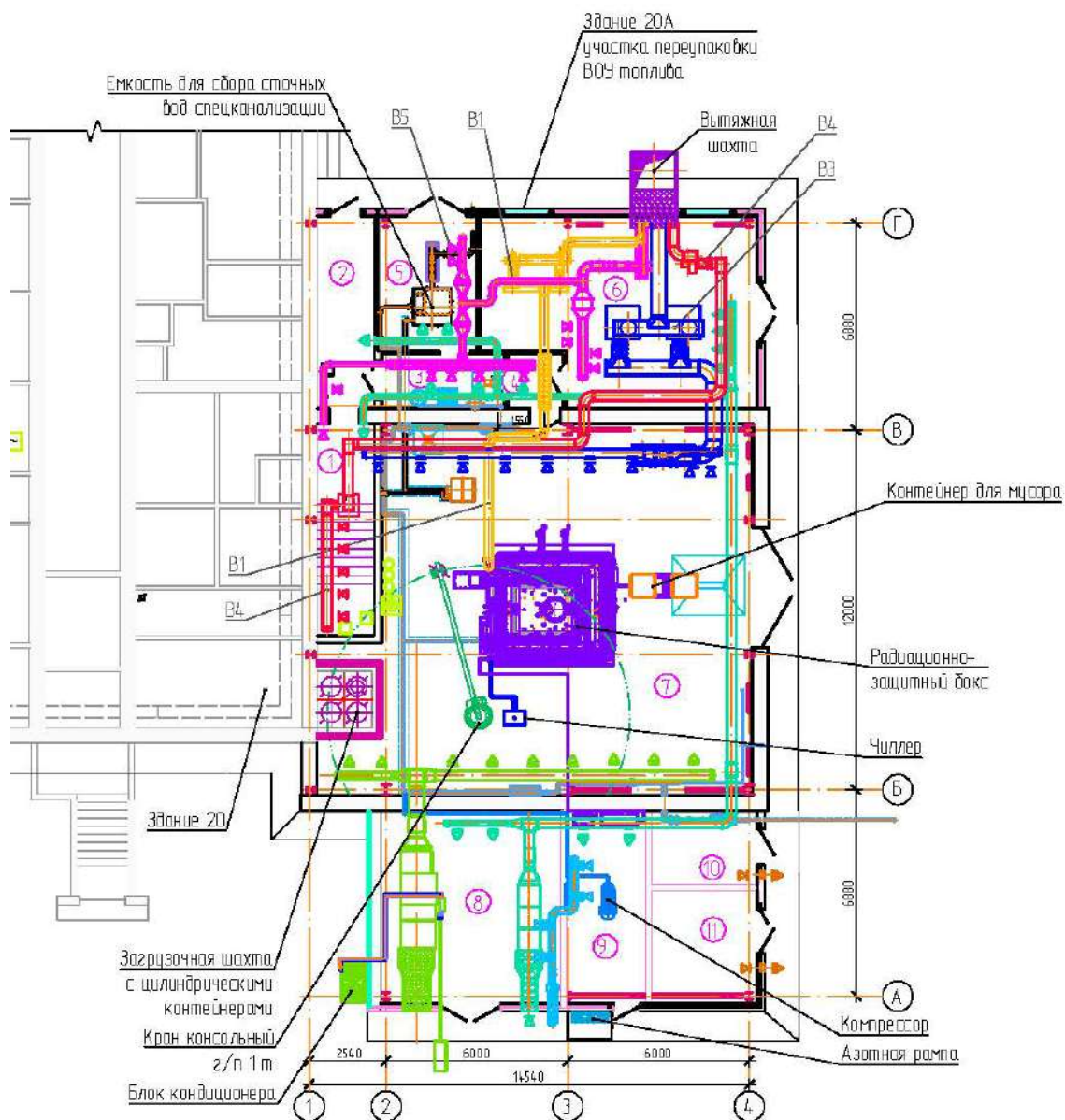
– Общая площадь помещений – 332,69 м².

10. Категория объекта по потенциальной радиационной опасности – IV (объекты, радиационное воздействие от которых при аварии ограничивается помещениями, где проводятся работы с источниками излучения согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020).

11. Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В1-В4, степень огнестойкости – IIIа (Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405).

Объект намечаемой деятельности входит в «Перечень продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020.

Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости НПА РК в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения согласно пп.1) п.1 ст.19 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения» будет получено после принятия объекта в эксплуатацию.



Экспликация помещений

№ помещения	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения
1	Лестничная клетка	13,4	-
2	Коридор	12,4	-
3	Санитарный шлюз	7,3	-
4	Тамбур	3,24	-
5	Помещение спецканализации	15,1	В4
6	Вытяжная вентиляционная камера	55,2	В4
7	Центральный зал	158,4	В4
8	Приточная вентиляционная камера	39,2	В4
9	Помещение щитов управления РЗБ и системы подачи воздуха	17,7	Д
10	Узел ввода водоснабжения	9,13	Д
11	Электрощитовая	14,3	В4
	Общая площадь	331,97	

Рисунок 13 – План участка переупаковки ВОУ топлива (здание 20А)

Строительный генеральный план

1. В составе проекта организации строительства разработан стройгенплан АК.80341-20А-ПОС.ГП.

2. Исходными материалами для разработки строительного генерального плана служат:

- проектно-сметная документация;
- генеральный план;
- календарный план строительства;
- расчеты потребности в основных видах ресурсов.

3. На стройгенплане показаны:

- действующие инженерные сети и проезды в районе участка производства работ;
- прилегающие к участкам работ существующие здания, сооружения;
- временные административно-бытовые здания для персонала строительномонтажной организации;
- места размещения временных площадок для хранения материалов;
- защитные и предупреждающие конструкции;
- места установки строительных машин, оборудования и механизмов с обозначением зон движения, границ опасных зон и зоны ограничения работы крана, радиусов действия;
- основные машины и механизмы, рекомендуемые проектом;
- площадка для временного хранения отходов производства;
- площадка для складирования и временного хранения инертных материалов, строительных материалов и изделий.

4. Ограждение строительной площадки от доступа посторонних лиц не предусмотрено, так как зона выполнения работ находится на огражденной охраняемой территории техникеской зоны КИР ИГР за пределами населенных пунктов.

5. Для работников КИР ИГР, передвигающихся по территории вдоль границ опасных зон строительных машин и механизмов, устанавливаются знаки безопасности.

6. Площадка строительства обеспечивается электроэнергией:

- в качестве основного источника электроснабжения – главная понижающая подстанция ГПП-56 (получает напряжение по двум воздушным линиям 110 кВ, от ПС 51 и ПС 54);

- в качестве аварийного (резервного) источника – технологическая электростанция потребителя (напряжение 0,4 кВ, вырабатывается тремя ДГУ У14ГС, с синхронными генераторами ГС-104-4 мощностью 250 кВА каждый, с независимым возбуждением и одна ДГУ АД 200-Т400 с дизельным двигателем ЯМЗ 238 ДЕ2 с турбонаддувом и с синхронными генераторами ГС-200-400, номинальной мощностью 250 кВА (200кВт) каждый);

7. обеспечение строительства водой – централизованная система водоснабжения существующей наружной сети водопровода КИР ИГР (сеть объединенного хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода). На КИР ИГР вода доставляется из г. Курчатова в автоцистернах;

8. В соответствии с Санитарными правилами «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, п.11, пункт мойки колес при выезде автотранспортного средства со строительной площадки не требуется в связи с отсутствием в архитектурно-планировочном задании требований местных исполнительных органов.

Кроме того, строительная площадка расположена внутри территории производственного предприятия (КИР ИГР), находящегося от ближайшей городской территории и магистральных дорог на расстоянии более 50 км.

Решения по организации работ

Основные решения

1. Проектом предусмотрено:
 - режим работы – одна смена в сутки продолжительностью – 7,2 часа, 5 рабочих дней в неделю;
 - механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену;
 - снабжение строящегося объекта материалами, деталями, полуфабрикатами и прочими изделиями – обеспечивается РГП НЯЦ РК (филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК);
 - обеспечение строительства водой – централизованная система водоснабжения существующей наружной сети водопровода КИР ИГР (сеть объединенного хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода). На КИР ИГР вода доставляется из г. Курчатова в автоцистернах;
 - обеспечение строительства электроэнергией:
 - в качестве основного источника электроснабжения – главная понижающая подстанция ГПП-56 (получает напряжение по двум воздушным линиям 110 кВ, от ПС 51 и ПС 54);
 - в качестве аварийного (резервного) источника – технологическая электростанция потребителя (напряжение 0,4 кВ, вырабатывается тремя ДГУ У14ГС, с синхронными генераторами ГС-104-4 мощностью 250 кВА каждый, с независимым возбуждением и одна ДГУ АД 200-Т400 с дизельным двигателем ЯМЗ 238 ДЕ2 с турбонаддувом и с синхронными генераторами ГС-200-400, номинальной мощностью 250 кВА (200кВт) каждый);
 - рабочий персонал во время производства работ в течение рабочей недели проживает в существующей гостинице «Спортивная» расположенной на территории жилой зоны КИР ИГР;
 - пассажирские и грузовые перевозки осуществляются автотранспортом предприятия, производящего работы;
 - питание персонала в течение рабочей недели осуществляется в столовой расположенной на территории жилой зоны КИР ИГР;
 - санитарные узлы находятся в здании 20 КИР ИГР (проектируемое здание 20А является пристройкой к существующему зданию 20);
 - душевые для персонала располагаются в существующих зданиях КИР ИГР (здание 20 и здание 1). Использование их предусматривается по согласованию с владельцем здания.
2. Все работы должны выполняться по письменному наряду руководства с обязательным составлением письменного отчета о проделанной работе, согласно положению о нарядной системе.
3. Работы должны быть обеспечены инженерно-техническим контролем предприятия, производящего работы.
4. Решения по организации работ должны быть проработаны в проекте производства работ, разработанным исполнителем работ на основании данного проекта.
5. Конструктивные решения по зданию 20А представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Конструктивные решения по зданию 20А

№ п/п	Показатель	Характеристики
1	Размеры в плане, м	25,76×14,54
2	Высота, м	12
3	Глубина залегания фундамента, м	-3,3

№ п/п	Показатель	Характеристики
4	Фундамент	Под колонны каркаса - столбчатые железобетонные. Основанием для фундамента является подготовка из слоя тощего бетона класса С8/10 (толщина слоя 100 мм). Под внутренние самонесущие стены – ленточные, совмещенные с плитой полой. Основанием для фундамента является подготовка из слоя тощего бетона класса С8/10 (толщина слоя 100 мм).
5	Каркас	Колонны каркаса стальные прокатного двутаврового сечения, изготавливаются из профилей стальных балочных горячекатаных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017, сталь С245 по ГОСТ 27772-2015. Балки покрытия стальные прокатного двутаврового сечения, изготавливаются из профилей стальных балочных горячекатаных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017, сталь С245 по ГОСТ 27772-2015. По верху балок покрытия уложены прогоны, изготавливаются из стальных горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97, сталь С245 по ГОСТ 27772-2015. Подкрановые изготавливаются из сварных двутавров, сталь С255 по ГОСТ 27772-2015. Связи изготавливаются из гнутых замкнутых сварных квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012, сталь С245 по ГОСТ 27772-2015.
6	Стены	Наружные ограждающие конструкции – трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм. Кирпичные выполняются из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/35 на цементно-песчаном растворе М75.
7	Перегородки	Кирпичная кладка 250 мм. Сэндвич-панели поэлементной сборки толщиной 100мм, с заполнением теплоизоляционными плитами из каменной ваты. Обшивка профилированным настилом оцинкованный с защитным покрытием высотой профиля 20 мм толщиной стали 0,5 мм. Общая толщина 120мм
8	Окна	Из ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99, в высокой части здания – оконные блоки с алюминиевыми профилями, ГОСТ 23166-99.
9	Двери	Входные - металлические, по ГОСТ 31173-2016, внутренние – по ГОСТ 30970-2023 или противопожарные металлические фирмы «Barrier» для категорий помещений В1-В4.
10	Кровля	Сэндвич-панели толщиной 150 мм.

Сведения о возможности использования местной рабочей силы при проведении работ

Обеспеченность работ персоналом

Работы осуществляются силами и средствами подрядной и, при необходимости, субподрядной организации, располагающими штатными рабочими и специалистами необходимой квалификации. На период ведения работ не предвидится проблем с трудовыми ресурсами. Эта задача решается подрядной организацией с привлечением собственного персонала.

Подрядная организация должна быть обеспечена необходимыми квалификационными кадрами. Подрядная организация должна быть обеспечена всей необходимой строительной техникой, оборудованием, приспособлениями и транспортом.

Общее количество работающих из процентного соотношения рабочих (83,9 %), инженерно-технических работников (далее – ИТР) (11 %), служащих (3,6%) и, младшего обслуживающего персонала (далее – МОП) и охраны (1,5 %) приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Потребность строительства в кадрах

Общая численность работающих человек	В том числе:			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП, охрана
109	91	12	4	2

Количество работающих в среднюю смену составляет 8 человек:

- рабочих – 5 человек;
- ИТР, служащих, МОП и охраны – 3 человека.

Требования к персоналу

К самостоятельной работе допускаются лица:

- не моложе 18 лет;
- не имеющие медицинских противопоказаний;
- отнесенные приказом руководителя организации к категории персонала группы «А» и «Б», прошедшие обучение по радиационной безопасности в организациях, имеющих лицензию на деятельность по специальной подготовке персонала, ответственного за обеспечение ядерной и радиационной безопасности, прошедшие инструктаж и проверку знаний по радиационной безопасности;
- прошедшие обучение, проверку знаний и инструктаж по безопасности и охране труда, промышленной и пожарной безопасности (согласно утвержденным программам головного офиса и филиалов РГП НЯЦ РК, а также специализированных учебных центров, имеющих государственную аккредитацию и соответствующие сертификаты);
- имеющие квалификацию, соответствующую выполняемой работе;
- обученные безопасным приемам и правилам работы, в том числе с технологическим оборудованием.

Организационно-технологическая схема последовательности выполнения работ

Подготовительные работы

1. В подготовительный период необходимо провести работы, обеспечивающие нормальные условия производства строительно-монтажных работ, складских и транспортных операций. В начале основных работ на строительстве объекта следует провести подготовительные работы:

- получение разрешения на производство работ.
- согласование земляных работ с владельцами инженерных систем, проходящих по участку работ.

2. До начала работ должно быть обеспечено:

- поставка необходимых материалов и оборудования;
- транспортировка, перегон машин, механизмов, оборудования и инструментов;
- обеспечение рабочих инструментами и средствами дозиметрического контроля, средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ);
- проведение инструктажа членов бригады по радиационной безопасности. безопасности и охране труда;

- организация места складирования элементов и материалов, необходимых для производства строительного-монтажных работ (далее – СМР);
 - изготовление металлических заготовок для закладных изделий, арматурных сеток;
 - разбивка осей сооружений, трассы линии электроснабжения и связи.
3. Подготовка строительной площадки на основании стройгенплана:
- очистка от мусора и планировка участка строительства с обеспечением организации стока воды;
 - обеспечение мер предосторожности вблизи существующих сооружений;
 - устройство площадок складирования;
 - устройство площадок для временного хранения мусора;
 - подготовка мест стоянки транспортных средств и грузоподъемных механизмов;
 - обеспечение объекта средствами пожаротушения.
4. Площадки для временного хранения инертных материалов, также площадка для временного хранения отходов производства, должны быть спланированы с необходимым уклоном и устройством дренажа для стока и отвода вод.
5. Освещение монтажной площадки должно быть не менее – 2 лк и рабочих мест – 30 лк.

Основные работы

1. Земляные работы:

- разбивка осей здания на стройплощадке;
- организация проездов между участками с уплотнением грунта;
- отрывка траншей и котлованов под фундаменты;
- разработка грунта в котлованах бульдозером;
- разработка грунта вручную в траншеях без креплений с откосами;
- доработка вручную, зачистка дна и стенок;
- устройство песчаной подушки для столбчатых фундаментов;
- устройство щебеночного основания автопроезда и площадок разгрузки с расклиновкой и уплотнением;
- засыпка траншей и котлованов бульдозером;
- засыпка вручную траншей, пазух котлованов;
- устройство уплотненного грунта пневматической трамбовкой.

2. Основание и фундаменты:

- устройство бетонной подготовки;
- укладка арматуры и монтаж опалубки для фундамента;
- установка закладных уголков для столбчатых фундаментов;
- установка анкерного болта при бетонировании на поддерживающие конструкции;
- устройство фундамента железобетонного;
- гидроизоляция фундаментов соприкасающихся с грунтом - обмазка горячим битумом.

3. Монтаж наружных инженерных сетей:

- геодезическая разбивка трасс инженерных сетей;
- разработка траншей под инженерные сети;
- устройство песчаного основания под трубопроводы;
- прокладка трубопроводов канализации из полиэтиленовых труб;
- устройство канализационных круглых сборных железобетонных колодцев;
- прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб;
- прокладка кабеля до 35 кВ в трубах, блоках или коробах;
- монтаж соединительных термоусаживаемых муфт для 3-жильного кабеля;
- гидравлическое испытание трубопроводов водоснабжения и канализации.

4. Конструктивная часть здания:
 - геодезическая разбивка положения колонн на фундаментах;
 - монтаж приемного колодца;
 - подготовка мест опирания колонн;
 - монтаж закладных элементов для крепления каркаса;
 - установка, выверка и временное закрепление колонн на фундаментах;
 - окончательное закрепление колонн;
 - подготовка мест опирания ферм и балок;
 - установка, выверка и закрепление ферм на опорных поверхностях;
 - установка вертикальных и горизонтальных связей;
 - проверка уровня и закрепления элементов каркаса;
 - устройство антикоррозионной защиты металлических конструкций;
 - устройство плит пола, лотков и приямков.
5. Архитектурная часть здания:
 - кладка однослойной наружной стены из кирпича;
 - армирование при кладке стен и других конструкций;
 - монтаж ограждающих стен из многослойных панелей;
 - герметизация стыков между панелями;
 - монтаж кровельных элементов и устройство гидроизоляции;
 - внутренняя кладка кирпичных стен;
 - кладка перегородки из кирпича.
6. Наружные проемы:
 - установка оконных блоков из ПВХ-профиля;
 - установка оконных блоков из алюминиевого профиля;
 - установка металлических однопольных дверных блоков;
 - монтаж секционных ворот;
 - установка защитных роллетных систем дверных блоков.
7. Наружная отделка цоколя
 - устройство теплоизоляции из пенополистирольных плит по подготовленной поверхности;
 - монтаж армирующей сетки;
 - штукатурка поверхности по армирующей сетке;
 - окраска фасадной поверхности акриловыми составами по подготовленному основанию.
8. Монтаж инженерных систем:
 - монтаж труб самотечной канализации;
 - монтаж трубопроводов водоснабжения;
 - проведение гидравлических испытаний трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения;
 - монтаж приточных систем вентиляции (П1, П2);
 - монтаж вытяжных систем вентиляции (В1, В2, В3, В4, В5);
 - монтаж специальных вентиляционных систем (ПЕ1, ВЕ1, ВЕ2);
 - установка вентиля, задвижек, затворов, обратных клапанов и проходных кранов на трубопроводах из стальных труб;
 - установка манометров с трехходовым краном;
 - установка водоразборных узлов (краны, смесители, счетчики воды);
 - монтаж сантехнического оборудования (унитазы, раковины, душевые кабины);
 - установка питьевого фонтанчика напольного с педальным пуском;

- установка электрических накопительных водонагревателей объемом до 100 л;
- установка электроконвекторов;
- изоляция стальных магистральных трубопроводов и стояков;
- паро- и теплоизоляция труб холодного и горячего водоснабжения;
- монтаж блока управления шкафового исполнения или распределительного пункта (шкафа), устанавливаемого на стене;
- установка пожарных металлических шкафов на стене или в нише;
- прокладка кабелей для систем освещения и силовых линий;
- прокладка кабелей для питания электрических приборов;
- устройство электрощитов и светильников;
- монтаж системы автоматической пожарной сигнализации;
- установка системы радиометрического контроля;
- монтаж систем проводной телефонной и громкоговорящей связи.

9. Внутренние проемы:

- установка дверных блоков из ПВХ-профиля;
- установка металлических однополюсных дверных блоков;
- установка металлических двухполюсных дверных блоков;
- установка металлических противопожарных однополюсных дверных блоков.

10. Внутренняя отделка:

- штукатурка внутренних стен сухими смесями на гипсовой основе;
- выравнивание поверхности стен и потолков сухими смесями;
- устройство гидроизоляции пола из полиэтиленовой пленки в один слой;
- устройство цементной стяжки;
- выравнивание поверхности бетонной и цементной стяжки раствором из сухих смесей;
- устройство покрытий полов из керамических плиток на клею из сухих смесей;
- устройство полимерных наливных полиуретановых полов;
- устройство плинтусов;
- устройство подвесного потолка из декоративно-акустических плит;
- монтаж заземляющего проводника из полосовой стали сечением 100 мм²;
- установка светильников в подвесном потолке;
- окраска стен вододисперсионными акриловыми составами по подготовленной поверхности;
- окраска стен масляными составами по штукатурке и сборным конструкциям.

Основное технологическое оборудование:

- монтаж мостового крана грузоподъемностью 5 т, пролетом 10,5-22,5 м;
- монтаж радиационно-защитного бокса;
- монтаж консольного крана грузоподъемностью 2 т;
- монтаж чиллера.

Благоустройство территории:

- устройство подстилающего и выравнивающего слоя основания песчано-гравийной смеси;
- устройство щебеночного основания с уплотнением;
- укрепление обочин щебнем;
- устройство монолитного бетонного покрытия;
- устройство деформационных швов в цементобетонном покрытии.

Завершение работ

- вывоз остатков строительных материалов⁴
- уборка строительного мусора и очистка территории;
- транспортировка строительных машин, механизмов, оборудования и инструментов;
- освидетельствование и приемка выполненных работ с составлением актов.

Скрытые работы

- разработка котлованов и траншей;
- обратная засыпка выемок с уплотнением грунта;
- устройство оснований под фундаменты;
- установка опалубки монолитных конструкций;
- армирование монолитных железобетонных конструкций;
- установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;
- бетонирование монолитных бетонных и железобетонных конструкций;
- гидроизоляция фундаментов;
- устройство оснований под полы;
- устройство кровельного покрытия;
- монтаж металлоконструкций каркаса;
- герметизация стыков наружных ограждающих конструкций;
- антикоррозионная защита металлоконструкций, закладных деталей и сварных соединений.

Потребность во временных зданиях и сооружениях

Административные и санитарно-бытовые здания

1. Для административных, бытовых и складских помещений предусматривается использование существующих зданий и сооружений, расположенных на территории КИР ИГР (преимущественно рядом с местом проведения работ).

2. Во время строительства используются санитарные узлы, расположенные в здании 20 КИР ИГР (проектируемое здание 20А является пристройкой к существующему зданию 20);

3. Душевые для персонала располагаются в существующих зданиях КИР ИГР (здание 20 и здание 1). Использование их предусматривается по согласованию с владельцем здания.

Временные склады

Основное оборудование закупается в полном объеме Заказчиком в период до начала строительства и хранится на территории центрального склада филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК в г. Курчатов и на складах КИР ИГР.

Проектом предусмотрено устройство временных складов: базисного склада, расположенного на территории КИР ИГР, где будут храниться основные строительные материалы, и расходного склада в объеме 20%, размещенного на площадке временного хранения в пределах строительного участка, который будет поэтапно снабжать строительный участок необходимыми материалами.

Объем разрабатываемого грунта котлована составляет – 1994,6 м³, объем обратной засыпки - 1916,8 м³. Выполняется отрывка обваловки существующего здания 20 со стороны оси А до входного тоннеля и со стороны оси Г до внешней грани наружной стены. Объем грунта – 545 м³.

Для временного хранения извлеченного грунта на строительной площадке предусмотрена площадка размером 40 х 30 м.

Расчет необходимых площадей для базисного склада представлен в таблице 10 и для расходного склада в таблице 11.

Таблица 10 – Расчет необходимой площади для базисного склада

Конструкция, изделие, материал	Ед. изм.	Общая потребность, $P_{общ}$	Норма хранения на 1 m^2 склада	Полезная площадь склада $S_{пол}$, $1 m^2$	Коэффициент использования площади склада, $K_{ск}$	Общая площадь склада $S_{общ}$, m^2	Характеристики склада
Металлические конструкции и изделия (Колонны, балки, швеллеры, арматура, закладные детали)	т	100	0,5	72,08	0,6	120,12	закрытый
Болты, гайки, дюбели, уголки и др.	кг	40,68	2,5	0,47	0,6	0,48	закрытый
Щиты опалубки	m^3	31,9	1,7	26,83	0,5	53,67	закрытый
Кирпич ГОСТ 530-2012	1000 шт.	80	0,7	54,48	0,6	90,79	закрытый
Панели металлические трехслойные (стенные, кровельные)	m^2	1900	2,5	144,91	0,6	241,51	закрытый
Лист гипсоволокнистый	m^2	2200	2,5	167,79	0,6	279,64	закрытый
Блоки дверные (из ПВХ профилей, стальные, ворота металлические)	m^2	130	15	27,7	0,6	46,28	закрытый
Блоки оконные	m^2	140	20	30,71	0,6	51,18	закрытый
Трубы стальные	м	90	2,8	7,44	0,6	12,41	закрытый
Трубы полиэтиленовые	м	1500	2,8	80,64	0,6	134,40	закрытый
Смесь сухая для гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций ГОСТ 31384-2008	кг	5900	200	0,02	0,6	1406,17	закрытый
Клапаны (вентиль) запорные, краны, клапаны, смесители, фланцы, задвижка фланцевая	шт.	100	100	2,04	0,6	3,40	закрытый
Кабель силовой ВВГ	м	8000	100	11,44	0,6	19,07	закрытый
Распределительные щиты ГОСТ 30011.1-2003	шт.	30	10	10,46	0,6	17,44	закрытый
Приборы приемно-контрольные, шкафы пожарные	шт.	17	20	3,47	0,6	5,79	закрытый

Конструкция, изделие, материал	Ед. изм.	Общая потребность, $P_{\text{общ}}$	Норма хранения на 1 м^2 склада	Полезная площадь склада $S_{\text{пол}}, 1 \text{ м}^2$	Коэффициент использования площади склада, $K_{\text{ск}}$	Общая площадь склада $S_{\text{общ}}, \text{м}^2$	Характеристики склада
Пожарные оповещатели, извещатели	шт.	130	50	3,72	0,6	6,20	закрытый
Кабели для монтажа систем сигнализации, марки КПСн	м	3000	100	4,29	0,6	7,15	закрытый
Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	18	1	17,16	0,6	28,60	закрытый
Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	30	1	21,45	0,6	35,75	закрытый
Краска масляная МА-15	кг	324,2	50	0,09	0,6	0,15	закрытый
Песок	м^3	60,5	3	48,06	0,6	80,11	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 40-70 мм	м^3	400	3	76,27	0,6	127,11	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м^3	33	3	6,10	0,6	10,17	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м^3	142	3	27,07	0,6	45,12	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м^3	142	3	27,07	0,6	45,12	открытый
					Итого	1700,43	

Таблица 11 – Расчет необходимой площади для расходного склада

Конструкция, изделие, материал	Ед. изм.	20% от базисного склада $S_{\text{общ}}, \text{м}^2$	Количество на базисном складе $P_{\text{общ}}$	Характеристики склада
Металлические конструкции и изделия (Колонны, балки, швеллеры, арматура, закладные детали)	т	24,02	80	открытый
Песок	м^3	16	48,4	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 40-70 мм	м^3	25	320	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м^3	2	26,4	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м^3	9,02	113,6	открытый
Щебень СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м^3	9,02	113,6	открытый

Потребность в оборудовании, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных машинах и механизмах приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Потребность в основных машинах и механизмах

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка	Назначение	Кол-во, шт.
Кран автомобильный	КС-55717К-1 на базе КамАЗ 6540	Большой грузоподъёмности 32 т. Погрузо-разгрузочные работы, монтаж панелей на фундаменте	1
Экскаватор-погрузчик «обратная лопата» с ковшом емкостью 1,5 м ³	Doosan DX300LCA	Рытье котлована, погрузка грунта, засыпка пазух.	1
Экскаватор- погрузчик «обратная лопата» емкость ковша 0,5 м ³	ET 26-20	Рытье траншей и котлованов, погрузка грунта, засыпка траншей, котлованов	1
Бульдозер	ДЗ-109Б (Т-130)	Перемещение грунта, вертикальная планировка, устройство корыта под площадки, засыпка траншей	1
Автосамосвал г/п 15 т, V=6,5 м ³	КрАЗ-256Б	Транспортировка ПГС, щебня на стройплощадку	1
Бортовой автомобиль	МАЗ-642208	Грузоподъемность 20 т, Доставка материалов, металлоконструкций, сэндвич-панелей	1
Грузовой фургон до 10 т	ЗИЛ 431410	Средней грузоподъёмности 6 т. Транспортировка материалов по месту, вывоз строительного мусора	1
Автогрейдер	ДЗ-122	Планировка	1
Каток дорожный	ДУ-16	Уплотнение ПГС, грунта	1
Автогидроподъемник	МШТС-4М (ЗИЛ-130)	Монтажные работы на высоте для монтажа системы освещения	1
Автоцистерна	КАМАЗ 65115-1072	Доставка воды на стройплощадку	1
Поливомоечная машина	КО-713Н-01	Поливка бетона, песчаных подушек и грунта на участках планировки	1
Манипулятор	HINO RANGER	Средней грузоподъёмности 7,5-8 т. Транспортировка и разгрузка готовых металлоконструкций, материалов и оборудования	1

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка	Назначение	Кол-во, шт.
Автобус	ПАЗ-32054	Перевозка рабочего персонала	1
Автомобиль легковой	УАЗ 220695-460	Оперативная машина для доставки ИТР и руководства	1
Автобетоносмеситель V=5,0 м ³	КАМАЗ СБ 92-В2	Для доставки готовой бетонной смеси	1
Вакуумная машина	КАМАЗ КО-505А	Забор, транспортировка жидких отходов	1
Трансформатор сварочный ном. мощность до 25 кВт.	ТДМ-252	Электросварочные работы	2
Газовый пост в комплекте	ПГУ-10	Газосварочные работы	2
Ручные трамбовки		Для уплотнения грунта	3
Пневматическая трамбовка	Тр-1	Уплотнение грунта, основания	1
Машина шлифовальная угловая	ЗУБР УШМ-П125-1200 ЭПСТ	1,2 кВт для резки металлических изделий, шлифование для зачистки металлических поверхностей сварных швов	1
Вибратор глубинный	P=0,4 кВт-1,25 кВт	Уплотнение бетонной смеси	2
Труборез-гильотина		Для полиэтиленовой трубы	2
Невелир	GTX-24	Для измерительных работ	1
Теодолит	ОТ-02		
Виброрейка стальная с электроприводом	ЭВ 270 А	Уплотнение бетонной смеси поверхностное (380 и 42В/0,25кВт/48 кг)	2
Котел битумоварочный электрический	БЭ-1,0	Разогрев битума до жидкого состояния	1
Бункер неповоротный V=0,5 м ³	БН-05	Подача бетонной смеси	1
Дизель генератор	РСА РСД-37,5	Обеспечение электроэнергией	1
Шурупверты монтажные электрические	IVT CSD-186	Для монтажа конструкций	4
Станок		Для резки и гибки арматуры	1
Стропы	4-х ветвевой	Для подъема и перемещения грузов	2
	2-х ветвевой		2
Траверса		Для подъема и перемещения грузов	

Окончательный список машин и механизмов, утверждается при разработке проекта производства работ подрядной организацией. Все оборудование, используемое при производстве работ, должно соответствовать требованиям промышленной безопасности при работе на опасных производственных объектах.

Потребность работ в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Электроснабжение

Площадка строительства обеспечивается электроэнергией:

- в качестве основного источника электроснабжения – главная понижающая подстанция ГПП-56 (получает напряжение по двум воздушным линиям 110 кВ, от ПС 51 и ПС 54);

- в качестве аварийного (резервного) источника – технологическая электростанция потребителя (напряжение 0,4 кВ, вырабатывается тремя ДГУ У14ГС, с синхронными генераторами ГС-104-4 мощностью 250 кВА каждый, с независимым возбуждением и одна ДГУ АД 200-Т400 с дизельным двигателем ЯМЗ 238 ДЕ2 с турбонаддувом и с синхронными генераторами ГС-200-400, номинальной мощностью 250 кВА (200кВт) каждый);

Водоснабжение, водоотведение

1. Обеспечение строительства водой – централизованная система водоснабжения существующей наружной сети водопровода КИР ИГР (сеть объединенного хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода).

2. На КИР ИГР вода доставляется из г. Курчатова в автоцистернах.

3. Обеспечение питьевой водой персонала предусмотрено.

Расчет расходов воды

Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение нецентрализованное.

Обеспечение питьевой водой персонала предусмотрено бутилированной водой. Хозяйственно-бытовые нужды обеспечены в бытовых помещениях временных зданий на стройплощадке.

Обеспечение водой предусмотрено от привозной автоцистерны КАМАЗ 65115-1072.

Расчет расходов воды

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды строительно-монтажного персонала в максимальные сутки

$$Q_{\text{сут}}^{\text{быт}} = \frac{q_{\text{н}} \cdot N}{1000} = \frac{25 \cdot 8}{1000} = 0,2 \text{ м}^3/\text{сут}, \quad (9)$$

где $q_{\text{н}} = 25$ л/сут [29] – норма расхода воды потребителями на хозяйственно-питьевые нужды;

$N = 8$ человек – количество рабочих в максимальную смену с учетом ИТР и вспомогательного персонала;

Расход воды на бытовые нужды за весь период работ $Q^{\text{быт}} = 77,9 \text{ м}^3$.

Расход воды на прием душа

Расход на душ на 1 смену

$$Q_{\text{душ}} = \frac{q_{\text{душ}} \cdot n_{\text{душ}} \cdot 45}{60 \cdot 1000} = \frac{500 \cdot 2 \cdot 45}{60 \cdot 1000} = 0,75 \text{ м}^3/\text{смену}, \quad (10)$$

где $q_{\text{душ}} = 500$ л/сетку – норма расхода воды на душевую сетку;

$n_{\text{душ}} = 2$ сеток – количество душевых сеток в зависимости от санитарной характеристики производственного процесса.

Расход на душ на весь период строительства

$$Q_{\text{душ}}^{\text{общ}} = Q_{\text{душ}}^{\text{очередь}} \cdot T_{\text{дн}} \cdot T = 0,75 \cdot 20,5 \cdot 19 = 292,125 \text{ м}^3,$$

где $T_{\text{дн}} = 20,5$ дня – нормативное количество рабочих дней в месяце на 2026 г;

$T = 19$ месяцев – продолжительность строительства.

Расходы при отрывке и обратной засыпке траншей и котлованов расход воды на пылеподавление берется из расчета 40 л на орошение 1 м³:

$$Q_{\text{увл}} = V_{\text{гр}} \cdot 40 = 4456,4 \cdot 40 = 178\,256 \text{ л}, \quad (11)$$

где $V_{\text{гр}} = 4456,4 \text{ м}^3$ – объем грунта при разработке и обратной засыпке траншей и котлованов;

Общий расход воды на увлажнение грунта – 178 256 м³.

Расход воды для технологических нужд при выполнении строительно-монтажных работ согласно ведомости по форме 7 сметной документации составит – 44,70 м³.

Общий объем воды на весь период строительства

$$Q_{\text{стр}} = Q^{\text{быт}} + Q_{\text{душ}}^{\text{об}} + Q_{\text{увл}} + Q_{\text{бет}}^{\text{в}} + Q_{\text{кирп}} + Q_{\text{отделка}} = \dots\dots\dots (12) \\ = 77,9 + 292,125 + 178256 + 44,70 = 178\,670,7 \text{ м}^3.$$

Связь

Связь обеспечивается существующей телефонной сетью КИР ИГР.

Методы строительно-монтажных работ

Строительные работы ведутся поточным методом.

Монтажные работы выполняются подрядным способом подрядной организацией.

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства участка переупаковки ВОУ топлива составляет 19 месяцев, в том числе один месяц подготовительного периода.

Начало строительства апрель 2027 г.

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТА

Краткая характеристика объекта

Состав объекта

Объект состоит из здания 20А, предназначенного для размещения технологического оборудования. Здание 20А имеет планировку, обеспечивающую выполнение технологических операций в соответствии с требованиями НПА РК по обеспечению радиационной безопасности. В помещении центрального зала и в РЗБ проводятся работы – I класса работ по потенциальной радиационной опасности (работа с открытыми и закрытыми ИИИ).

Здание 20А является пристройкой к существующему зданию 20, в котором имеется действующий санитарный пропускник. Поэтому в здании 20А в соответствии с требованиями НПА РК по обеспечению радиационной безопасности предусмотрены дополнительные мероприятия и объемно-планировочные решения:

- санитарный шлюз, располагаемый на выходе из помещений центрального зала (с I классом работ по потенциальной радиационной опасности);
- вытяжная вентиляционная камера;
- спецканализация;
- тамбур на входе/выходе из помещения I класса работ.

Здание 20А оснащено всеми необходимыми инженерными системами, обеспечивающими работу технологического оборудования и санитарно-бытовые условия для персонала с соблюдением безопасных условий и приемов работ.

Данные о проектной мощности и номенклатуре

1. Проектная мощность производства – извлечение из цилиндрического контейнера и упаковка в РЗК 4 кг ВОУ топлива в смену. Режим работы – одна смена в сутки продолжительностью 7,2 часа, 5 рабочих дней в неделю.

2. Общее количество ВОУ топлива, подлежащего переупаковке – 1519 кг. Общее количество РЗК – 380 шт.

3. Продолжительность работы при переупаковке всего количества ВОУ топлива – 399 рабочих дней, из них 19 дней – техническое обслуживание и текущий ремонт (один день в месяц).

4. Решение о дальнейшем использовании здания и оборудования проектируемого участка принимает Заказчик.

Решения и показатели по генеральному плану

Основные планировочные решения проектируемой пристройки 20А определены в соответствии с технологическими решениями, а также по условиям существующего рельефа местности. Расстояние между зданиями и сооружениями, устройство разворотных площадок для подъезда и выгрузки материалов, а также подъездов для пожарных автомобилей отвечает требованиям СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий». Основные показатели приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Основные показатели по генеральному плану

Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во		
		Здание 20А	Резервуар 3А/7	Общая площадь
1. Площадь участка (в условной границе проектирования),				
в том числе	га	0,1865	0,0354	0,2219
а) площадь застройки (с учетом только проектируемых зданий и сооружений)	га	0,040694	0,00348	0,0442
б) площадь отмостки, пандусов	га	0,0078	-	0,0078
в) площадь покрытий проездов, площадок, пешеходных дорожек	га	0,105895	-	0,105895
г) площадь озеленения	га	0,0047	0,0257	0,0304
д) прочие участки	га	0,0274	0,0062	0,0336

Подъезд автотранспорта к проектируемой площадке осуществляется по существующей грунтовой автодороге.

Для обеспечения подъезда машин к проектируемому зданию 20А выполнены проезды и разворотные площадки с покрытием из щебня.

Для выполнения погрузо-разгрузочных работ контейнеров с ТРО и откачки ЖРО предусмотрены площадки с бетонным покрытием

Данные о транспорте и дальности транспортировки контейнеров для отходов приведены в таблице 14. Доставка персонала на территорию технической зоны КИР ИГР (на участок переупаковки ВОУ топлива) предусматривается совместно с прочим существующим персоналом КИР ИГР. Весь транспорт имеется в наличии предприятия, осуществляющего эксплуатацию КИР ИГР (таблица 14).

Таблица 14 – Данные о транспорте и транспортировке

Назначение перевозки	Транспорт	Минимальное количество, или периодичность рейсов		Дальность транспортировки, км
		за весь период	в год	
Доставка пустых и заполненных контейнеров для отходов	специальный транспорт КАМАЗ 5308-6023-97	18	10	3,5

Технологические решения производства

Основные этапы технологического процесса переупаковки ВОУ топлива:

- перегрузка цилиндрического контейнера с ВОУ-топливом из загрузочной шахты в РЗБ;
- резка цилиндрических контейнеров и перегрузка из них топлива в РЗК по 4 кг;
- перемещение заполненных РЗК и размещение их в хранилище помещения 25 здания 20 КИР ИГР;
- удаление контейнера для мусора с элементами разрезанных цилиндрических контейнеров в виде ТРО из РЗБ и погрузка его для транспортировки на долговременное хранение.

Результатом цикла технологического процесса является 4 кг ВОУ топлива, упакованные в РЗК и пригодные для дальнейшей транспортировки на участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива КИР «Байкал-1».

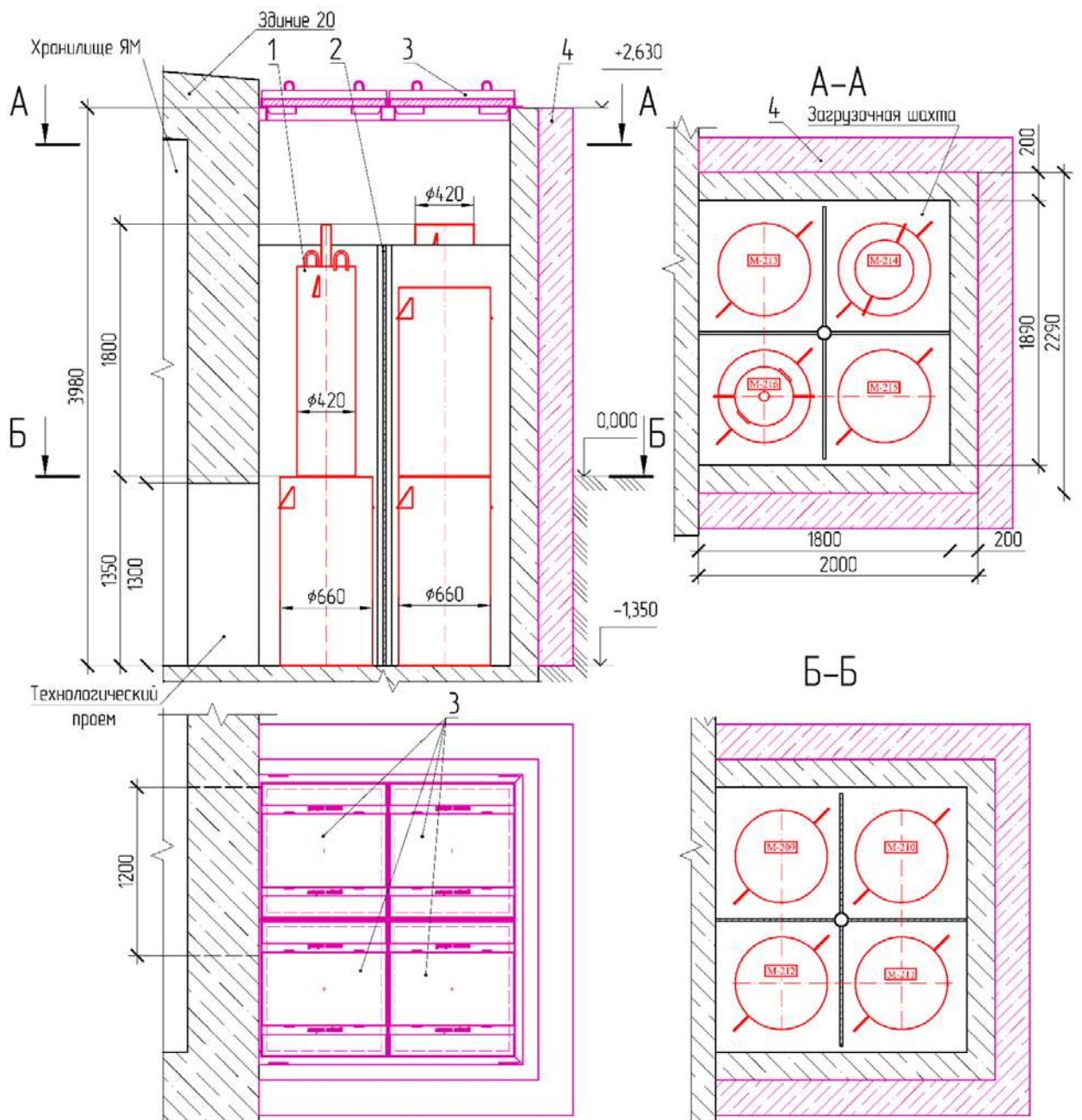
Состав и обоснование применяемого оборудования

Состав и марки основного технологического оборудования приняты по требованию заказчика, согласно предусмотренному технологическому процессу извлечения и переупаковки ВОУ топлива.

Подготовительные работы для обеспечения безопасного извлечения цилиндрических контейнеров из загрузочной шахты здания 20

До начала выполнения основных технологических операций по переупаковке ВОУ топлива необходимо выполнить ряд работ на загрузочной шахте. Загрузочная шахта (рисунок 14) представляет собой бетонную пристройку к зданию 20 (пом. 26), обвалованную грунтом.

В загрузочной шахте размещено 8 цилиндрических контейнеров (поз. 1 рисунок 14), расположенных в два уровня, разделенных крестообразной перегородкой (поз. 2 рисунок 14), представляющей собой металлическую конструкцию с пластинами из поглощающего материала (кадмий) (рисунок 14). Схема расположения цилиндрических контейнеров представлена на рисунке 14.

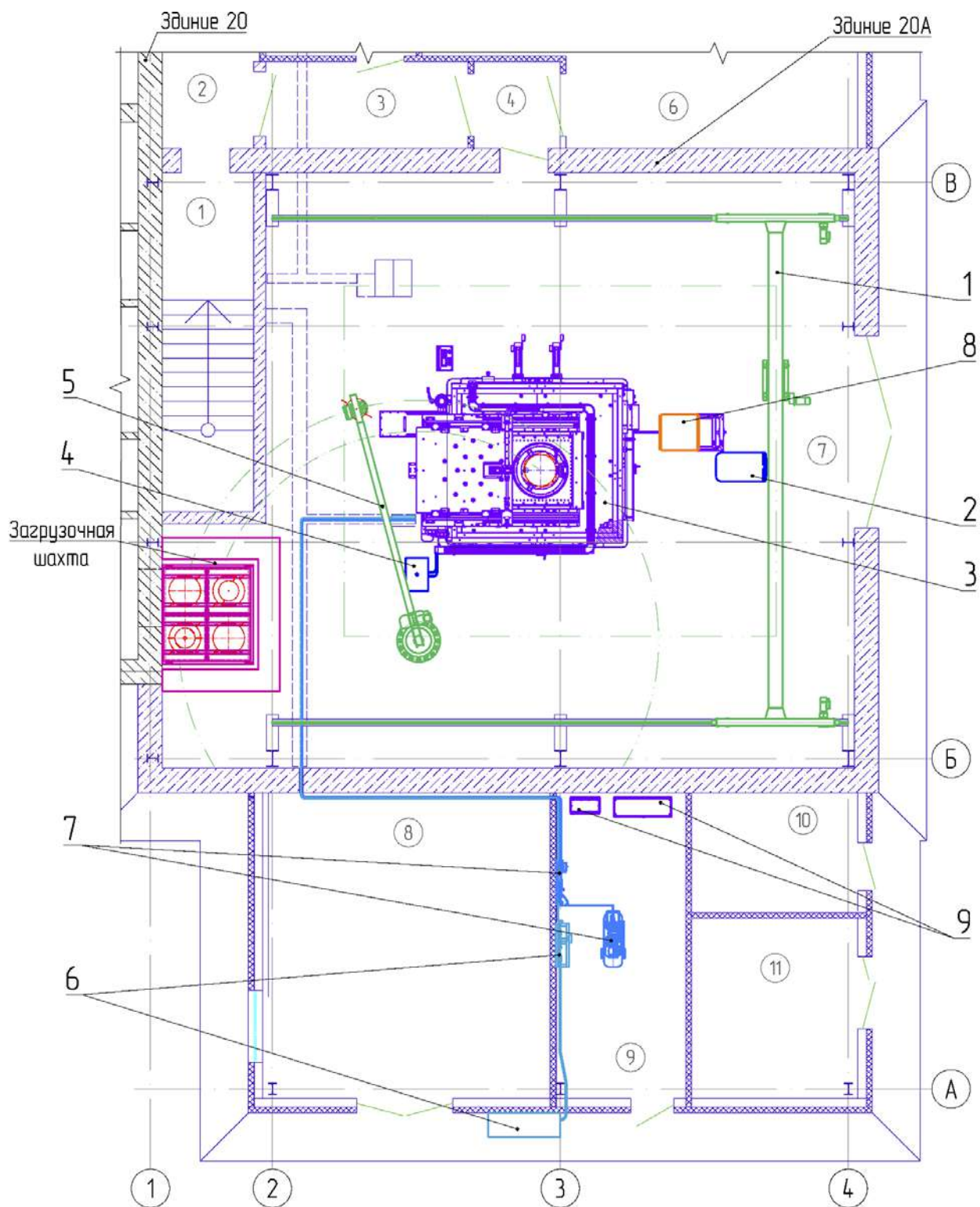


1 – контейнер цилиндрический; 2 – перегородка; 3 – защита радиационная горловины шахты; 4 – защита радиационная стен шахты

Рисунок 14 – Загрузочная шахта с цилиндрическими контейнерами

План размещения основного технологического оборудования представлен на рисунке 15. Для выполнения технологических операций используется следующее оборудование:

- РЗБ (поз. 3);
- контейнер для отходов (поз. 8);
- тележка платформенная (поз. 2);
- кран мостовой, грузоподъемностью 5 т (поз. 1);
- кран консольный, грузоподъемностью 1 т (поз. 5);
- система подачи воздуха (поз. 7);
- система подачи инертного газа (поз. 6);
- чиллер системы оборотного охлаждения инструмента для резки цилиндрических контейнеров (поз. 4).



1 – кран мостовой, 2 – тележка платформенная; 3 – РЗБ; 4 – чиллер; 5 – кран консольный;
 6 – система подачи инертного газа; 7 – система подачи сжатого воздуха; 8 – контейнер для
 отходов; 9 – шкафы управления РЗБ и L-позиционером

Рисунок 15 – План размещения основного технологического оборудования

Радиационно-защитный бокс

РЗБ (рисунок 16) предназначен для переупаковки ВОУ топлива из цилиндрических контейнеров в РЗК. РЗБ состоит из камеры, радиационной защиты и установленного внутри и вне камеры оборудования. Камера представляет собой герметичную оболочку, выполненную из нержавеющей стали AISI 304. Камера РЗБ состоит из:

- основной камеры (поз. 1);
- удлинительного приямка (поз. 3);
- верхней горловины (поз. 2).

Внутренние размеры основной камеры (В×Ш×Д) – 2660×2640×2390 мм. Стенки выполнены из листов толщиной 5 мм, днище и потолок толщиной 10 мм.

Внутренние размеры удлинительного приямка (В×Ш×Д) – 1405×1890×1480 мм. Стенки выполнены из листов толщиной 5 мм, днище толщиной 8 мм.

Внутренние размеры верхней горловины (В×Ш×Д) – 350×1600×1200 мм. Стенки горловины выполнены из листов толщиной 5 мм. Сверху горловина закрыта листом толщиной 25 мм с отверстием диаметром 1100 мм.

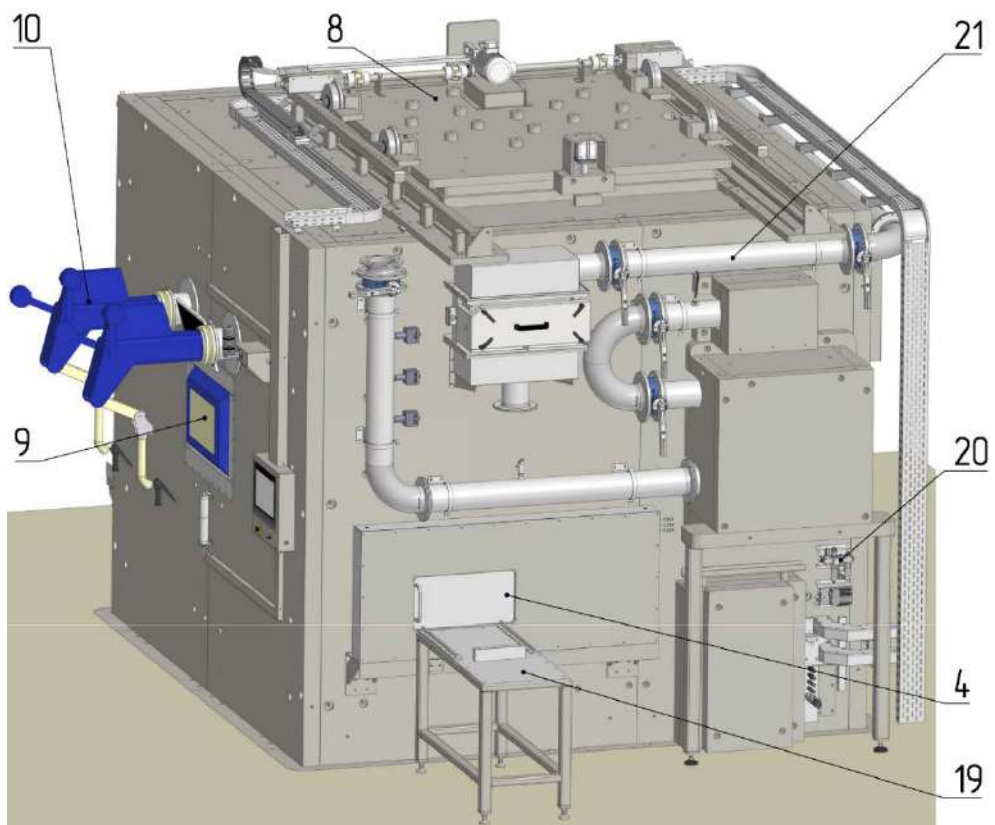
Основная камера соединяется с верхней горловиной через фланцевое соединение и уплотняется прокладкой. С удлинительным приямком основная камера соединяется с помощью гибкой силиконовой полосы. Полоса толщиной 5 мм прикреплена болтами к стальным рамам основного корпуса и приямка. Внутренняя сторона полосы покрыта защитным слоем, предотвращающим загибание силиконовой полосы внутрь.

В основной камере имеются четыре двери:

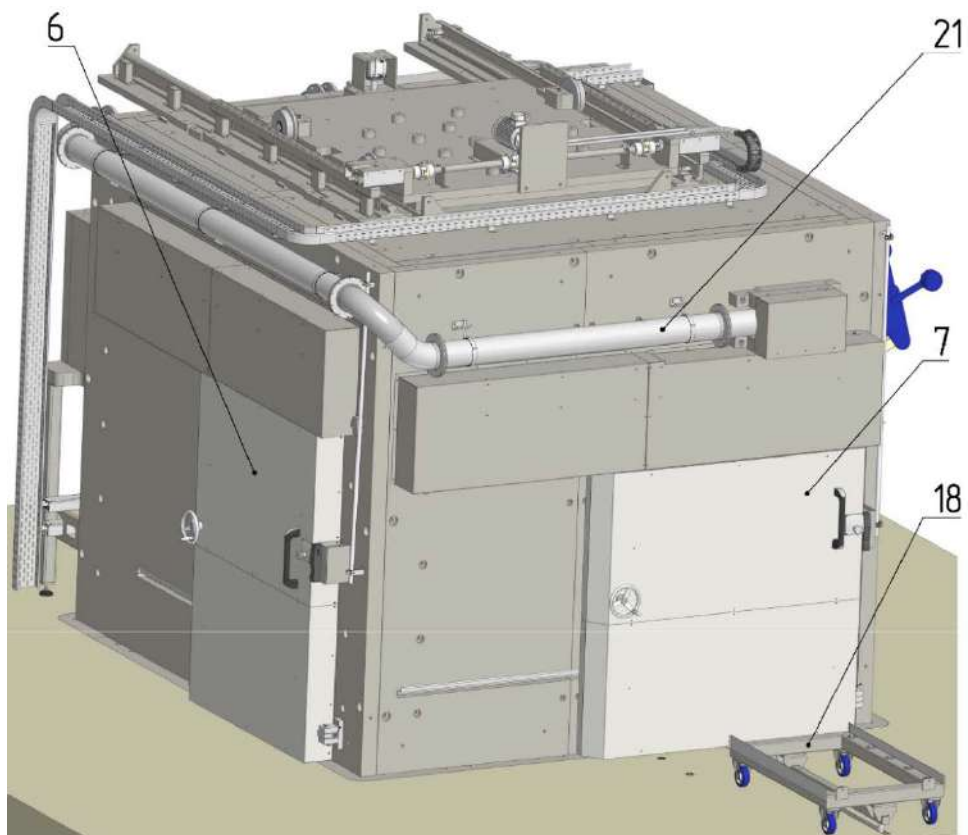
- задняя дверь;
- дверь контейнера для отходов;
- дверь в шлюз;
- дверь верхняя.

Размеры свободного прохода задней двери: ширина 670 мм, высота 1500 мм. Размеры свободного прохода двери контейнера для отходов: ширина 800 мм, высота 1142 мм. Задняя дверь и дверь контейнера для отходов распашные и уплотняются с помощью надувных прокладок.

Шлюз (поз. 4) предназначен для транспортировки РЗК из РЗБ наружу. Длина шлюза 630 мм, ширина 550 мм, высота 300 мм. Дверь в шлюз в основной камере раздвижная открывается вручную. Уплотняется дверь с помощью надувной прокладки. Сверху основной камеры устанавливается горловина (поз. 2) с отверстием диаметром 1100 мм.

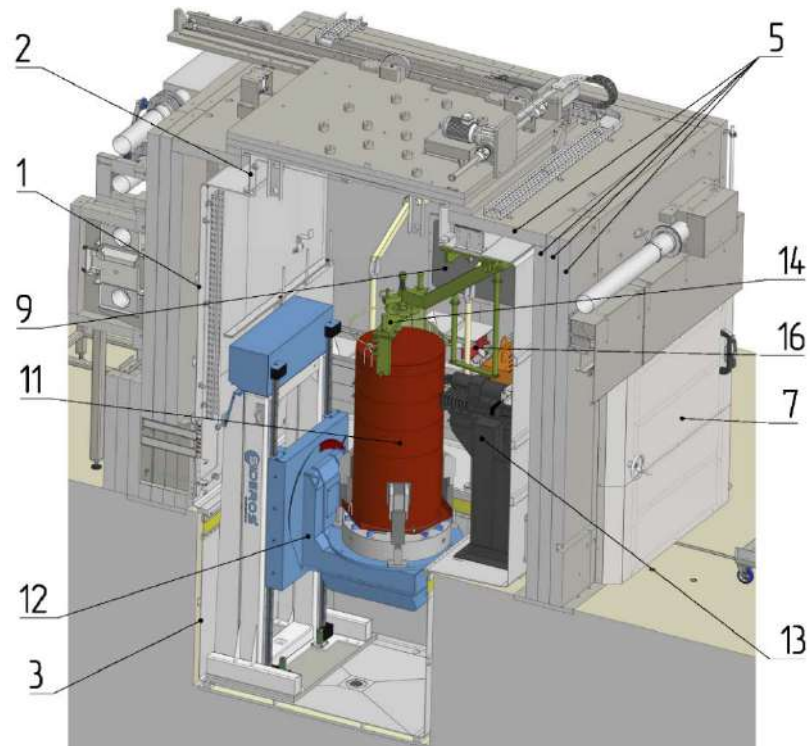
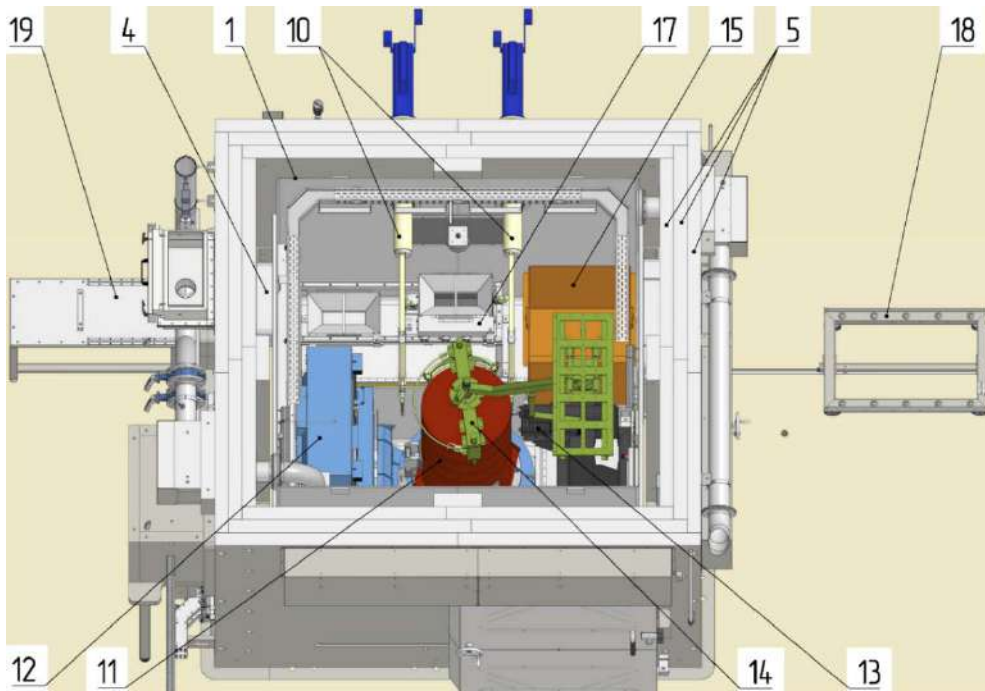


а) внешний вид справа от оператора



б) внешний вид слева от оператора

Рисунок 16 – Радиационно-защитный бокс, лист 1



в) внутреннее устройство

1 – камера основная, 2 – горловина камеры; 3 – удлинительный прямок; 4 – шлюз;
 5 – радиационная защита; 6 – наружная задняя дверь; 7 – наружная дверь контейнера для отходов; 8 – верхняя дверь; 9 – окно; 10 – манипуляторы; 11 – контейнер цилиндрический с ВОУ топливом; 12 – L-позиционер; 13 – фрезерный станок; 14 – кран; 15 – тележка для РЗК с весами; 16 – РЗК; 17 – контейнер для отходов; 18 – тележка контейнера для отходов; 19 – стол приема РЗК; 20 – система очистки и распределения сжатого воздуха; 21 – система вентиляции

Рисунок 16 – Радиационно-защитный бокс, лист 2

Снаружи основной камеры устанавливается радиационная защита (поз. 5). Боковые стены защищены трехслойными плитами из низкоуглеродистой стали с общей толщиной 300 мм. Сверху камера защищена плитой из низкоуглеродистой стали толщиной 100 мм.

Задняя дверь и дверь для контейнера для отходов основной камеры имеют наружные раздвижные двери (поз. 6, 7) со своей защитой, выполненной из свинцовых кирпичей толщиной 120 мм. Двери открываются (закрываются) вручную.

Верхняя горловина закрывается раздвижной дверью с защитой из низкоуглеродистой стали толщиной 100 мм. Дверь открывается (закрывается) автоматически с помощью электродвигателя с червячной передачей. Уплотняется дверь с помощью надувной прокладки.

Снаружи шлюза также установлена раздвижная дверь, открывается она автоматически с помощью пневмоцилиндра. Уплотняется дверь шлюза с помощью надувной прокладки. Обе двери шлюза (внутренняя и наружная) имеют защиту из свинцового кирпича толщиной 60 мм каждая.

В камере имеется одно окно (поз. 9), в которое установлено стекло, имеющее четырехслойную конструкцию:

- стабилизированное стекло толщиной 25 мм (LPX-100, $\rho \geq 2,5$ г/см³);
- стабилизированное свинцовое стекло толщиной 120 мм (LPX-200, $\rho \geq 3,2$ г/см³);
- нестабилизированное свинцовое стекло толщиной 294 мм (LPX-800, $\rho \geq 5,2$ г/см³);
- защитное стекло толщиной 4 мм.

Слои стекла склеены между собой. Размер стекла (В×Ш) 300×500 мм.

Оборудование радиационно-защитного бокса (рисунок 16)

Внутри камеры установлено оборудование и системы:

- манипуляторы (поз. 10);
- зеркала;
- фрезерный станок (поз. 13);
- L-позиционер (поз. 12);
- кран (поз. 14);
- тележка с весами для РЗК (поз. 15);
- датчики мониторинга и измерений;
- система видеонаблюдения;
- система автоматизации;
- система дезактивации;
- электронная система.

Снаружи камеры установлено оборудование и системы:

- система вентиляции (поз. 21);
- система очистки и распределения сжатого воздуха (поз. 20).

Манипуляторы (поз. 10 рисунок 16)

В РЗБ используются два копировальных манипулятора (поз. 10) типа Master Slave A202. Максимальная грузоподъемность манипулятора при подъеме – 15 кг, максимальная грузоподъемность при транспортировке – 8 кг. На левом манипуляторе рычаг длиннее правого. Кроме стандартных двух захватов имеется еще специальный захват, подходящий для захвата кирпичей размером 148х98х98 мм. Данный захват может быть заменен между манипуляторами.

Для извлечения фрагментов БОУ топлива из цилиндрических контейнеров имеются дополнительные инструменты для работы со стандартным захватом:

- лопата с закругленным дном радиусом 325 мм
- лопата с закругленным дном радиусом 205 мм.

Для удобной работы манипуляторами на противоположной от оператора стенке камеры располагаются четыре плоских зеркала.

Фрезерный станок (поз. 13) предназначен для разрезания цилиндрических контейнеров с ВОУ топливом (поз. 11). В станке используется фрезерный шпиндель типа RFM-125/160-AS-BT40-12-7,5 (поставщик – SN-Spindeltechnik) с водяным охлаждением.

Ход фрезерного станка 144 мм.

L-позиционер (поз. 12 рисунок 16; рисунок 17)

L-позиционер предназначен для фиксации цилиндрического контейнера во время его резки. Далее L-позиционер используется для осуществления вращения во время разрезания, а также для его подъема и опускания, чтобы достичь положения, в котором содержимое цилиндрического контейнера выгружается с помощью манипуляторов.

В проекте используется L-позиционер (производитель – Sideros, серия SLCSKY15-ОАК-01), который состоит из неподвижной колонны и вращающегося рычага, выполняющих три основных движения: движение вверх/вниз (ход 1200 мм), поворот и вращение на 360°. L-позиционер имеет два типа зажимных кулачков, что позволяет закрепить цилиндрические контейнеры с типоразмерами диаметром – 420 мм и диаметром – 660 мм.

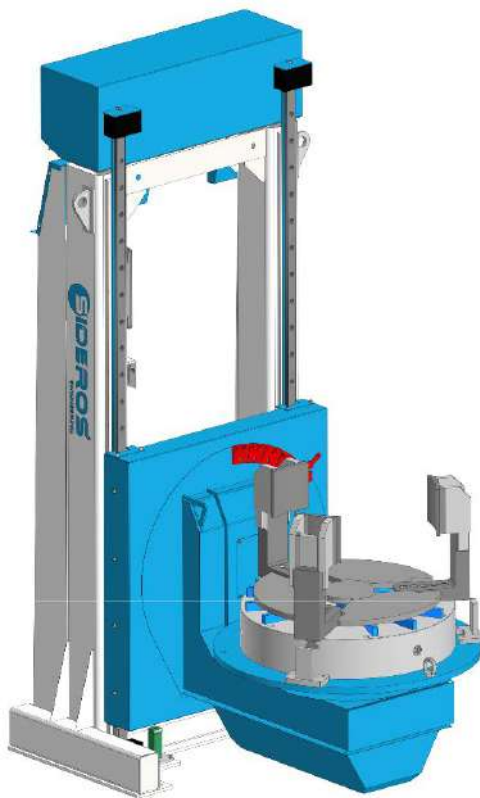


Рисунок 17 – L-позиционер

Кран (поз. 14 рисунок 16; рисунок 18)

Кран предназначен для удержания и перемещения отрезанных колец цилиндрического контейнера. Кран перемещается вдоль глубины камеры по двум направляющим рельсам, прикрепленных к потолку камеры.

Кран состоит из:

- верхней поворотной головки;
- стрелы крана;
- нижней поворотной головки с демпфером;
- захвата с ручными зажимными болтами.

Кран имеет два комплекта захватов для контейнеров диаметром 420 мм и 660 мм.
 Перемещение, повороты крана, зажимы болтами колец контейнеров осуществляется с помощью манипуляторов (поз. 10 рисунок 16).

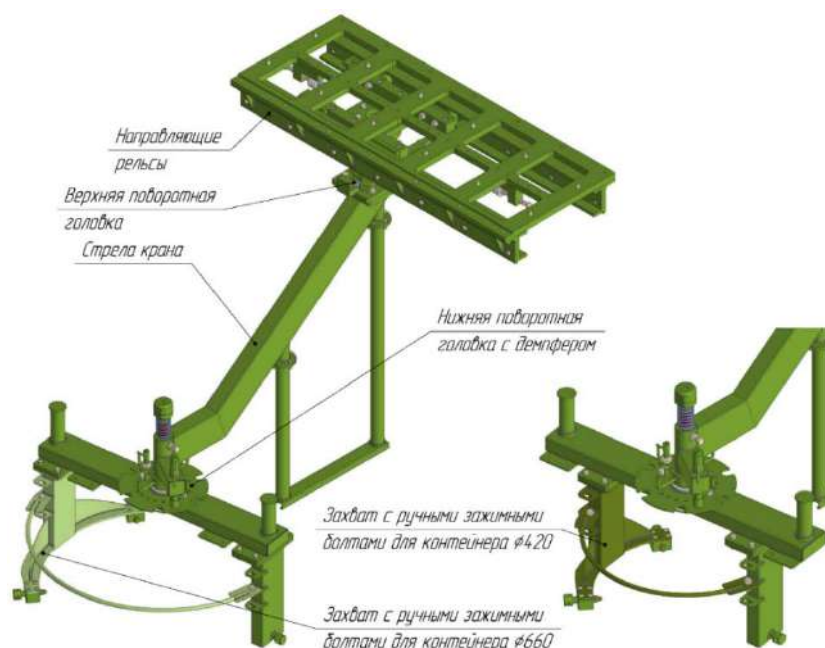


Рисунок 18 – Кран

Тележка с весами для РЗК (поз. 15 рисунок 16; рисунок 19)

На тележке устанавливается РЗК, в который загружается ВОУ топливо из цилиндрических контейнеров. Для удобства загрузки фрагментов ВОУ топлива в РЗК устанавливается загрузочная воронка. Масса топлива, загружаемого в РЗК, контролируется с помощью электронных весов, которые встроены в тележку. В проекте применяется весовая платформа фирмы Mettler Toledo:

- максимальная грузоподъемность 60 кг;
- материал 1.4301 (304);
- класс защиты IP68.

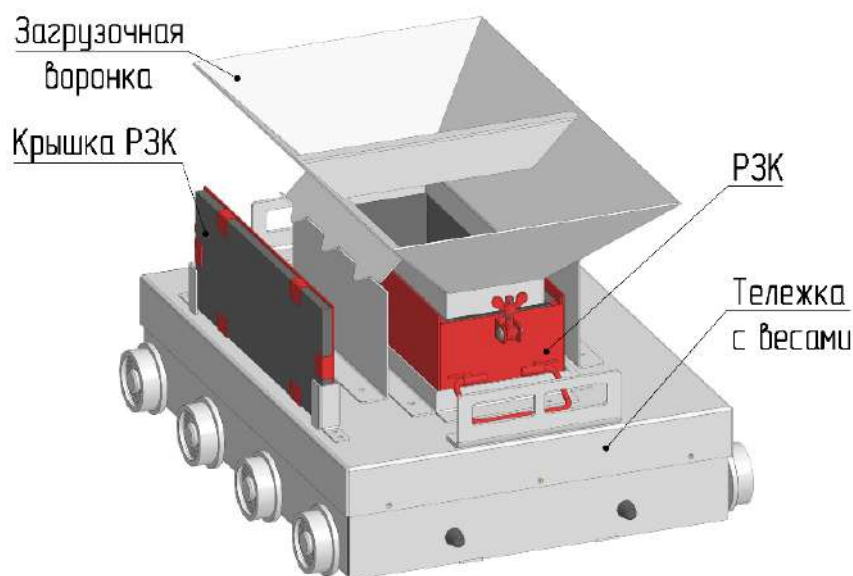


Рисунок 19 – Тележка с весами для РЗК

В составе РЗБ имеются следующие датчики:

- датчик перепада давления в камере;
- измерение температуры и влажности воздуха в камере;
- датчики мощности дозы;
- датчики перепада давления для каждого отдельного фильтра;
- датчик расхода воздуха для определения объемного расхода/скорости воздухообмена;
- датчик концентрации кислорода;
- датчик концентрации углекислого газа;
- датчик концентрации окиси углерода;
- датчик обнаружения дыма;
- датчик уровня воды в удлинительном приемке.

Система видеонаблюдения

На внутренней стенке камеры между манипуляторами на стороне оператора установлена камера видеонаблюдения. Монитор установлен со стороны оператора. Камера имеет функции панорамирования, наклона и масштабирования.

Контейнер для отходов (поз. 17 рисунок 16; рисунок 20)

Для складирования элементов цилиндрического контейнера при его разрезании используется контейнер для отходов. Контейнер представляет собой короб из нержавеющей стали с внутренними размерами (В×Ш×Д) – 910×740×740 мм и толщиной стенки 5 мм. Сверху на контейнер устанавливается крышка и прикрепляется к контейнеру с помощью четырех болтовых соединений. Соединение крышки с контейнером уплотняется пористым резиновым листом.



Рисунок 20 – Контейнер для отходов

В РЗБ контейнер для отходов устанавливается без крышки. Крышка одевается за пределами РЗБ. Контейнер для отходов позволяет в себя вместить две стопки колец цилиндрического контейнера диаметром 420 мм высотой 800 мм каждая или стопку колец цилиндрического контейнера диаметром 660 мм общей высотой 800 мм. Максимальный вес обрезков с учетом днища и крышки цилиндрических контейнеров составляет 150 кг.

Габаритные размеры контейнера (В×Ш×Д) – 1073×778×852 мм.

Вес пустого контейнера – 175 кг.

Конструкция контейнера для отходов позволяет проводить такелажные работы с помощью крана, закрепив стропы за верхние петли, или с помощью вил грузозахватных механизмов.

Кран мостовой (поз. 1, рисунок 15)

Для проведения погрузочно-разгрузочных работ при монтаже оборудования в центральном зале пристройки 20А на стадии строительно-монтажных работ и при работе с контейнером для отходов предусмотрен однобалочный опорный мостовой кран грузоподъемностью 5 тонн.

Техническая характеристика:

- грузоподъемность, т5;
- пролет крана, м10,5;
- высота подъема, м8;
- скорость подъема груза, м/мин8;
- скорость передвижения тали, м/мин20;
- скорость передвижения крана, м/мин20;
- степень защиты электрооборудования по ГОСТ 17494-87 IP54;
- масса, кг2750;
- потребляемая мощность, кВт10,5;
- напряжение питания, В380.
- управление краном – подвесной пульт (управление с пола).

Кран консольный (поз. 5, рисунок 15; рисунок 21)

Для проведения погрузочно-разгрузочных работ с цилиндрическим контейнером предусмотрен консольный кран грузоподъемностью 1 тонна.



Рисунок 21 – Кран консольный

Технические характеристики:

- грузоподъемность, т 1;
- высота подъема, м 6;
- длина вылета стрелы, м 5;
- диапазон поворота 360 °
- скорость подъема груза, м/мин 8;
- скорость передвижения тали, м/мин 20;
- масса, кг 2600;
- потребляемая мощность, кВт 1,9;
- напряжение питания, В 380.
- управление краном – подвесной пульт (управление с пола).

Система подачи сжатого воздуха (поз. 7, рисунок 15)

Система подачи сжатого воздуха необходима для работы оборудования в РЗБ. Воздух подается в РЗБ по двум линиям. Воздух от первой линии подается в систему очистки и распределения сжатого воздуха РЗБ (поз. 20, рисунок 16), где далее распределяется по следующему оборудованию:

- фрезерный станок;
- пневмоцилиндр для открывания и закрывания двери шлюза;
- уплотнительные прокладки дверей РЗБ.

Техническая характеристика первой линии:

- рабочее давление, МПа 1,0;
- производительность, л/мин 100.

Воздух от второй линии подается в РЗБ для герметизации фрезерного станка.

Техническая характеристика второй линии:

- рабочее давление, МПа 0,6;
- производительность, л/мин 150;
- качество воздуха – 2:4:2 по СТ РК ISO 8573-1-2015.

Источником давления системы является поршневой компрессор (изготовитель – Remeza, серия – СБ4С-100.LB30А). Воздух забирается из помещения.

Технические характеристики поршневого компрессора:

- объемная производительность, л/мин (м³/ч) 420 (25,2);
- максимальное давление МПа (бар) 1,0 (10);
- вместимость ресивера, л 100;
- запорочный объем масла, л 0,93;
- расход масла, г/м³ 0,3;
- габаритные размеры Д×Ш×В, мм 1150×450×850;
- напряжение, В 220;
- мощность, кВт 2,2;
- масса, кг 90.

Система подачи инертного газа (поз. 6, рисунок 15)

Система подачи инертного газа используется для обеспечения инертной среды в месте реза цилиндрического контейнера.

В качестве инертного газа используется азот. Азот подается в РЗБ по двум трубопроводам, выходы из которых непосредственно направлены на место реза.

Техническая характеристика системы:

- рабочее давление, МПа 0,35;
- производительность, л/мин 10.

Тележка платформенная (поз. 2, рисунок 15)

Для транспортировки контейнера для отходов за пределы пристройки 20А используется платформенная тележка типа ТП НЖ 3, выполненная из нержавеющей стали. Технические характеристики тележки:

- грузоподъемность, кгс500;
- размер платформы (Д×Ш), мм 1000×600;
- размер колес, мм.....200;
- вес, кг29.

Краткое описание технологического процесса

1. Работы, связанные с подготовкой, наладкой, техническим обслуживанием оборудования, задействованного при обращении с ВОУ топливом, осуществляются с соблюдением требований НПА РК по обеспечению безопасности, а также технологических регламентов, инструкций и руководств по эксплуатации, обученным и аттестованным персоналом.

2. В РЗБ в L-позиционере (поз. 12 рисунок 16; рисунок 17) и в кране (поз. 14, рисунок 16рисунок) устанавливаются зажимные кулачки и захват под цилиндрический контейнер размерами 420 мм или 660 мм. Установку и смену зажимных кулачков L-позиционера и захвата крана осуществляет оператор вручную. Заходит оператор в РЗБ через наружную заднюю дверь (поз. 6, рисунок 16рисунок).

3. В РЗБ устанавливается контейнер для отходов (поз. 17, рисунок 16) без крышки и РЗК (поз. 16, рисунок 16). Контейнер для отходов устанавливается на поддон и с помощью роликовой системы закатывается в РЗБ через наружную дверь (поз. 7, рисунок 16рисунок). РЗК без крышки и с расплавленным полиэтиленовым пакетом (первичная упаковка) внутри устанавливается на тележку с весами (поз. 15, рисунок 16) снятая крышка устанавливается на тележку с весами отдельно. Тележка закатывается в РЗБ через шлюз (поз. 4, рисунок 16). В РЗК оператор манипуляторов устанавливает загрузочную воронку.

4. Открывается верхняя дверь, с помощью консольного крана снимается крышка радиационной защиты РЗБ.

5. Защитная крышка на фрезерном станке (поз. 13, рисунок 16) манипулятором устанавливается в положение «защиты фрезы» (рисунок 22а).

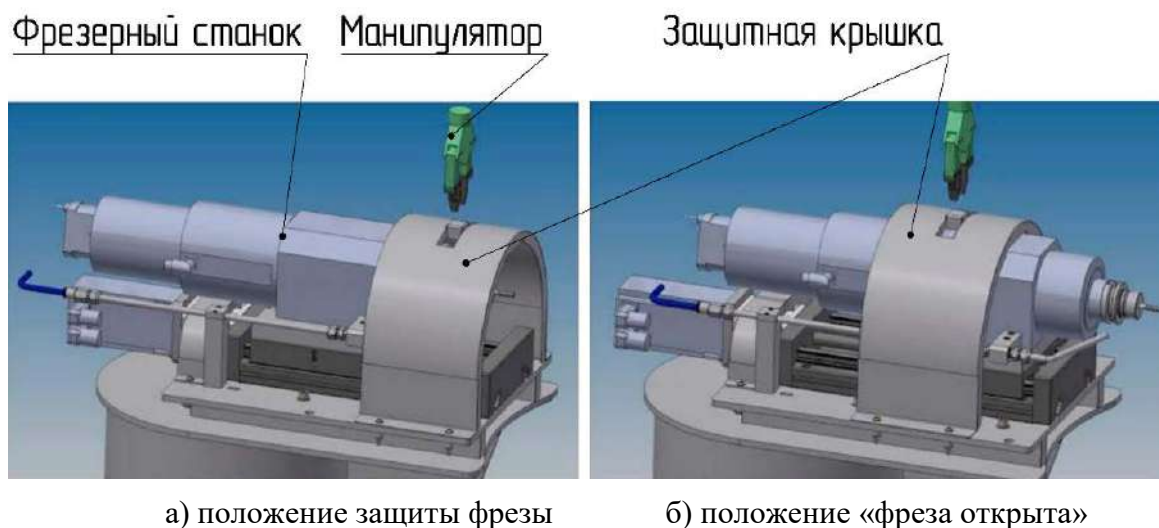


Рисунок 22 – Фрезерный станок с защитной крышкой

6. Сначала из загрузочной шахты извлекаются поочередно цилиндрические контейнеры диаметром 420 мм, затем диаметром 660 мм.

7. Для извлечения цилиндрического контейнера верхнего ряда с помощью консольного крана снимается одна крышка радиационной защиты горловины загрузочной шахты (поз. 3, рисунок 14) над извлекаемым цилиндрическим контейнером.

8. Один оператор находится на верхнем торце горловины шахты и с помощью самозатягивающегося петлевого захвата из двух двухпетлевых строп зацепляет цилиндрический контейнер ниже двух приваренных косынок на боковой поверхности контейнера. Затем с помощью консольного крана (поз. 5, рисунок 15) цилиндрический контейнер поднимается над шахтой и переносится к открытой верхней двери РЗБ (поз. 8, рисунок 16рисунок).

9. Затем цилиндрический контейнер опускается вниз и устанавливается на поворотный стол L-позиционера (поз. 12, рисунок 16рисунок). При необходимости второй оператор, работающий с манипуляторами (поз. 10, рисунок 16рисунок), центрирует цилиндрический контейнер. Для обеспечения изначального правильного положения контейнера угол поворота консольного крана и положение контейнера вдоль консоли отрабатывается при пусконаладочных работах.

10. Цилиндрический контейнер зажимается кулачками L-позиционера. Оператор манипуляторами снимает строп с контейнера и крюк консольного крана со стропами выводится за пределы РЗБ. Верхняя дверь РЗБ закрывается и уплотняется надувной прокладкой.

11. С помощью консольного крана устанавливается снятая крышка радиационной защиты горловины загрузочной шахты на место и закрывается верхняя дверь.

12. Манипулятором защитная крышка фрезы переводится в положение «фреза открыта» (рисунок 22б) Поворотный стол L-позиционера опускается до уровня, чтобы расстояние по вертикали между осью фрезы станка и верха крышки цилиндрического контейнера было от 125 до 150 мм.

13. Манипулятором верх цилиндрического контейнера зажимается захватом крана (поз. 14, рисунок 16рисунок). К месту реза подводится фреза. Путем вращения поворотного стола L-позиционера и горизонтального перемещения фрезы происходит разрезание цилиндрического контейнера.

14. Режимы резания:

- частота вращения фрезы от 4000 до 12000 об/мин;
- частота вращения контейнера ~ 0,06 об/мин.

15. Уточнение режимов резания производится при проведении пусконаладочных работ.

16. Отрезанное кольцо цилиндрического контейнера краном перемещается в контейнер для отходов (поз. 17, рисунок 16рисунок). Действия перемещения и ослабления фиксации кольца захватом крана осуществляется манипуляторами.

17. Затем содержимое вскрытого цилиндрического контейнера выгребается в РЗК, для удобства можно поворачивать, поднимать и опускать контейнер.

18. После заполнения РЗК (максимальная масса загружаемого топлива 4 кг) загрузочная воронка с РЗК убирается, полиэтиленовый пакет заворачивается (закрывается) и РЗК закрывается крышкой.

19. Далее манипулятором открывается внутренняя дверь шлюза и тележка с РЗК манипулятором перемещается в шлюз, внутренняя дверь шлюза закрывается и герметизируется надувной прокладкой. С помощью пневматического устройства открывается первая наружная дверь шлюза и затем вторая раздвижная дверь открывается оператором вручную. РЗК двумя операторами выгружается из шлюза и устанавливается на стол приема РЗК (поз. 19, рисунок 16рисунок), где крышка закрепляется с помощью откидного болта РЗК. Затем наружные поверхности РЗК дезактивируются и РЗК перемещается в хранилище ЯМ помещения 25 здания 20.

20. В шлюз на тележку с весами (поз. 15, рисунок 16рисунок) устанавливается пустой

РЗК. Наружные двери шлюза закрываются, дверь герметизируется надувной прокладкой. Открывается внутренняя дверь шлюза и пустой РЗК на тележке манипулятором перемещается в РЗБ. Внутренняя дверь шлюза закрывается и герметизируется надувной прокладкой.

21. После удаления достаточного количества содержимого из цилиндрического контейнера, контейнер поднимают на высоту от 200 до 300 мм, и с помощью фрезерного станка с него срезают новое кольцо.

22. При достижении высоты контейнера 600 мм от дна контейнер больше не разрезают. Для удобства извлечения содержимого из оставшейся части контейнер с помощью L-позиционера можно наклонять. Для выгребания мелкой фракции ВОУ топлива можно использовать дополнительные лопаты, входящие в комплект манипуляторов.

23. После заполнения контейнера для отходов (поз. 17, рисунок 1б рисунок), обрезками, он извлекается из РЗБ. Для этого двери для вывоза контейнера открываются, к поддону, на котором стоит контейнер для отходов, вплотную подкатывается тележка (поз. 18, рисунок 1б рисунок), и поддон с контейнером с помощью манипуляторов выкатывается на нее. Тележка с контейнером для отходов откатывается от РЗБ и двери закрываются. Для минимизации воздействия ионизирующего излучения частично открытый цилиндрический контейнер следует опускать в удлинительный приямок во время этого процесса.

24. На контейнер для отходов устанавливается крышка и зажимается гайками. После внешние поверхности контейнера с отходами дезактивируются, затем контейнер устанавливается на платформенную тележку (поз. 2, рисунок 15) и вывозится из пристройки 20А для последующей погрузки и транспортировки на КИР «Байкал-1» для передачи на долговременное хранение.

25. На поддон контейнера для отходов устанавливается пустой открытый (без крышки) контейнер для отходов и закатывается обратно в РЗБ, после чего двери закрываются и герметизируются надувной прокладкой.

26. Перед выемкой цилиндрических контейнеров диаметром 660 мм в L-позиционере (поз. 12, рисунок 1б рисунок) и в кране (поз. 14, рисунок 1б рисунок) устанавливаются зажимные кулачки и захват под цилиндрический контейнер 660 мм. Для этого перед входом оператора в РЗБ все поверхности в РЗБ дезактивируются.

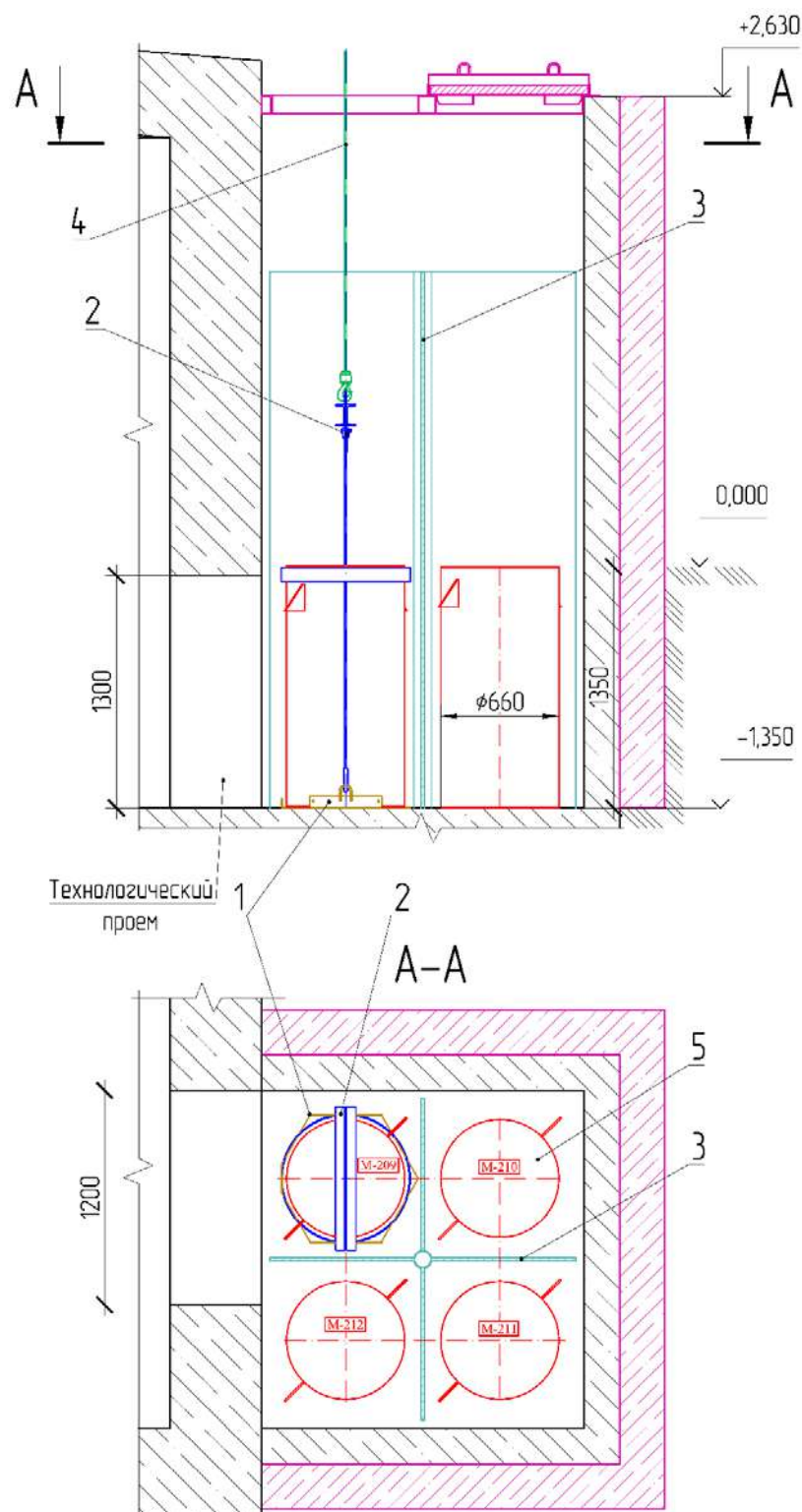
27. В связи с тем, что цилиндрические контейнеры нижнего ряда хранились во влажной среде, прочность металла днища и стенки в нижней части контейнеров ослабла. Поэтому для предотвращения возможного разрушения при подъеме контейнеров необходимо применить специальный поддон.

28. Сначала вынимается цилиндрический контейнер М-209 (рисунок 23).

Для этого один оператор находится на верхнем торце горловины загрузочной шахты и с помощью самозатягивающегося петлевого захвата из двух двухпетлевых строп зацепляет цилиндрический контейнер ниже двух приваренных косынок на боковой поверхности контейнера. С помощью консольного крана (поз.5, рисунок 15) немного приподнимает цилиндрический контейнер.

Второй оператор, находящийся перед технологическим проемом между помещениями хранилища ЯМ (помещение 25 здания 20) и загрузочной шахтой, подводит под днище цилиндрического контейнера поддон (поз. 1, рисунок 23).

Затем первый оператор опускает в шахту траверсу (поз. 2, рисунок 23), а второй зацепляет крюки траверсы, оборудованные замками-защелками, за поддон (поз. 1, рисунок 23). После чего цилиндрический контейнер М-209 поднимается над шахтой и переносится в РЗБ (поз.3, рисунок 15).



1 – поддон; 2 – траверса; 3 – перегородка; 4 – кран консольный;
5 – контейнер цилиндрический

Рисунок 23 – Выемка из загрузочной шахты контейнеров нижнего ряда

Маркировка контейнера с отходами

Заполненный ТРО контейнер для отходов маркируется этикеткой, которая однозначно идентифицирует его и позволяет правильно распознать его содержимое, а также дату его упаковки и транспортировки.

Долговечность этикетки должна быть гарантирована до момента помещения ТРО в соответствующее хранилище на КИР «Байкал-1».

Все контейнеры для отходов должны иметь идентификаторы одинаковой формы в аналогичных местах. Эти идентификаторы должны быть доступны для удаленного чтения человеком или машиной и должны быть видимы без серьезных манипуляций с контейнером.

Потребность в сырье

Потребность в сырье и контейнерах для технологического процесса приведена в таблице 15.

Таблица 15 – Потребность в сырье для технологического процесса

Сырье	В смену	На весь срок работ
РЗК, шт.	1	380
ВОУ топливо, кг	4	1519
Контейнер с крышкой для отходов, шт.	-	17=735+1+5
Инертный газ – азот, м ³	1,7 (в максимальную смену)	71,4
Сжатый воздух, м ³	28,5 (в максимальную смену)	1197,1 98,5 т
Вода, м ³	0,05	18,4

ВОУ топливо в цилиндрическом контейнере подается в РЗБ из загрузочной шахты здания 20 консольным краном, грузоподъемностью 1 т. Заполненный РЗК (количество ВОУ топлива – 4 кг) сразу размещается на временное хранение в существующем хранилище ЯМ здания 20.

Пустой контейнер для отходов, предназначенный для сбора отрезанных элементов цилиндрических контейнеров, доставляется по мере необходимости со склада Заказчика и размещается внутри РЗБ.

В помещении центрального зала заполненный контейнер для отходов закрывается крышкой, и после дезактивации его внешних поверхностей, грузовой тележкой вывозится из центрального зала пристройки 20А на площадку перегрузки. На площадке перегрузки контейнер с отходами грузится в специальный автомобиль для последующей транспортировки на КИР «Байкал-1» для передачи ТРО на долговременное хранение. Транспортировка контейнера с отходами в данном проекте не рассматривается.

Вода подается из хозяйственно-питьевого водопровода.

Инертный газ азот подается системой подачи инертного газа. Азот хранится в 50 л баллонах. Воздух подается компрессором системы подачи воздуха.

Краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений

Основные характеристики здания

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В1-В4.

Степень огнестойкости – Ша.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Расчетный срок службы здания – не менее 50 лет.

Общая площадь застройки – 389,1 м².

Строительный объем здания – 3403,3 м³.

Общая площадь помещений – 332,69 м².

Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения здания разработаны в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 4053, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90.

По типу конструктивного решения проектируемая пристройка 20А относится к сооружениям с рамно-связевым каркасом. Пространственная жёсткость здания обеспечивается системой стальных колонн и стальных ригелей, являющихся основными элементами каркасной системы.

Проектируемая пристройка 20А в плане представляет прямоугольную форму с размерами в осях 25,76×14,54 м, без подвальной, одноэтажная, переменной высоты, отапливаемая.

В проектируемой пристройке 20А расположены следующие помещения:

- лестница, коридор;
- санитарный шлюз;
- тамбур;
- помещение спецканализации;
- вытяжная вентиляционная камера;
- центральный зал;
- приточная вентиляционная камера;
- узел ввода водоснабжения
- помещение щитов управления РЗБ и системы подачи воздуха;
- электрощитовая.

Высота низкой части здания – от 4 до 4,65 м. В высокой части проектируемой пристройки 20А предусмотрено устройство мостового крана, высота помещения в месте примыкания колонн к балкам покрытия составляет 10,6 м. Планировочная структура проектируемой пристройки 20А формируется с учётом воздействия от работы мостового крана, а также локальных нагрузок в зоне размещения РЗБ.

Данные в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020:

- радионуклид – 235U, 238U, 137Cs, 90Sr;
- соединение – облученные уран-графитовые блоки;
- агрегатное состояние – твердое вещество;
- годовое потребление – 1000 кг;
- вид и характер планируемых работ – переупаковка;
- класс работ по степени потенциальной радиационной опасности – I.

Решения по отделке помещений

Производственные помещения, помещение санитарного шлюза, помещение тамбура отделываются согласно требованиям НПА РК с учетом требований радиационной безопасности. Стены, двери, окна и полы имеют гладкую поверхность.

Помещение лестничной клетки № 1:

Стены – масляная окраска по улучшенной штукатурке на кирпичных/бетонных поверхностях.

Пол – промышленный двухкомпонентный полиуретановый наливной пол «Гудлайн PU-11» по цементно-песчаной стяжке марки М75 толщиной 45 мм.

Потолок – масляная окраска по выровненной бетонной поверхности.

Помещение центрального зала № 7:

Стены – масляная окраска по улучшенной штукатурке на кирпичных поверхностях.

Пол – покрытие жидкое напольное однокомпонентное полиуретановое для внутренних бетонных полов по цементно-песчаной стяжке марки М75 толщиной 45 мм.

Помещение санитарного шлюза № 3:

Стены – плитка керамическая, глазурированная на всю высоту помещений по штукатурке на кирпичных поверхностях/по обшивке перегородок из сэндвич-панелей листами ГКЛВ в 2 слоя.

Пол – плитка керамическая неглазурированная с рельефной поверхностью по цементно-песчаной стяжке марки М75 толщиной 30 мм.

Потолок – подшивной потолок ГКЛВ с масляной окраской.

Помещение тамбура № 4:

Стены – плитка керамическая, глазурированная на всю высоту помещений по штукатурке на кирпичных поверхностях/ по обшивке перегородок из сэндвич-панелей листами ГКЛВ.

Пол – покрытие жидкое напольное однокомпонентное полиуретановое для внутренних бетонных полов по цементно-песчаной стяжке марки М75 толщиной 45 мм.

Потолок – подшивной потолок ГКЛВ с масляной окраской.

Помещения вентиляционных камер № 6, 8, узла ввода водоснабжения № 10, щитов управления РЗБ и системы подачи воздуха № 9, спецканализации № 5, щитовой № 11, коридора № 2:

Стены – масляная окраска.

Пол – антистатический двухкомпонентный полиуретановый наливной пол «Гудлайн PU-11-AS» по цементно-песчаной стяжке марки М75 толщиной 45 мм.

Конструктивные решения

Конструктивные решения приняты с учетом требований НПА РК по обеспечению безопасности и СП РК 3.02-127-2013. Производственные здания, 2014-12-29, Астана, 2014.

Здание 20А спроектировано с учетом удобства технологических связей, функционального разделения и компактной планировки. Каркас – рамно-связевый из стали.

Жесткость обеспечена соединением колонн с фундаментами и ригелями, а также вертикальными связями между колоннами.

Каркас и балки – из горячекатаного двутавра, прогоны – из швеллеров, подкрановые – сварные двутавры, связи – гнутые трубы.

Крыша – неэксплуатируемая двухскатная, с наружным водоотводом, уклон 10–15%.

Фундаменты – столбчатые и ленточные с армированием.

Полы – монолитный бетон, армированные, устройство после закладки лотков и трапов.

Пандусы – из монолитного бетона, армированные.

Отмостка – бетон, армированный, шириной 1 м, уклон $\geq 3\%$.

Ограждающие конструкции низкой части – сэндвич-панели: стены 120 мм, кровля 150 мм (определены в соответствии с теплотехническими условиями).

Ограждающие конструкции центрального зала – кирпичные толщиной 510 мм, приняты для обеспечения защиты персонала КИР ИГР от радиационного воздействия ионизирующего излучения.

Внутренние перегородки – кирпичные 120 мм.

Перемышка над воротами железобетонная.

Окна – в низкой части – ПВХ, в высокой – алюминиевые.

Двери – входные металлические, внутренние – противопожарные.

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозийные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2023. Пожарная безопасность зданий и сооружений, 2023-06-16, Астана, 2023 и СН РК 2.01-01-2013. Защита строительных конструкций от коррозии, 2015-07-01, Астана, 2015.

Стены из панелей типа «Сэндвич» фирмы «Металл Профиль» выполнены из холоднокатаной оцинкованной стали с полимерным покрытием из полиэстера - покрытие толщиной 25 мкм с глянцевой поверхностью, основа покрытия – полиэфирная краска.

Защита от коррозии поверхностей стальных конструкций: перед нанесением защитных покрытий поверхности должны быть очищены до степени 2 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004. Антикоррозионная защита осуществляется двумя слоями эмали ПФ115 по ГОСТ 6465-2023 по двум слоям грунтовки ГФ021. Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям IV класса ГОСТ 9.032-74.

Обоснование решений по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций

Конструкция проектируемой пристройки 20А предусматривает использование для ограждающих конструкций и покрытий кровли сэндвич-панель с утеплителем – минеральная вата. Характеристики принятых панелей на основании теплотехнического расчета приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Состав и характеристики ограждающих конструкций

Конструкция	Тип панели	Толщина, мм	λ , Вт/(м·°C)	Сопротивление теплопередаче, м ² ·°C/Вт	Нормативное значение сопротивления теплопередаче, м ² ·°C/Вт
Ограждающие конструкции - стеновые панели	Сэндвич-панель с утеплителем минеральная вата плотностью 105 кг/м ³	120	0,048 (min)	2,658	2,07
Кровля	Сэндвич-панель с утеплителем минеральная вата плотностью 130 кг/м ³	150	0,048 (min)	3,283	2,837

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций удовлетворяет требуемым условиям энергосбережения и тепловой защиты здания 20А.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405, СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Двери на путях эвакуации открываются по ходу движения людского потока.

Пути эвакуации и ширина их приняты в проекте согласно требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405, СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания», СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Несущие и ограждающие конструкции здания обеспечивают необходимую степень огнестойкости. Внутренние стены выполнены из кирпичной кладки, перегородки из гипсоволокнистых листов с двухслойной обшивкой на металлическом каркасе – относятся к классу пожарной опасности – К0.

Двери помещений категорий В1-В4 предусмотрены противопожарными, имеющими предел огнестойкости не менее 60 мин.

Мероприятия по обеспечению доступности для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения

Мероприятия по обеспечению доступности для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения не предусматриваются, так как работы, проводимые в здании 20 и в проектируемой пристройке 20А, относятся к работам в условиях воздействия ионизирующего излучения (повышенной радиационной опасности) и лица с инвалидностью и из других маломобильных групп населения к данным работам не допускаются по медицинским показаниям согласно с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Управление производством и эксплуатационный персонал

Управление производством

Управление производством предусмотрено существующим кадровым составом предприятия, занимающегося эксплуатацией КИР ИГР – филиалом ИАЭ РГП НЯЦ РК.

Ремонтные и вспомогательные службы также существующие.

Эксплуатационный персонал

Перечень необходимого персонала для эксплуатации участка переупаковки и группы производственных процессов по санитарной характеристике приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень персонала и группы производственных процессов по санитарной характеристике

Наименование профессии	Количество работающих	Квалификация	Группа производственного процесса
Основной руководящий и инженерный персонал			
1. Начальник участка переупаковки – начальник смены	1	руководитель	3б
Основной рабочий персонал			
1. Оператор РЗБ/шахты	2	рабочий	3б
2. Оператор крана/грузовой тележки	1	рабочий	3б
3. Дозиметрист	1	рабочий	3б
4. Строп	2	рабочий	3б

Наименование профессии	Количество работающих	Квалификация	Группа производственного процесса
Итого:	7		
Вспомогательный персонал по обслуживанию инженерных систем			
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	2	рабочий	3б
Слесарь по ремонту и обслуживанию систем отопления, вентиляции и кондиционирования	1	рабочий	3б
Слесарь аварийно-восстановительных работ по системам водоснабжения и канализации	2	рабочий	3б
Слесарь по ремонту и обслуживанию КИП и А	1	рабочий	3б
Электромонтер по ремонту и обслуживанию системы связи и пожарной автоматики	1	рабочий	3б
Электромонтер по ремонту и обслуживанию систем радиационного и дозиметрического контроля	1	рабочий	3б
Электромонтер по обслуживанию системы контроля доступа и охранной сигнализации	1	рабочий	3а
Итого:	9		
Прочий обслуживающий персонал			
Дезактиваторщик	1	обслуживающий	3б
Уборщик производственных, административных и бытовых помещений	1	обслуживающий	1б
Итого:	2		
Всего:	18		

Продолжительность проведения персоналом технологических операций и общее время нахождения персонала в помещениях здания 20 и проектируемой пристройки 20А регламентируются согласно контрольным уровням, установленным НПА РК по обеспечению радиационной безопасности.

Контроль времени нахождения персонала обеспечивается применением стационарной и мобильной систем радиационного контроля.

Контроль эффективной дозы внешнего облучения персонала ведется на основании показаний индивидуальных дозиметров.

Решения по бытовому, санитарному обслуживанию работающих

В помещении центрального зала и в РЗБ проводятся работы – I класса работ по потенциальной радиационной опасности (работа с открытыми и закрытыми ИИИ).

Здание 20А является пристройкой к существующему зданию 20, в котором имеется действующий санитарный пропускник. Поэтому в проектируемой пристройке 20А предусмотрены дополнительные мероприятия и объемно-планировочные решения согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020:

- санитарный шлюз, располагаемый на выходе из помещений центрального зала (с I классом работ по потенциальной радиационной опасности);
- тамбур на входе/выходе из помещения I класса работ.

Бытовое помещение для персонала, санитарные узлы находятся в здании 20.

Медицинское обслуживание и оказание первой помощи предусмотрено существующим медицинским пунктом КИР ИГР.

Питание персонала предусмотрено в существующей столовой КИР ИГР, расположенной в жилой зоне.

Водоснабжение, водоотведение

Система водоснабжения

Система водоснабжения – централизованная. Холодное водоснабжение пристройки 20А предусматривается от наружной сети водопровода КИР ИГР. Проектом предусматривается подключение санитарно-технических приборов санитарного шлюза, подача воды на технологические и противопожарные нужды.

В пристройке 20А принят объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод. Водомерный узел запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, с установкой счетчика холодной воды и запорной арматуры. Водомерный узел оборудуется обводной линией с электроздвижкой, предназначенной для пропуска увеличенного расхода воды при пожаре. Здвижка с электроприводом, установленная на водомерном узле, открывается автоматически от кнопок у пожарных шкафов. В пожарных шкафах предусмотрены по 2 ручных огнетушителя.

Строительный объем проектируемой пристройки 20А равен 3403,3 м³.

В соответствии с таблицами 2, 3 СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (взамен СНиП РК 4.01-41-2006, введ. 2015-07-01, Астана, 2015) на тушение пожара принимается 2 струи с расходом 2,6 л/с. Время работы пожарных кранов принято – 3 ч.

Стояки и разводка холодного водоснабжения проектируемой пристройки 20А монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром от 15 до 100 мм с уклоном 0,002.

Прокладка магистрального трубопровода предусмотрена по строительным конструкциям здания и скрыто в канале пола, перекрытом съемными щитами.

Прокладка трубопроводов в помещениях, подводка к приборам предусмотрена открыто по стенам и перегородкам здания. Трубопроводы системы водоснабжения крепятся с помощью хомутов по месту. Стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской ПФ-115 в два слоя по предварительной грунтовке ГФ-021 в один слой.

Для обеспечения водного режима в санитарном шлюзе предусмотрен питьевой фонтанчик с педальным управлением ФП-ПН2. Также в помещении санитарного шлюза предусмотрена установка умывальника и смесителя на гибком шланге для обмыва спецбубуи и костюма. Смесители открываются при помощи локтевого устройства, для обеспечения бесконтактного пользования.

В помещении центрального зала предусмотрен поливочный кран для дезактивации оборудования и уборки помещений.

Установка запорной арматуры предусмотрена в точках подключения к технологическому оборудованию.

Для полива усовершенствованных покрытий предусмотрен поливочный кран у ворот здания диаметром 15 мм. Поливочный кран установить на 0,35 м от отмостки.

Ввод хозяйственно-питьевого водопровода от колодца запроектирован из полиэтиленовых труб ПНД тип «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 диаметром 110x6,6 мм (Ду100) с уклоном 0,003.

По завершении монтажных работ системы хозяйственно-питьевого водоснабжения производится промывка трубопровода и дезинфекция сети.

Помещения проектируемой пристройки 20А оборудуются системой горячего водоснабжения. Централизованная система горячего водоснабжения на КИР ИГР отсутствует. Горячее водоснабжение помещений 3, 7 предусматривается от накопительных электрических водоподогревателей «Аристон» V=30 л и V=80 л. Водонагреватели электрические закрепить на кронштейнах на стены.

Стояки и разводка горячего водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и фасонных частей диаметром 15 мм с уклоном 0,002.

Прокладка трубопроводов предусмотрена открыто по стенам и перегородкам здания.

Трубопроводы стальные окрашиваются масляной краской ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Спецканализация

Отвод производственных сточных вод пристройки 20А запроектирован самотёком во внутреннюю сеть спецканализации.

В помещении санитарного шлюза установлен трап для сбора вод от обмыва обуви и спецодежды. В помещении центрального зала установлен трап для сбора вод от дезактивации помещения и оборудования.

Система спецканализации отводит стоки от бокса РЗБ, санитарных приборов санитарного шлюза, трапа дезактивации грузовой тележки, трапа центрального зала.

Производственные сточные воды от РЗБ, трапов в помещениях № 3, 7, канала в помещении № 7 и от приборов санитарного шлюза по самотечному трубопроводу, проложенному под полом, отводятся в приёмный колодец спецканализации, установленный под полом.

На трубопроводе спецканализации, на углу поворота предусмотрена прочистка, выведенная на уровень пола и закрытая крышкой.

Линии от приборов проложены скрыто в полу помещений.

Вентиляция сети осуществляется через канализационный стояк Ст КЗ-1 диаметром 57x3,0 мм, вытяжная часть которого выведена через кровлю на высоту 0,5 м от кровли.

Внутренняя сеть самотечной спецканализации здания монтируется из стальных электросварных нержавеющей труб по ГОСТ 11068-81 диаметром 57-108 мм с уклоном 0,020 к приемному колодцу.

Приемный колодец располагается под полом центрального зала. Приемный колодец диаметром 1 м и глубиной 3,61 м. Глубина обусловлена отметкой выпуска из РЗБ и требуемым уклоном канализации внутри здания. На самотечном трубопроводе от РЗБ в приемном колодце установлена задвижка с электроприводом. В приемном колодце установлен погружной насос. Объем приемного колодца рассчитан на половину объема сточных вод за смену. Погружной насос откачивает воду по сигналам уровнемера, установленного в приемном колодце.

Для предотвращения накопления осадка в приемный колодец предусмотрена подача воды для размыва осадка. Размыв осадка производится перед откачкой погружным насосом и далее осадок вместе со сточной водой откачивается в накопительную ёмкость.

На КИР ИГР в районе проектируемого задания отсутствует отдельно выделенная система спецканализации. Поэтому сточные воды проектируемой пристройки 20А собираются в накопительной емкости системы спецканализации предусмотренной настоящим проектом. Объем накопительной ёмкости рассчитан на прием сточных вод от двух смен.

По мере заполнения емкости производится контроль уровня активности сточной воды. При превышении порога активности, относящего сточные воды к ЖРО, сточная вода откачивается системой спецканализации в емкость специального автомобиля для последующей транспортировки и размещение на хранение в существующее сооружение КИР «Байкал-1».

Сточная вода, по уровню активности не относящаяся к ЖРО, сливается по самотечному трубопроводу в ближайший колодец самотечной канализационной сети и отводится вместе с хозяйственно-бытовыми сточными водами КИР ИГР.

В накопительной ёмкости также предусмотрен размыв осадка перед откачкой.

Для откачки накопительной ёмкости предусмотрен один насос.

Для системы спецканализации приняты трубы из коррозионностойкой стали.

Накопительная ёмкость также выполнена из коррозионностойкой стали.

Сварка стальных трубопроводов ручная дуговая по ГОСТ 16037-80. Разделку кромок под сварку труб выполнить по типу сварного шва С2. Средние радиусы изгиба труб не менее 3,5 наружного диаметра.

Системы наружного водоснабжения и водоотведения

В проекте принята объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. Подача воды к проектируемой пристройке 20А предусматривается от существующего кольцевого водопровода технической зоны КИР ИГР. Вода подается под гидростатическим давлением воды в ёмкостях. В ёмкости вода доставляется из г. Курчатова в автоцистернах.

Для тушения пожара вода подается от существующей насосной станции противопожарного водоснабжения. Расход воды на наружное пожаротушение – 25 л/с, расчетное количество одновременных пожаров принято равным одному. Продолжительность тушения пожара принята – 3 ч.

Для обеспечения необходимого напора и расхода воды при тушении пожара согласно технических условий № 36-100-15/Э95вн. от 29.01.2026 г. предусмотрена прокладка участка сети водоснабжения от существующей насосной станции пожаротушения до существующего колодца ПГ-17, с последующим подключением к действующему водопроводу технической зоны КИР ИГР.

Также проектом предусмотрен вынос существующей сети водоснабжения из-под проектируемой пристройки 20А.

Пожаротушение проектируемой пристройки 20А предусмотрено от двух существующих пожарных гидрантов ПГ-16 и ПГ-17.

Сеть водопровода предусмотрена из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 160х9,5 мм. Минимальная глубина заложения труб на отметке 2,65 м от уровня земли.

В колодцах трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Сварка стальных труб и их элементов по ГОСТ 16037-80.

Сварка полиэтиленовых труб – встык. Переход с полиэтилена на сталь выполнен неразъемным соединением полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR17.

Водопроводные колодцы на сети запроектированы по серии 3.900.1-14.1 (ГОСТ 8020-2016) из сборных железобетонных элементов.

Для обеспечения неприкосновенного пожарного запаса воды и потребности в максимальном хозяйственно-питьевом водоразборе предусмотрен монтаж одного дополнительного резервуара чистой воды объемом – 80 м³.

Также проектом предусмотрен вынос существующей сети водоснабжения из-под проектируемой пристройки 20А для соблюдения правил размещения инженерных сетей и обеспечения нормативных расстояний от фундаментов зданий.

Сточная вода, по уровню активности не относящаяся к ЖРО, сливается по самотечному трубопроводу в ближайший колодец самотечной канализационной сети и отводится вместе с хозяйственно-бытовыми сточными водами КИР ИГР.

Выпуск монтируются из поливинилхлоридных труб НПВХ 110х3,2 SDR41 SN4 по ГОСТ 32413-2013 диаметром 110 мм с уклоном в сторону колодца КК-1.

Для самотечной производственной канализации приняты полимерные трубы со структурированной стенкой, раструбные OD 200 SN8 PP (диаметр 150) по ГОСТ Р 54475-2011. Трубопроводы запроектированы с уклоном не менее 0,008.

Минимальная глубина заложения в начале сети 1,7 м от поверхности земли.

Протяженность сети канализации – 56,01 м.

Канализационные колодцы на сети запроектированы по серии 3.900.1-14.1 (ГОСТ 8020-2016) из сборных железобетонных элементов.

Основные показатели и данные по производственному водопотреблению и водоотведению при эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Основные показатели при эксплуатации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре, л/с
Водопровод хозяйственно-питьевой	10,2	0,79	0,55	1,96	2 струи по 2,6
В том числе:					
Холодное водоснабжение		0,6	0,49	1,84	
из них:					
- Хозяйственно-питьевые		0,1	0,08	0,17	
- Технологические		0,37	0,37	1,58	
- Душевая сетка		0,13	0,03	0,09	
Горячее водоснабжение		0,19	0,11	0,45	
из них:					
- Хозяйственно-питьевые		0,08	0,08	0,16	
- Технологические		-	-	0,2	
- Душевая сетка		0,11	0,03	0,09	
Канализация					
Хозяйственно- бытовая		0,78	0,55	1,96	
Спецканализация		0,78	0,55	1,96	

Данные по производственному водопотреблению и водоотведению при эксплуатации объекта намечаемой деятельности приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Данные по производственному водопотреблению и водоотведению при эксплуатации

Номер потребителя по генплану	Наименование потребителя	Кол-во потребителей	Время работы в сутки, ч	Водопотребление									Водоотведение							
				Требования к качеству воды	Режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя, м ³ /ч	Из хозяйственно-питьевого водопровода			Из производственного водопровода			Характеристика сточных вод	Режим водоотведения	В бытовую канализацию			В производственную канализацию		
							м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с			м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с
1	Подача воды в РЗБ	1 ед.	0,05	Вода питьевая	Неравномерный	0,05	0,05	0,05	0,30	-	-	-	Производственная	Неравномерный	-	-	-	0,05	0,05	0,30
2	Автомойка	1 ед.	0,016	Вода питьевая	Неравномерный	0,01	0,01	0,01	0,10	-	-	-	Производственная	Неравномерный	-	-	-	0,01	0,01	0,10
3	Уборка помещений	1 кран	1,0	Вода питьевая	Неравномерный	0,10	0,10	0,10	0,30	-	-	-	Производственная	Неравномерный	-	-	-	0,10	0,10	0,30
4	Подача воды на взмучивание (пом.7)	1 ед.	0,05	Вода питьевая	Неравномерный	0,08	0,08	0,08	0,44	-	-	-	Производственная	Неравномерный	-	-	-	0,08	0,08	0,44
5	Подача воды на взмучивание (пом.5)	1 ед.	0,083	Вода питьевая	Неравномерный	0,13	0,13	0,13	0,44	-	-	-	Производственная	Неравномерный	-	-	-	0,13	0,13	0,44
6	Душевая сетка для обмыва обуви	1 сетка	0,116	Вода питьевая	Неравномерный	0,06	0,06	0,06	0,12	-	-	-	Производственная	Неравномерный	-	-	-	0,06	0,06	0,12
	Итого по потребителям:						0,60	0,43	1,70									0,60	0,43	1,70

Отопление

Отопление помещений проектируемой пристройки 20А предусмотрено электроконвекторами серии ЭВУБ, а также промышленными электроконвекторами для холодного климата (ХЛЗ) с электронным термостатом.

Вентиляция

В проектируемой пристройке 20А предусмотрены следующие системы вентиляции: механические приточные системы вентиляции П1, П2; механические вытяжные системы вентиляции В1, В2, В3, В4, В5; естественные вытяжные системы вентиляции ВЕ1, ВЕ2 и естественная приточная система вентиляции ПЕ1.

Приточные системы

Приточная система вентиляции ПЕ1 обеспечивает подачу воздуха в РЗБ. Забор воздуха осуществляется из помещения № 7. Очистка воздуха, подаваемого системой ПЕ1, осуществляется аэрозольным фильтром марки Hengst ЭКС 010/05.

Приточная система вентиляции П1 обеспечивает подачу воздуха в помещение № 7 посредством приточной установки «Aerostar» (модель GreenSTR-6). Данная установка укомплектована секцией охлаждения в летний период. Компрессорно-конденсаторный блок «Hisense» марки AVWT-76HKFXE установить снаружи проектируемой пристройки 20А.

Отвод конденсата от охладителя приточной установки «Aerostar» (модель GreenSTR-6) принят самотеком. В связи с отсутствием возможности подключения дренажного трубопровода к системе канализации, дренажный трубопровод вывести через гильзу в наружной стене за пределы отмостки здания с уклоном от здания 20А. Прием конденсата осуществить в накопительный лоток с возможностью дренирования в грунт. Слив конденсата носит периодический характер в теплый период года.

Приточная система вентиляции П2 обеспечивает подачу воздуха в помещения № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 проектируемой пристройки 20А посредством приточной установки «Aerostar» (модель GreenSTR-6).

В холодный период года наружный воздух, подаваемый приточными системами П1, П2, подогревается до заданной температуры при помощи электрических калориферов. Очистка наружного воздуха осуществляется фильтрами карманного типа.

Заборные участки воздухопроводов приточных систем вентиляции П1, П2 теплоизолированы изоляцией URSA GEO M-25 толщиной 50 мм с покровным слоем из стеклоткани. Приточная система вентиляции П1, обслуживает помещение для работ I класса, имеет резервный вентилятор.

Вытяжные системы

Вытяжная система вентиляции В1 обеспечивает забор воздуха из РЗБ проектируемой пристройки 20А посредством радиального вентилятора FTEV-385. Очистка воздуха системой В1 осуществляется аэрозольным фильтром марки Hengst ЭКС 010/05. Для регулирования необходимого расхода воздуха на системе В1 установлен частотный преобразователь, а также контроллер с функцией поддержания заданного давления от датчика дифференциального давления Magnehelic 605-500РА, установленного на РЗБ.

Вытяжная система вентиляции В2 обеспечивает забор воздуха из помещения № 8, 9 проектируемой пристройки 20А посредством осевого вентилятора ВКК-200.

Вытяжная система вентиляции В3 обеспечивает забор воздуха из помещения № 7 здания 20А посредством радиального вентилятора SIF-1200/LI. Эта система вентиляции является общеобменной системой. Система вентиляции В3 обслуживает помещение для работ I класса, поэтому имеет резервный вентилятор. Очистка воздуха системы вытяжной вентиляции осуществляется через механический накопительный фильтр MF-32/3.

Вытяжная система вентиляции В4 является аварийной системой, которая обеспечивает удаление внезапного поступления вредных веществ в воздух помещения № 7 проектируемой пристройки 20А с учетом компенсации удаляемого объема воздуха приточной системой вентиляции П1. Система вытяжной вентиляции В4 удаляет воздух посредством радиального вентилятора FTEV-600. Очистка воздуха системы вытяжной вентиляции В4 осуществляется механическим накопительным фильтром MF-32.

Вытяжная система вентиляции В5 обеспечивает забор воздуха из помещений № 1, 2, 3, 4, 5, 6 проектируемой пристройки 20А посредством радиального вентилятора FTEV-470. Очистка воздуха системы вытяжной вентиляции В5 осуществляется аэрозольными фильтрами ФВА-I-457-457-78-Н14-К1-ОСО-У1 и ФВА-I-610-610-300-Н14-К1-ОСО-У1.

В помещениях № 10, 11 проектируемой пристройки 20А предусмотрены естественные системы вентиляции ВЕ1, ВЕ2.

В помещении № 7 предусмотрены естественные вытяжные системы дымоудаления ДВЕ1-ДВЕ2, с целью удаления дыма при пожаре. Естественные вытяжные системы дымоудаления ДВЕ1-ДВЕ2 представляют собой открывающиеся окна с фрамугами, которые оборудованы штоковыми электроприводами Geze RWA 110 NT по два на каждое окно. Включение электроприводов происходит автоматически от системы противопожарной сигнализации.

Электроснабжение и освещение

Силовое электроснабжение

Основными потребителями электрической энергии являются электроприводы технологических механизмов, систем водоснабжения и водоотведения, вентиляционных систем, электрическое отопление, электрическое освещение.

Основные потребители:

- щиты РЗБ и L-позиционера, чиллера;
- компрессор;
- установка дезактивации транспортной тележки;
- мостовой и радиальный кран;
- щиты управления отоплением;
- щиты управления механизмов систем водоснабжения и водоотведения;
- щиты управления вентиляционных систем;
- щиты управления системой отопления, электрическое освещение.

Категория надёжности электроснабжения технологических электроприемников – II и I.

Потребители I-ой категории здания (часть технологических потребителей, электроприёмники противопожарных устройств, аварийного освещения, охранной и пожарной сигнализации, систем радиационного контроля), запитываются от отдельной секции вводно-распределительного устройства (далее – ВРУ) (секция II) с устройством АВР, обеспечивающим переключение питания на резервную ДГУ с автозапуском при исчезновении основного питания от секции I.

Электроснабжение потребителей II-ой категории надёжности обеспечивается наличием двух вводов от разных секций РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции. Переключение на резерв осуществляется вручную с помощью перекидного рубильника, установленного в ВРУ.

Установленная мощность потребителей – 205,5 кВт (из них 45,89 кВт – I категория).

Расчетная мощность потребителей – 155,01 кВт (из них 31,19 кВт – I категория).

Для приёма и распределения электроэнергии в помещении электроцитовой устанавливается двухсекционный щит ВРУ с двумя питающими вводами для секции I, и, третьим независимым вводом для секции II от ДГУ.

От распределительных панелей ВРУ запитаны распределительные силовые щиты технологии и вентиляции, щитки освещения.

Напряжение электрической сети ~380/220 В при глухом заземлении нейтрали трансформаторов на трансформаторной подстанции (2КТПН). Система заземления T-N-S. Разделение нулевого рабочего N и защитного РЕ проводников выполняется, начиная от шин 0,4 кВ питающей подстанции. Для распределительного щита оборудования вентиляции выполнено централизованное отключение при пожаре.

Электрическое освещение (внутреннее)

В настоящем разделе предусматриваются технические решения по искусственному освещению. Нормы освещенности приняты согласно технологическим заданиям и в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012. Естественное и искусственное освещение (введ. 2014-12-29, Астана), «Правила устройства электроустановок», утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.02.2025 г.), СН РК 2.04-01-2011. Естественное и искусственное освещение (введ. 2014-12-29, Астана).

Категория надежности электроснабжения – II, категория надежности электроснабжения аварийного электроосвещения – I.

Нагрузка системы искусственного освещения:

- установленная мощность рабочего электроосвещения – 1,12 кВт;
- установленная мощность аварийного электроосвещения – 0,696 кВт;
- количество светильников – 52 шт.

Источник света – светодиодные светильники.

Питание щита рабочего освещения принято от ВРУ-0,4 кВ. Питание щита аварийного освещения принято от ВРУ-0,4 кВ секция гарантированного питания (основной ввод от секции I, и резервный от аварийного ДГУ с АВР).

Кабели групповых сетей: для рабочего освещения - ВВГнг(А)-LS (медные жилы, ПВХ оболочка, пониженная пожароопасность), для аварийного освещения - огнестойкие ВВГнг(А)-FRLS. Прокладка в производственных помещениях предусматривается:

- по стенам – в кабельных лотках;
 - по строительным конструкциям – в гофрированных ПВХ трубах;
 - опуски к выключателям, розеткам и ЯТП-0,25 - в гофрированных ПВХ трубах;
 - в помещениях 3, 4 с подвесными потолками:
 - в ПВХ-трубе за подвесными потолками;
 - опуски к выключателям и розеткам – в кабель-каналах 40×25 (для кирпичных стен).
- Общее освещение выполнено светодиодными светильниками.

Пожарная автоматика (сигнализация, оповещение о пожаре и пожаротушение)

Проектом предусматривается оснащение проектируемого здания системами пожарной автоматики. Общий вывод сигналов тревоги согласно выданным техническим условиям № 36-100-14/Э127вн от 10.02.2026 г.: на существующий приемно-контрольный прибор «Сигнал-20П SMD».

Подключение сигналов тревоги выполнено на существующий пункт контроля и управления «С2000М» в операторской (помещение 31, здание 3, ПЧ-9) с постоянным оперативно-дежурным персоналом и ПКП «Сигнал-20П SMD» установленный в здании 20.

Помещения оснащаются:

- автоматической дымовой пожарной сигнализацией,
- системой оповещения людей 2-го типа,
- системой блокировки и управления вентиляцией.

Приемно-контрольная аппаратура: ядро из состава ИБС «Орион».

- пульт контроля и управления «С2000М» (существующий) – 1 шт.,
- ПКП «Сигнал-20П» (существующий) – 1 шт.,
- КПБ «С2000-КПБ» (проектируемый) – 2 шт.,
- СПБ «С2000-СП1 исп. 01» (проектируемый) – 4 шт.

Количество проектируемых шлейфов ППК «Сигнал-20П» с дымовыми пожарными извещателями ИП 212-45: 3 шт. Количество проектируемых шлейфов ППК «Сигнал-20П» с ручными пожарными извещателями ИП 513-10: 1 шт.

Система оповещения людей о пожаре: 2 типа.

Магистрально-распределительная сеть пожарной сигнализации: проектируемая и существующая самостоятельная, проводная.

Категория надежности электроснабжения системы пожарной автоматики: I.

Система проводной телефонной и громкоговорящей связи

Проектом предусматривается оснащение проектируемой пристройки 20А системами автоматической телефонной связи и громкоговорящей связи.

Включение предусмотренных проектом средств систем связи согласно выданным техническим условиям № 36-100-14/Э128вн от 10.02.2026 г.:

– автоматической телефонной связи (далее – АТС): в магистрально-распределительную абонентскую сеть собственной АТС КИР ИГР (здания 20), коробок распределительных и коммутационных;

– громкоговорящей связи: в магистрально-распределительную абонентскую сеть системы громкоговорящей связи КИР ИГР (здание 20) с использованием громкоговорителей и распределительных коробок.

Линии связи: проводные, проектируемые до врезки в существующие сети КИР ИГР (здание 20) с использованием кабельной продукции.

Наружные сети слаботочных устройств

Сети слаботочных устройств

Проект предусматривает оснащение проектируемого здания системами слаботочных устройств такими как:

- проводной АТС;
- громкоговорящей связи;
- пожарной автоматики;
- радиационного контроля.

Присоединение проектируемых слаботочных систем, выполнено согласно выданным техническим условиям, к существующим системам КИР ИГР в здании 20. К зданию 20 кабели прокладываются по стенам проектируемого здания 20А и существующего здания 20.

Для системы проводной АТС предусмотрен кабель ТППЭп нг 10х2х0,5.

Для системы проводной громкоговорящей связи предусмотрен кабель КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х2,5.

Для системы пожарной автоматики предусмотрен кабель КСРЭВнг(А)-FRLS 2х2х1,13.

Наружных слаботочных сетей нет.

Автоматизация и дистанционное управление

Автоматизация и дистанционное управление системой водоснабжения

Проект предусматривает:

- дистанционное открытие обводной задвижки водомерного узла от кнопок в пожарных шкафах ПК1 и ПК2;
- закрытие обводной задвижки водомерного узла на щите ЩУ3 в помещении водомерного узла.

Автоматизация спецканализации

Проект предусматривает автоматическое управление работой откачки приемного колодца (щит ЩУ1):

- включение насоса Wilo Star-RS-25/6-130 для размыва осадка по сигналу уровнемера в приемном колодце при среднем уровне (на 100 мм ниже максимального уровня);
- отключение насоса Wilo Star-RS-25/6-130 для размыва осадка по сигналу уровнемера в приемном колодце при максимальном уровне;
- включение насоса LEO QDX1,5-15-0,37A по сигналу уровнемера приемного колодца при максимальном уровне и отключение при минимальном уровне.

Проект предусматривает откачку накопительной емкости (щит ЩУ2) после прибытия специального автомобиля и подключения его емкости к трубопроводу спецканализации. Включение откачки накопительной емкости ручное. Далее процесс откачки автоматический:

- включение насоса Wilo Star-RS-25/6-130 для размыва осадка в накопительной ёмкости;
- по достижении максимального уровня стоков в накопительной ёмкости по сигналу уровнемера УД.4-2,5 отключение насоса Wilo Star-RS-25/6-130 для размыва осадка, включение насоса Pedrollo NGA 1B-PRO;
- отключение насоса Pedrollo NGA 1B-PRO производится автоматически при достижении минимального уровня по сигналу уровнемера УД.4-2,5 в накопительной емкости.

На щите ЩУ1 предусмотрена световая сигнализация среднего уровня в приемном колодце и накопительной емкости, а также световая и звуковая сигнализация критического уровня в приемном колодце и накопительной емкости.

Проектом предусмотрено ручное управление на щите ЩУ1.1:

- открытием и закрытием задвижки в приемном колодце на щите;
- ручное дублирование включения процесса откачки приемного колодца;
- отдельно ручное дублирование включения погружного насоса LEO QDX1,5-15-0,37A.

Предусмотрено ручное дублирование включения и отключения насоса Pedrollo NGA 1B-PRO от щита ЩУ2.1.

Мероприятия по контролю за расходом воды и электрической энергии

Для контроля за расходом воды в водомерном узле установлен водосчетчик ВСКМ-40. На главной подстанции технической зоны КИР ИГР установлен общий счетчик электроэнергии, поэтому дополнительных приборов учета не предусмотрено.

1.7 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Экологического Кодекса Республики Казахстан

Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с ЭК РК определяются наилучшие доступные техники. Области применения наилучших доступных техник определяются в приложении 3 к ЭК РК.

Альтернативные варианты намечаемой деятельности

Альтернативные варианты намечаемой деятельности, в том числе с учетом внедрения наилучших доступных технологий, рассматривались.

В качестве альтернативного варианта транспортировки ВОУ топлива рассматривался вариант его доставки на участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива, располагающийся на территории технической зоны КИР «Байкал-1», непосредственно в цилиндрических контейнерах. С целью подтверждения осуществимости данного варианта были проведены работы по обследованию состояния цилиндрических контейнеров. В ходе обследования были выполнены следующие мероприятия:

- визуальный осмотр цилиндрических контейнеров с облученным топливом исследовательского импульсного графитового реактора (далее – ИР ИГР);
- измерительный контроль (измерение габаритных параметров цилиндрических контейнеров с облученным топливом ИР ИГР);
- ультразвуковая толщинометрия металлических цилиндрических контейнеров с облученным топливом ИР ИГР;
- измерения твердости основного металла цилиндрических контейнеров с облученным топливом ИР ИГР;
- радиационное обследование.

Проведенное обследование показало неудовлетворительное состояние поверхностей цилиндрических контейнеров. Выявлены следы коррозии в результате длительной эксплуатации. Также общий осмотр подтвердил не заводское исполнение контейнеров.

Количество ЯМ, содержащегося в каждом цилиндрическом контейнере, создает дополнительные риски при осуществлении транспортировки, что требует выполнения повышенных мер безопасности, в том числе использование сертифицированных контейнеров.

Объект намечаемой деятельности в соответствии с п.7.14.2 Раздела 1 Приложение 2 к ЭК РК (*эксплуатация пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения, хранилищ радиоактивных отходов, пунктов захоронения радиоактивных отходов*) относится к объектам I категории, оказывающей значительное негативное воздействие на окружающую среду.

1.8 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1 СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА

1.1 Воздействие на атмосферный воздух

При СМР источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются:

- 3 организованных;
- 13 неорганизованных.

Организованные источники:

- Дизельная электростанция (далее – ДЭС) (0001);
- Электростанция передвижная (0002);
- Мачта осветительная (0003).

Неорганизованные источники:

- Разработка грунта (6001);
- Вертикальная планировка (6002);
- Пересыпка строительных материалов (6003);
- Гидроизоляция (6004);
- Электросварочные работы (6005);
- Газосварочные работы (6006);
- Лакокрасочные работы (6007);
- Металлообработка (6008);
- Обратная засыпка (6009);
- Планировка территории (6010);
- Устройство щебеночного основания (6011);
- Площадки временного хранения (6012);
- Работа строительной техники (6013).

Карта-схема участка проведения работ с источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР представлена в Приложениях.

1.1.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов (далее – НДВ) представлены в таблице 1.20.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом автотранспорта и без учета автотранспорта приведен в таблице 1.21.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м ³ /с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, °С	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца источника /длина, ш /площадь источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		ДЭС 2027 ДЭС 2028	1 1	92.37 92.37	ДЭС	0001	2	0.108	15	0. 1374136		205	540	

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00074495	5.421	0.02349287	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00096844	7.048	0.03054073	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00012416	0.904	0.00391548	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00024831	1.807	0.00783096	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00062079	4.518	0.01957739	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00002979	0.217	0.00093972	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00002979	0.217	0.00093972	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.00029798	2.168	0.00939715	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Электростанция передвижная 2027	1	34.38	Электростанция передвижная	0002	2	0.108	15	0. 1374136		310	370	
		Электростанция передвижная 2028	1	34.38										
001		Мачта осветительная 2027	1	363	Мачта осветительная	0003	2	0.07	15	0. 0577269		400	300	
		Мачта осветительная 2028	1	363										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00003528	0.257	0.00111271	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00004587	0.334	0.00144653	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00000589	0.043	0.00018546	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00001176	0.086	0.0003709	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00002941	0.214	0.00092726	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00000141	0.010	0.00004451	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00000141	0.010	0.00004451	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00001412	0.103	0.00044509	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00170331	29.506	0.05371543	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0022143	38.358	0.06983006	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00028388	4.918	0.00895257	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00056777	9.835	0.01790514	
					0337	Углерод оксид (Окись	0.00141942	24.589	0.04476286	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разработка грунта 2027 Разработка грунта 2028	1 1	126. 75 126. 75	Разработка грунта	6001	2					235	210	50
001		Вертикальная планировка 2027 Вертикальная планировка 2028	1 1	61.25 61.25	Вертикальная планировка	6002	2					380	210	50

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
50						углерода, Угарный газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00006813	1.180	0.00214862	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00006813	1.180	0.00214862	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00068132	11.802	0.02148617	
50					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)	1.17642699		0.48649721	
					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	0.74942437		0.55269083	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Пересыпка строительных материалов 2027	1	29.6	Пересыпка строительных материалов	6003	2					350	450	30
		Пересыпка строительных материалов 2028	1	29.6										
001		Гидроизоляция 2027	1	8.1	Гидроизоляция	6004	2					285	455	30
		Гидроизоляция 2028	1	8.1										
001		Электросварочные работы 2027	1	658.88	Электросварочные работы	6005	2					235	450	10
		Электросварочные работы 2028	1	658.88										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
30					2908	месторождений) (494) 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)	0.73865814		0.07871141	
30					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.14349127		0.12473057	
10					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00734704		0.00510281	
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00048311		0.00042444	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01427871		0.00165946	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02152132		0.00237272	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02776945		0.00306158	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Газосварочные работы 2027	1	539	Газосварочные работы	6006	2					385	360	10

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00249543		0.00108167	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001576		0.000062	
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00040337		0.00025557	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000044		4.9e-8	
					2732	Керосин (654*)	0.04165417		0.00459237	
					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)	0.00024014		0.00011771	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00063553		0.00053316	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Газосварочные работы 2028	1	539										
		Лакокрасочные работы 2027	1	712.35	Лакокрасочные работы	6007	2					260	300	30
		Лакокрасочные работы 2028	1	712.35										
001		Металлообработка 2027	1	359.3	Металлообработка	6008	2					320	130	10
		Металлообработка 2028	1	359.3										
001		Обратная засыпка 2027	1	32	Обратная засыпка	6009	2					235	355	50
		Обратная засыпка	1	32										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
30					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.67838244		0.08404004	
					0621	Метилбензол (349)	0.21091543		0.05197241	
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.06668038		0.02531861	
					1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.00039583		0.00000143	
					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.03154288		0.01576035	
					1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00159125		0.00017983	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1379777		0.06140312	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.06762955		0.00999647	
					1411	Циклогексанон (654)	0.00414		0.0000149	
					2750	Сольвент нафта (1149*)	0.50506986		0.02962096	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.83316199		0.09396311	
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00343896		0.03592896	
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.06		0.01512738	
	10					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0128		0.007263
50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (0.9066372		0.14506196	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		засыпка 2028												
001		Планировка территории 2027	1	3	Планировка территории	6010	2					180	170	55
		Планировка территории 2028	1	3										
001		Устройство щебеночного основания 2027	1	4.25	Устройство щебеночного основания	6011	2					310	405	50
		Устройство щебеночного основания 2028	1	4.25										
001		Площадки временного хранения 2027	1	6936	Площадки временного хранения	6012	2					540	415	45
		Площадки	1	6936										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
60					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 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)	0.90122666		0.06488832	
50					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)	0.70892861		0.01084661	
40					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.9414845		3.32835688	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		временного хранения 2028												
001		Работа строительной техники 2027	1	428.07	Работа строительной техники	6013	2					485	440	50
		Работа строительной техники 2028	1	428.07										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
50						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.00242725			
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.75427333			
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.67218468			
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.87746167			
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.85450431			
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00001564			
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.80908333			
					2732	Керосин (654*)	1.29192			

1.1.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, с учетом и без учета автотранспорта, в результате намечаемой деятельности, экологический норматив качества (далее – ЭНК), а также ориентированный безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) приведены в таблицах 1.21.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких ЗВ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots C_n/ПДК_n \leq 1,$$

где: C_1, C_2, C_n – фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, ПДК_n$ – предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) тех же загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
с учетом автотранспорта

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.00734704	0.00510281	0.12757025
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.00048311	0.00042444	0.42444
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.00242725		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.77167111	0.08051363	2.01284075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00322861	0.10181732	1.69695533
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.69411993	0.01542623	0.3085246
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.90605896	0.02916858	0.5833716
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4.85906936	0.06634918	0.02211639
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001576	0.000062	0.0124
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	0.00040337	0.00025557	0.008519
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.67838244	0.08404004	0.4202002
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.21091543	0.05197241	0.08662068
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00001608	4.9e-8	0.049

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
с учетом автотранспорта

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.06668038	0.02531861	0.2531861
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)		0.1			4	0.00039583	0.00000143	0.0000143
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.03154288	0.01576035	0.00315207
1119	2-Этоксигетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.00159125	0.00017983	0.0002569
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.1379777	0.06140312	0.6140312
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акримальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00009933	0.00313285	0.313285
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00009933	0.00313285	0.313285
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.06762955	0.00999647	0.02856134
1411	Циклогексанон (654)		0.04			3	0.00414	0.0000149	0.0003725
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.80908333		
2732	Керосин (654*)				1.2		1.33357417	0.00459237	0.00382698
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.50506986	0.02962096	0.1481048
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.83316199	0.09396311	0.09396311
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.14448469	0.15605898	0.15605898
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.06343896	0.05105634	0.3403756
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	6.12302661	4.66717093	46.6717093
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0128	0.007263	0.181575

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
с учетом автотранспорта

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В С Е Г О :						18.26907615	5.563798359	54.874317
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
без учета автотранспорта

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.00734704	0.00510281	0.12757025
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.00048311	0.00042444	0.42444
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.01739778	0.08051363	2.01284075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00322861	0.10181732	1.69695533
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.02193525	0.01542623	0.3085246
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.02859729	0.02916858	0.5833716
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.00456505	0.06634918	0.02211639
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001576	0.000062	0.0124
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	0.00040337	0.00025557	0.008519
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.67838244	0.08404004	0.4202002
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.21091543	0.05197241	0.08662068
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000044	4.9e-8	0.049
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.06668038	0.02531861	0.2531861
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый		0.1			4	0.00039583	0.00000143	0.0000143

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
без учета автотранспорта

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1061	спирт) (383) Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.03154288	0.01576035	0.00315207
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.00159125	0.00017983	0.0002569
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.1379777	0.06140312	0.6140312
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00009933	0.00313285	0.313285
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00009933	0.00313285	0.313285
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.06762955	0.00999647	0.02856134
1411	Циклогексанон (654)		0.04			3	0.00414	0.0000149	0.0003725
2732	Керосин (654*)				1.2		0.04165417	0.00459237	0.00382698
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.50506986	0.02962096	0.1481048
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.83316199	0.09396311	0.09396311
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.14448469	0.15605898	0.15605898
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.06343896	0.05105634	0.3403756
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	6.12302661	4.66717093	46.6717093
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0128	0.007263	0.181575
	В С Е Г О :						9.00720594	5.563798359	54.874317
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)									

1.1.3 Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ

Согласно фоновой справке РГП «Казгидромет» Министерство экологии и природных ресурсов РК от 21.05.2026 г. в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Павлодарской области Майского района выдача справок о фоновых концентрациях загрязняющих веществ (азота диоксид, азота оксид, взвешенные вещества, диоксид серы, углерода оксид) в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился в программном комплексе «ЭРА» на 2028 год. Расчет рассеивания максимальных концентраций в приземном слое атмосферы проводился для наиболее неблагоприятного периода года на максимальную нагрузку оборудования, с учетом дискретности (неодновременности) работы оборудования. В Приложениях приведены карты рассеивания загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой застройки.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам представлено в таблице 1.22. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения, представлен в таблице 1.23.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, проектируемые работы не классифицируются.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, категория радиационно-опасного объекта «Участок переупаковки ВОУ топлива» по потенциальной радиационной опасности – IV.

При строительстве объекта намечаемой деятельности расчетом рассеивания выбросов подтверждается отсутствие превышений ПДК ЗВ на границе существующей СЗЗ технической зоны (промплощадка №7 – площадка «Р») КИР ИГР филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК (санитарно-эпидемиологическое заключение №46 от 24.09.2012 г., размер СЗЗ - 400 м).

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.00734704	2	0.0184	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.00048311	2	0.0483	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.00322861	2	0.0081	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.69411993	2	4.6275	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4.85906936	2	0.9718	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.67838244	2	3.3919	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.21091543	2	0.3515	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00001608	2	1.608	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.06668038	2	0.6668	Да
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.1			0.00039583	2	0.004	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.03154288	2	0.0063	Нет
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.00159125	2	0.0023	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.1379777	2	1.3798	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.00009933	2	0.0033	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.00009933	2	0.002	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.06762955	2	0.1932	Да
1411	Циклогексанон (654)	0.04			0.00414	2	0.1035	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.80908333	2	0.1618	Да
2732	Керосин (654*)			1.2	1.33357417	2	1.1113	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.2	0.50506986	2	2.5253	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.83316199	2	0.8332	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.14448469	2	0.1445	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.06343896	2	0.1269	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		6.12302661	2	20.4101	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0128	2	0.320	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.00242725	2	2.4272	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.77167111	2	3.8584	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.90605896	2	1.8121	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0001576	2	0.0079	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		0.00040337	2	0.002	Нет

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:

Сумма (Ni*Mi)/Сумма (Mi), где Ni - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2028 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.4144695/0.0004145		1018/602	6013		100	производство: Строительно-монтажные работы
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.6524066/0.1304813		1018/602	6013		99	производство: Строительно-монтажные работы
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.7710394/0.1156559		1018/602	6013		99.2	производство: Строительно-монтажные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.3049208/0.1524604		1018/602	6013		98.6	производство: Строительно-монтажные работы
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.1663774/0.831887		1018/602	6013		100	производство: Строительно-монтажные работы
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.7265515/0.1453103		-297/60	6007		100	производство: Строительно-монтажные работы
0621	Метилбензол (349)		0.0752972/0.0451783		-297/60	6007		100	производство: Строительно-

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)		0.2687743/0.0000027		1018/602	6013		99.3	монтажные работы производство: Строительно- монтажные работы
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1428302/0.014283		-297/60	6007		100	производство: Строительно- монтажные работы
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.2955499/0.029555		-297/60	6007		100	производство: Строительно- монтажные работы
2732	Керосин (654*)		0.1870725/0.224487		1018/602	6013		98.6	производство: Строительно- монтажные работы
2750	Сольвент нафта (1149*)		0.5409328/0.1081866		-297/60	6007		100	производство: Строительно- монтажные работы
2752	Уайт-спирит (1294*)		0.1784643/0.1784643		-297/60	6007		100	производство: Строительно- монтажные работы
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		0.8426694/0.2528008		1018/602	6012		50.7	производство: Строительно- монтажные работы
						6001		12.9	производство: Строительно- монтажные работы
						6009		11	производство: Строительно-

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0.0552531/0.0022101		102/-339	6008		100	монтажные работы производство: Строительно- монтажные работы
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.9573273		1018/602	6013		98.9	производство: Строительно- монтажные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
35(27) 0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.7193903		1018/602	6013		41.8	производство: Строительно- монтажные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.3055203		1018/602	6013		98.4	производство: Строительно- монтажные работы
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
2902	Взвешенные частицы (116)		П ы л и : 0.5076214		1015/652	6012		48.3	производство: Строительно- монтажные работы
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства)					6001		15.5	производство: Строительно- монтажные

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)					6010		10.3	работы производство: Строительно- монтажные работы
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :		2.	Перспектива (НДВ)						
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.4144695/0.0004145		1018/602	6013		100	производство: Строительно- монтажные работы
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.6524066/0.1304813		1018/602	6013		99	производство: Строительно- монтажные работы
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.7710394/0.1156559		1018/602	6013		99.2	производство: Строительно- монтажные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.3049208/0.1524604		1018/602	6013		98.6	производство: Строительно- монтажные работы
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.1663774/0.831887		1018/602	6013		100	производство: Строительно- монтажные работы
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.7265515/0.1453103		-297/60	6007		100	производство: Строительно- монтажные работы

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0621	Метилбензол (349)		0.0752972/0.0451783		-297/60	6007		100	производство: Строительно-монтажные работы
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.2687743/0.0000027		1018/602	6013		99.3	производство: Строительно-монтажные работы
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1428302/0.014283		-297/60	6007		100	производство: Строительно-монтажные работы
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.2955499/0.029555		-297/60	6007		100	производство: Строительно-монтажные работы
2732	Керосин (654*)		0.1870725/0.224487		1018/602	6013		98.6	производство: Строительно-монтажные работы
2750	Сольвент нафта (1149*)		0.5409328/0.1081866		-297/60	6007		100	производство: Строительно-монтажные работы
2752	Уайт-спирит (1294*)		0.1784643/0.1784643		-297/60	6007		100	производство: Строительно-монтажные работы
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,		0.8426694/0.2528008		1018/602	6012		50.7	производство: Строительно-монтажные работы
						6001		12.9	производство: Строительно-монтажные работы

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область, Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0.0552531/0.0022101		102/-339	6009 6008		11 100	производство: Строительно-монтажные работы производство: Строительно-монтажные работы
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.9573273		1018/602	6013		98.9	производство: Строительно-монтажные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
35(27) 0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.7193903		1018/602	6013		41.8	производство: Строительно-монтажные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.3055203		1018/602	6013		98.4	производство: Строительно-монтажные работы
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								

1.1.4 Ожидаемое количество выбросов в атмосферу, подлежащих нормированию

По результатам расчета составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов.

Норматив допустимого выброса – экологический норматив, который устанавливается в экологическом разрешении и определяется как максимальная масса ЗВ либо смеси ЗВ, допустимая (разрешенная) для выброса в атмосферный воздух.

Экологические нормативы качества атмосферного воздуха устанавливаются для химических показателей состояния атмосферного воздуха - в виде ПДК ЗВ в атмосферном воздухе.

Под ПДК ЗВ понимается максимальное количество (масса) загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в единице объема или массы атмосферного воздуха, поверхностных или подземных вод, почвы или на единицу площади земной поверхности, которое (которая) при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятные наследственные изменения у потомства, а также деградацию объектов природной среды, не нарушает устойчивость экологических систем и биоразнообразие.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения ЭНК или целевых показателей качества окружающей среды. При этом требуется выполнение соотношения:

$$C/\text{ЭНК} \leq 1, \quad (3)$$

где: C - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;
 ЭНК – экологический норматив качества.

До утверждения ЭНК применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ОБУВ потенциально-опасных химических веществ.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких (n) вредных веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицы при расчете по формуле:

$$C_1/\text{ЭНК}_1 + C_2/\text{ЭНК}_2 + \dots C_n/\text{ЭНК}_n \leq 1, \quad (5)$$

где: $C_1, C_2, \dots C_n$ – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;
 $\text{ЭНК}_1, \text{ЭНК}_2, \dots \text{ЭНК}_n$ – концентрации экологических нормативов качества тех же веществ.

Предлагаемые значения нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по рабочему проекту «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» приведены в таблице 1.24.

Согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Таблица 1.24 – Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по рабочему проекту «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» на 2027-2028 гг.

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Год достижения НДВ
		существующее положение		на апрель-декабрь 2027 года		на январь-октябрь 2028 года		НДВ		
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
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)										
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,00348018	0,00241712	0,00386686	0,00268569	0,00386686	0,00268569	2028
Итого:		0	0	0,00348018	0,00241712	0,00386686	0,00268569	0,00386686	0,00268569	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00348018	0,00241712	0,00386686	0,00268569	0,00386686	0,00268569	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)										
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,00022884	0,00020105	0,00025427	0,00022339	0,00025427	0,00022339	2028
Итого:		0	0	0,00022884	0,00020105	0,00025427	0,00022339	0,00025427	0,00022339	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00022884	0,00020105	0,00025427	0,00022339	0,00025427	0,00022339	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)/ (4)										
Организованные источники										
ДЭС	0001	0	0	0,00035287	0,01112820	0,00039208	0,01236467	0,00039208	0,01236467	2028
Электростанция передвижная	0002	0	0	0,00001671	0,00052707	0,00001857	0,00058564	0,00001857	0,00058564	2028
Мачта осветительная	0003	0	0	0,00080683	0,02544415	0,00089648	0,02827128	0,00089648	0,02827128	2028
Итого:		0	0	0,00117641	0,03709942	0,00130713	0,04122159	0,00130713	0,04122159	
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,00676360	0,00078606	0,00751511	0,00087340	0,00751511	0,00087340	2028
Газосварочные работы	6006	0	0	0,00030104	0,00025255	0,00033449	0,00028061	0,00033449	0,00028061	2028
Итого:		0	0	0,00706464	0,00103861	0,0078496	0,00115401	0,0078496	0,00115401	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00824105	0,03813803	0,00915673	0,0423756	0,00915673	0,0423756	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид)/ (6)										

Организованные источники										
ДЭС	0001	0	0	0,00045873	0,01446666	0,00050971	0,01607407	0,00050971	0,01607407	2028
Электростанция передвижная	0002	0	0	0,00002173	0,00068520	0,00002414	0,00076133	0,00002414	0,00076133	2028
Мачта осветительная	0003	0	0	0,00104888	0,03307740	0,00116542	0,03675266	0,00116542	0,03675266	2028
Итого:		0	0	0,00152934	0,04822926	0,00169927	0,05358806	0,00169927	0,05358806	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00152934	0,04822926	0,00169927	0,05358806	0,00169927	0,05358806	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный)/ (583)										
Организованные источники										
ДЭС	0001	0	0	0,00005881	0,00185470	0,00006535	0,00206078	0,00006535	0,00206078	2028
Электростанция передвижная	0002	0	0	0,00000279	0,00008785	0,00000310	0,00009761	0,00000310	0,00009761	2028
Мачта осветительная	0003	0	0	0,00013447	0,00424069	0,00014941	0,00471188	0,00014941	0,00471188	2028
Итого:		0	0	0,00019607	0,00618324	0,00021786	0,00687027	0,00021786	0,00687027	
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,01019431	0,00112392	0,01132701	0,00124880	0,01132701	0,00124880	2028
Итого:		0	0	0,01019431	0,00112392	0,01132701	0,00124880	0,01132701	0,00124880	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,01039038	0,00730716	0,01154487	0,00811907	0,01154487	0,00811907	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)/ (516)										
Организованные источники										
ДЭС	0001	0	0	0,00011762	0,00370940	0,00013069	0,00412156	0,00013069	0,00412156	2028
Электростанция передвижная	0002	0	0	0,00000557	0,00017569	0,00000619	0,00019521	0,00000619	0,00019521	2028
Мачта осветительная	0003	0	0	0,00026894	0,00848138	0,00029883	0,00942376	0,00029883	0,00942376	2028
Итого:		0	0	0,00039213	0,01236647	0,00043571	0,01374053	0,00043571	0,01374053	
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,01315395	0,00145022	0,01461550	0,00161136	0,01461550	0,00161136	2028
Итого:		0	0	0,01315395	0,00145022	0,01461550	0,00161136	0,01461550	0,00161136	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,01354608	0,01381669	0,01505121	0,01535189	0,01505121	0,01535189	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)/ (584)										
Организованные источники										
ДЭС	0001	0	0	0,00029406	0,00927350	0,00032673	0,01030389	0,00032673	0,01030389	2028
Электростанция передвижная	0002	0	0	0,00001393	0,00043923	0,00001548	0,00048803	0,00001548	0,00048803	2028
Мачта осветительная	0003	0	0	0,00067236	0,02120346	0,00074706	0,02355940	0,00074706	0,02355940	2028
Итого:		0	0	0,00098035	0,03091619	0,00108927	0,03435132	0,00108927	0,03435132	
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,00118205	0,00051237	0,00131338	0,00056930	0,00131338	0,00056930	2028

Итого:		0	0	0,00118205	0,00051237	0,00131338	0,00056930	0,00131338	0,00056930	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,0021624	0,03142856	0,00240265	0,03492062	0,00240265	0,03492062	
(0342) Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)/ (617)										
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,00007465	0,00002937	0,00008295	0,00003263	0,00008295	0,00003263	2028
Итого:		0	0	0,00007465	0,00002937	0,00008295	0,00003263	0,00008295	0,00003263	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00007465	0,00002937	0,00008295	0,00003263	0,00008295	0,00003263	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые / в пересчете на фтор)/ (615)										
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,00019107	0,00012106	0,00021230	0,00013451	0,00021230	0,00013451	2028
Итого:		0	0	0,00019107	0,00012106	0,00021230	0,00013451	0,00021230	0,00013451	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00019107	0,00012106	0,00021230	0,00013451	0,00021230	0,00013451	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)/ (203)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,32133905	0,03980844	0,35704339	0,04423160	0,35704339	0,04423160	2028
Итого:		0	0	0,32133905	0,03980844	0,35704339	0,04423160	0,35704339	0,04423160	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,32133905	0,03980844	0,35704339	0,04423160	0,35704339	0,04423160	
(0621) Метилбензол/ (349)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,09990731	0,02461851	0,11100812	0,02735390	0,11100812	0,02735390	2028
Итого:		0	0	0,09990731	0,02461851	0,11100812	0,02735390	0,11100812	0,02735390	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,09990731	0,02461851	0,11100812	0,02735390	0,11100812	0,02735390	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)/ (54)										
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,00000021	0,000000232	0,00000023	0,000000258	0,00000023	0,000000258	2028
Итого:		0	0	0,00000021	0,000000232	0,00000023	0,000000258	0,00000023	0,000000258	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00000021	0,000000232	0,00000023	0,000000258	0,00000023	0,000000258	
(1042) Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)/ (102)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,03158544	0,01199303	0,03509494	0,01332558	0,03509494	0,01332558	2028

Итого:		0	0	0,03158544	0,01199303	0,03509494	0,01332558	0,03509494	0,01332558	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,03158544	0,01199303	0,03509494	0,01332558	0,03509494	0,01332558	
(1048) 2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый)/ (383)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,00018750	0,00000068	0,00020833	0,00000075	0,00020833	0,00000075	2028
Итого:		0	0	0,00018750	0,00000068	0,00020833	0,00000075	0,00020833	0,00000075	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00018750	0,00000068	0,00020833	0,00000075	0,00020833	0,00000075	
(1061) Этанол (Спирт этиловый)/ (667)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,01494136	0,00746543	0,01660152	0,00829492	0,01660152	0,00829492	2028
Итого:		0	0	0,01494136	0,00746543	0,01660152	0,00829492	0,01660152	0,00829492	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,01494136	0,00746543	0,01660152	0,00829492	0,01660152	0,00829492	
(1119) 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)/ (1497*)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,00075375	0,00008518	0,00083750	0,00009465	0,00083750	0,00009465	2028
Итого:		0	0	0,00075375	0,00008518	0,00083750	0,00009465	0,00083750	0,00009465	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00075375	0,00008518	0,00083750	0,00009465	0,00083750	0,00009465	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)/ (110)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,06535786	0,02908569	0,07261984	0,03231743	0,07261984	0,03231743	2028
Итого:		0	0	0,06535786	0,02908569	0,07261984	0,03231743	0,07261984	0,03231743	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,06535786	0,02908569	0,07261984	0,03231743	0,07261984	0,03231743	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)/ (474)										
Организованные источники										
ДЭС	0001	0	0	0,00001411	0,000044513	0,00001568	0,000049459	0,00001568	0,000049459	2028
Электростанция передвижная	0002	0	0	0,00000067	0,00002108	0,00000074	0,00002343	0,00000074	0,00002343	2028
Мачта осветительная	0003	0	0	0,00003227	0,00101777	0,00003586	0,00113085	0,00003586	0,00113085	2028
Итого:		0	0	0,00004705	0,00148398	0,00005228	0,00164887	0,00005228	0,00164887	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00004705	0,00148398	0,00005228	0,00164887	0,00005228	0,00164887	
(1325) Формальдегид (Метаналь)/ (609)										
Организованные источники										

ДЭС	0001	0	0	0,00001411	0,00044513	0,00001568	0,00049459	0,00001568	0,00049459	2028
Электростанция передвижная	0002	0	0	0,00000067	0,00002108	0,00000074	0,00002343	0,00000074	0,00002343	2028
Мачта осветительная	0003	0	0	0,00003227	0,00101777	0,00003586	0,00113085	0,00003586	0,00113085	2028
Итого:		0	0	0,00004705	0,00148398	0,00005228	0,00164887	0,00005228	0,00164887	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00004705	0,00148398	0,00005228	0,00164887	0,00005228	0,00164887	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)/ (470)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,03203505	0,00473517	0,03559450	0,00526130	0,03559450	0,00526130	2028
Итого:		0	0	0,03203505	0,00473517	0,03559450	0,00526130	0,03559450	0,00526130	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,03203505	0,00473517	0,03559450	0,00526130	0,03559450	0,00526130	
(1411) Циклогексанон/ (654)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,00196105	0,00000706	0,00217895	0,00000784	0,00217895	0,00000784	2028
Итого:		0	0	0,00196105	0,00000706	0,00217895	0,00000784	0,00217895	0,00000784	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00196105	0,00000706	0,00217895	0,00000784	0,00217895	0,00000784	
(2732) Керосин/ (654*)										
Неорганизованные источники										
Электросварочные работы	6005	0	0	0,01973092	0,00217533	0,02192325	0,00241704	0,02192325	0,00241704	2028
Итого:		0	0	0,01973092	0,00217533	0,02192325	0,00241704	0,02192325	0,00241704	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,01973092	0,00217533	0,02192325	0,00241704	0,02192325	0,00241704	
(2750) Сольвент нефти/ (1149*)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,23924362	0,01403098	0,26582624	0,01558998	0,26582624	0,01558998	2028
Итого:		0	0	0,23924362	0,01403098	0,26582624	0,01558998	0,26582624	0,01558998	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,23924362	0,01403098	0,26582624	0,01558998	0,26582624	0,01558998	
(2752) Уайт-спирит/ (1294*)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,39465568	0,04450884	0,43850631	0,04945427	0,43850631	0,04945427	2028
Итого:		0	0	0,39465568	0,04450884	0,43850631	0,04945427	0,43850631	0,04945427	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,39465568	0,04450884	0,43850631	0,04945427	0,43850631	0,04945427	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)/ (10)										

Организованные источники										
ДЭС	0001	0	0	0,00014115	0,00445128	0,00015683	0,00494587	0,00015683	0,00494587	2028
Электростанция передвижная	0002	0	0	0,00000669	0,00021083	0,00000743	0,00023426	0,00000743	0,00023426	2028
Мачта осветительная	0003	0	0	0,00032273	0,01017766	0,00035859	0,01130851	0,00035859	0,01130851	2028
Итого:		0	0	0,00047057	0,01483977	0,00052285	0,01648864	0,00052285	0,01648864	
Неорганизованные источники										
Гидроизоляция	6004	0	0	0,06796955	0,05908290	0,07552172	0,06564767	0,07552172	0,06564767	2028
Итого:		0	0	0,06796955	0,05908290	0,07552172	0,06564767	0,07552172	0,06564767	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,06844012	0,07392267	0,07604457	0,08213631	0,07604457	0,08213631	
(2902) Взвешенные частицы/ (116)										
Неорганизованные источники										
Лакокрасочные работы	6007	0	0	0,00162898	0,01701898	0,00180998	0,01890998	0,00180998	0,01890998	2028
Металлообработка	6008	0	0	0,02842105	0,00716560	0,03157895	0,00796178	0,03157895	0,00796178	2028
Итого:		0	0	0,03005003	0,02418458	0,03338893	0,02687176	0,03338893	0,02687176	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,03005003	0,02418458	0,03338893	0,02687176	0,03338893	0,02687176	
(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)										
Неорганизованные источники										
Разработка грунта	6001	0	0	0,55725489	0,23044605	0,61917210	0,25605116	0,61917210	0,25605116	2028
Вертикальная планировка	6002	0	0	0,35499049	0,26180092	0,39443388	0,29088991	0,39443388	0,29088991	2028
Пересыпка строительных материалов	6003	0	0	0,34989070	0,03728435	0,38876744	0,04142706	0,38876744	0,04142706	2028
Электросварочные работы	6005	0	0	0,00011375	0,00005576	0,00012639	0,00006195	0,00012639	0,00006195	2028
Обратная засыпка	6009	0	0	0,42945973	0,06871356	0,47717747	0,07634840	0,47717747	0,07634840	2028
Планировка территории	6010	0	0	0,42689684	0,03073657	0,47432982	0,03415175	0,47432982	0,03415175	2028
Устройство щебеночного основания	6011	0	0	0,33580829	0,00513787	0,37312032	0,00570874	0,37312032	0,00570874	2028
Площадки временного хранения	6012	0	0	0,44596634	1,57659010	0,49551816	1,75176678	0,49551816	1,75176678	2028
Итого:		0	0	2,90038103	2,21076518	3,22264558	2,45640575	3,22264558	2,45640575	
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	2,90038103	2,21076518	3,22264558	2,45640575	3,22264558	2,45640575	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)										
Неорганизованные источники										
Металлообработка	6008	0	0	0,00606316	0,00344037	0,00673684	0,00382263	0,00673684	0,00382263	2028
Итого:		0	0	0,00606316	0,00344037	0,00673684	0,00382263	0,00673684	0,00382263	

Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00606316	0,00344037	0,00673684	0,00382263	0,00673684	0,00382263	
Всего по объекту		0	0	4,26657123	2,635483423	4,74063471	2,928314936	4,74063471	2,928314936	
Из них:										
Итого по организованным источникам		0	0	0,00483897	0,15260231	0,00537665	0,16955815	0,00537665	0,16955815	
Итого по неорганизованным источникам		0	0	4,26173226	2,482881113	4,73525806	2,758756786	4,73525806	2,758756786	

Воздействия на атмосферный воздух при строительстве оцениваются как допустимые (низкая значимость воздействия) (таблица 1.25).

Таблица 1.25 – Оценка воздействий на атмосферный воздух

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ при строительстве	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

1.2 Воздействие на водные ресурсы

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению указаны в разделе 1.6.

При строительстве предусматривается:

- хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение централизованное;
- обеспечение питьевой водой персонала предусмотрено;
- хозяйственно-бытовые нужды обеспечены в бытовых помещениях ближайшего здания КИР ИГР по согласованию с владельцем зданий;

Приемником хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод КИР ИГР является рельеф местности. Место сброса сточных вод на рельеф местности расположено на территории промплощадки КИР ИГР и площадью 0,65 га.

Сбросы сточных вод на рельеф местности осуществляются согласно действующему Проекту нормативов предельно-допустимых сбросов (нормативов допустимых сбросов) загрязняющих веществ со сточными водами на рельеф местности для Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Министерства энергетики Республики Казахстан филиал «Институт атомной энергии» №27-430-04/1026вн. от 27.06.2017 г. (заключение государственной экологической экспертизы № KZ91VDC00061386 от 22.06.2017 г.) и экологическому разрешению на воздействие для объектов I категории № KZ89VCZ03147215 от 07.12.2022 г.

Система водоснабжения КИР ИГР обеспечена водой питьевого качества, привозимой в автоцистернах из г. Курчатов согласно утвержденного графика. Вода хранится на промплощадке №7 в 6 резервуарах объемом 50 м³ каждый. Поступление воды потребителям из резервуаров происходит самотеком под гидростатическим давлением.

Дополнительный забор воды из водных источников не предусмотрен вследствие отсутствия необходимости.

КИР ИГР расположен в 49 км от ближайшего населенного пункта, поэтому подтопления и негативного влияния талых вод для населенных пунктов не оказывает.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология, среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март 94 мм, за апрель-октябрь 180 мм. Территория относится к числу районов, недостаточно обеспеченных осадками.

Грунты на площадке состоят из супесей песчаных, дресвяных, твердых. При таких геологических и климатических условиях ливневая канализация не требуется.

Намечаемая деятельность не окажет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в районе участка работ, ввиду их отсутствия (таблица 1.26).

Таблица 1.26 – Оценка воздействий на водные ресурсы

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Поверхностные и подземные воды	Отсутствует	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия					Воздействие отсутствует	

1.3 Воздействие на почвенный покров, недра

При проектировании осуществлен оптимальный выбор мест расположения необходимого оборудования и систем, обеспечивающий минимизацию зоны задействованных земельных участков и уровня техногенных нагрузок на почвенный покров и недра. В проведении мер по мелиорации нет необходимости, т.к. сельскохозяйственная деятельность на территории объекта намечаемой деятельности и прилегающей к ней не ведется.

Работы по рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот, снятию, сохранению и использованию плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель, не предусматриваются.

Проектом предусматривается отрывка котлована и траншей с временным размещением грунта в непосредственной близости от места проведения работ для обратной засыпки, а также устройство твердого покрытия проезжей части. Излишний грунт вывозится с выгрузкой в естественные места техногенного понижения рельефа на расстоянии до 1,0 км и используется для планировки рельефа на территории КИР ИГР.

Какие-либо работы по разведке и добыче полезных ископаемых проектом не предусматриваются. Потребность объекта намечаемой деятельности в сырье и материалах при СМР предполагается согласно проектно-сметной документации.

В период строительства воздействие на почвенный покров будет оказываться при проведении земляных работ строительной техникой. Существующие дороги на территории технической зоны КИР ИГР используются в качестве подъездных путей. Возможно загрязнение почв отходами производства и потребления, горюче-смазочными материалами (далее – ГСМ), продуктами сгорания двигателей. Биогенное загрязнение при намечаемой деятельности исключается.

В целом, воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров оценивается как допустимое (таблица 1.27).

Извлечения природных ресурсов и захоронение отходов производства и потребления в результате намечаемой деятельности не предусматривается. Воздействие на недра отсутствует.

Таблица 1.27 – Оценка значимости воздействия на почвенный покров, недра

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Почвенный покров	Строительная техника	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
	Земляные работы	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
	Отходы производства и потребления, ГСМ и т.д.	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
Недра	Отсутствует	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

1.4 Воздействие на растительный и животный миры

Использование растительных ресурсов и животного мира района при реализации проектных решений не предусматривается. Зеленых насаждений, подлежащих сносу на территории намечаемой деятельности, нет. Проектируемые работы проводятся на освоенной территории технической зоны КИР ИГР.

При создании объекта намечаемой деятельности изменения рельефа не предусмотрены. Озеленение территории не предусматривается. Воздействие на растительный мир отсутствует.

Среды обитания и размножения объектов животного мира, пути миграции и места концентрации животных, а также участки, представляющие особую ценность в качестве среды обитания диких животных на территории намечаемой деятельности, отсутствуют, т.к. территория КИР ИГР охраняемая и обнесена защитными ограждениями по периметру технической зоны, исключая несанкционированное проникновение животных. Воздействие на животный мир в пределах площадки строительства оказываться не будет. Однако, присутствие людей и техники, шум в процессе работ, могут оказывать воздействие на животный мир за пределами КИР ИГР. Воздействие оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия) (таблица 1.28).

Таблица 1.28 – Оценка воздействий на животный мир

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный мир	Отсутствует	-	-	-	-	-
Животный мир	Шум в процессе производства работ	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

1.5 Физическое воздействие

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, тепловое излучение электромагнитное излучения, ионизирующее излучение, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население.

Источником шумового воздействия на период строительства является работа строительной техники. Шум, создаваемый строительной техникой, значительно различается в зависимости от таких факторов как тип, модель и состояние оборудования, графика выполнения работ, состояния территории, на которой проходят работы.

В целом, основным источником шума, исходящего от большинства строительного оборудования, является двигатель внутреннего сгорания, который постоянно работает в пределах фиксированного расположения или в условиях ограниченного перемещения. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах от 74 дБ(А) до 85 дБ(А). Участок работ располагается за пределами населенного пункта и на значительном от него удалении. Учитывая, что источники шума носят непостоянный и локальный характер, воздействие можно рассматривать как допустимое (таблица 1.29).

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательно-поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Источником незначительного вибрационного воздействия на период строительства будет являться работа строительной техники. Но учитывая, что данные источники носят непостоянный и локальный характер, воздействие можно рассматривать как допустимое (таблица 1.29).

Тепловое загрязнение – выброс тепла в окружающую среду, вызванный техногенной деятельностью человека. Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотранспорта. Объемы выхлопных газов при работе техники крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

В процессе проведения работ не предполагается использования технологий, сопровождающихся выделением значительного количества тепла.

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) – распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля (то есть, взаимодействующих друг с другом электрического и магнитного полей).

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач, измерительные приборы, устройства защиты автоматики, соединительные шины и др. Уровень электромагнитных излучений на территории участка работ не будет превышать допустимых значений, установленных санитарно-эпидемиологическими требованиями.

В процессе строительных работ ИИИ и другие радиоактивные материалы применяться не будут. Выполнение предусмотренных проектом СМР для персонала и окружающей среды не требует специальных мероприятий по радиоэкологическому сопровождению и обеспечению дополнительных мер радиационной безопасности.

Таблица 1.29 – Оценка физических воздействий

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Физические воздействия	Шум, вибрация от работы строительной техники	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Воздействие на атмосферный воздух

При эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива предусматривается дизель-генератор в качестве аварийного источника питания.

Согласно п.19 Главы 2 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются.

Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей. Воздействие на атмосферный воздух отсутствует (таблица 1.30).

Таблица 1.30 – Оценка воздействий на атмосферный воздух

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Отсутствует	---	---	---	---	---
Результирующая значимость воздействия					Воздействие отсутствует	

2.2 Воздействие на водные ресурсы

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению указаны в разделе 1.6 настоящего отчета. При эксплуатации предусматривается:

- система водоснабжения – нецентрализованная; подача воды к зданию предусматривается от существующего кольцевого водопровода технической зоны объекта КИР ИГР. Вода подается под гидростатическим давлением воды в ёмкостях. В ёмкости вода доставляется из г. Курчатова в автоцистернах;
- образуются хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды;
- хозяйственно-бытовые сточные воды имеют характерные для таких вод загрязнения бытового происхождения; сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в существующую систему хозяйственно-бытовой канализации КИР ИГР.

Обеспечение строительства водой – централизованная система водоснабжения существующей наружной сети водопровода КИР ИГР (сеть объединенного хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода).

На КИР ИГР вода доставляется из г. Курчатова в автоцистернах. Обеспечение питьевой водой персонала предусмотрено. Для обеспечения водного режима в санитарном шлюзе здания 20А предусмотрен питьевой фонтанчик с педальным управлением ФП-ПН2.

Отвод производственных сточных вод пристройки 20А запроектирован самотёком во внутреннюю сеть спецканализации. На КИР ИГР в районе проектируемого задания отсутствует отдельно выделенная система спецканализации. Поэтому сточные воды проектируемой пристройки 20А собираются в накопительной емкости системы спецканализации предусмотренной настоящим проектом. Объем накопительной ёмкости рассчитан на прием сточных вод от двух смен.

По мере заполнения емкости производится контроль уровня активности сточной воды. При превышении порога активности, относящего сточные воды к ЖРО, сточная вода откачивается системой спецканализации в емкость специального автомобиля для последующей транспортировки и размещения на хранение в существующее сооружение для хранения ЖРО КИР «Байкал-1».

Сточная вода, по уровню активности не относящаяся к ЖРО, сливается по самотечному трубопроводу в ближайший колодец самотечной канализационной сети и отводится вместе с хозяйственно-бытовыми сточными водами КИР ИГР.

Производственные сточные воды могут содержать ЯМ (содержащиеся в воде с дезактивирующим раствором), оценочное количество сбросов приведено в таблице 1.31.

Приемником хозяйственно-бытовых сточных вод КИР ИГР являются рельеф местности. Место сброса сточных вод на рельеф местности указано в аналогичном разделе при строительстве объекта намечаемой деятельности.

Контроль возможной протечки в грунтовые воды обеспечивают наблюдательные скважины согласно действующей на предприятии «Программе производственного экологического контроля на 2022-2026 гг.» Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК, Павлодарская область рег. № 31-440-76/328 от 08.02.2022 г.

Намечаемая деятельность не окажет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в районе участка переупаковки ВОУ топлива, ввиду их отсутствия (таблица 1.31).

Таблица 1.31 – Оценка воздействий на водные ресурсы

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Поверхностные и подземные воды	Отсутствует	---	---	---	---	---
Результирующая значимость воздействия					Воздействие отсутствует	

2.3 Воздействие на почвенный покров, недра

Участок переупаковки ВОУ топлива не оказывает влияния на заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение, биогенное загрязнение.

Количество барьеров на пути распространения радионуклидов (продуктов деления) достаточно для предотвращения их сверхнормативного выхода в окружающую среду, что обеспечивается наличием и целостностью этих барьеров как в условиях нормальной эксплуатации, так и при нарушениях технологического процесса, авариях или стихийных бедствиях (ураган, землетрясение и т.п.).

Оборудование, используемое на участке переупаковки ВОУ топлива, относится к безопасному оборудованию, конструкция, геометрические особенности и конструкционные материалы которого исключают возможность возникновения самоподдерживающейся цепной реакции деления (далее – СЦРД) при нормальной эксплуатации, а также при любых учитываемых в проекте исходных событиях.

При эксплуатации потребность в минеральных и сырьевых ресурсах - в соответствии с производственной необходимостью на основании договоров поставки.

Воздействие на почвенный покров, недра при эксплуатации объекта намечаемой деятельности отсутствует (таблица 1.32).

Таблица 1.32 – Оценка значимости воздействия на почвенный покров, недра

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Почвенный покров, недра	Отсутствует	--	--	--	--	--
Результирующая значимость воздействия					Воздействие отсутствует	

2.4 Воздействие на растительный и животный миры

Воздействие на растительный и животный миры при эксплуатации объекта намечаемой деятельности отсутствует (таблица 1.33).

Таблица 1.33 – Оценка воздействий на растительный и животный миры

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный и животный миры	Отсутствует	--	--	--	--	--
Результирующая значимость воздействия					Воздействие отсутствует	

2.5 Физическое воздействие

Источником шумового воздействия на период эксплуатации является работа технологического оборудования. Уровни шума находятся в пределах от 57 до 62 дБ. Участок работ располагается за пределами населенного пункта и на значительном от него удалении. Учитывая, что источник шума носит непостоянный и локальный характер, воздействие можно рассматривать как допустимое.

Источником вибрационного воздействия на период эксплуатации будет являться работа технологического оборудования. Данный источник носит непостоянный и локальный характер, воздействие можно рассматривать как допустимое.

В процессе эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива не предполагается выделение значительного количества тепла. Изменения температуры незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Уровень электромагнитных излучений на территории участка переупаковки ВОУ топлива не будет превышать допустимых значений, установленных санитарно-эпидемиологическими требованиями.

2.5.1 Радиационное воздействие

При эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива будет образовываться хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, в том числе и производственные сточные воды, которые могут содержать частицы ВОУ топлива.

Хозяйственно-бытовые сточные воды имеют характерные для таких вод загрязнения бытового происхождения. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен, согласно выданным техническим условиям на присоединение, в существующую систему хозяйственно-бытовой канализации КИР ИГР.

Отвод производственных сточных вод пристройки 20А запроектирован самотёком во внутреннюю сеть спецканализации. На КИР ИГР в районе проектируемого задания отсутствует отдельно выделенная система спецканализации. Поэтому сточные воды проектируемой пристройки 20А собираются в накопительной емкости системы спецканализации предусмотренной настоящим проектом. Объем накопительной ёмкости рассчитан на прием сточных вод от двух смен.

По мере заполнения емкости производится контроль уровня активности сточной воды. При превышении порога активности, относящего сточные воды к ЖРО, сточная вода откачивается системой спецканализации в емкость специального автомобиля для последующей транспортировки и размещения на хранение в существующее сооружение КИР «Байкал-1». Сточная вода, по уровню активности не относящаяся к ЖРО, сливается по самотечному трубопроводу в ближайший колодец самотечной канализационной сети и отводится вместе с хозяйственно-бытовыми сточными водами КИР ИГР.

Расчет-обоснование отнесения сточных вод спецканализации к ЖРО приведен в таблице 1.34. При расчете удельной активности использовалась плотность воды.

Таблица 1.34 – Расчет удельной активности сточных вод спецканализации

Радионуклид топлива ИГР	Тип излучения	Удельная активность ВОУ топлива в сточных водах спецканализации, Бк/г*		Уровень вмешательства для питьевой воды, Бк/г	Отношение удельных активностей радионуклидов ВОУ топлива к 10-кратному значению соответствующих уровней вмешательства для данных радионуклидов в питьевой воде	
		Нормальная эксплуатация	Ремонт		Нормальная эксплуатация	Ремонт
¹³⁷ Cs	β	1,12×10 ⁻²	0,533	0,011	0,102	4,84
⁹⁰ Sr	β	9,78×10 ⁻³	0,463	0,0049	0,2	9,45
¹⁵¹ Sm	β	4,04×10 ⁻⁴	1,91×10 ⁻²	1,4	2,89×10 ⁻⁵	1,37×10 ⁻³
⁹⁹ Tc	β	4,35×10 ⁻⁶	2,06×10 ⁻⁴	0,21	2,07×10 ⁻⁶	9,81×10 ⁻⁵
¹⁵⁵ Eu	β	3,38×10 ⁻⁷	1,60×10 ⁻⁵	0,43	7,87×10 ⁻⁸	3,72×10 ⁻⁶
⁹³ Zr	β	8,63×10 ⁻⁷	4,09×10 ⁻⁵	0,12	7,19×10 ⁻⁷	3,40×10 ⁻⁵
¹³⁵ Cs	β	5,63×10 ⁻⁷	2,67×10 ⁻⁵	0,069	8,17×10 ⁻⁷	3,87×10 ⁻⁵
Удельная активность ВОУ топлива по всем изотопам, Бк/г		2,14×10⁻²	1,01	-	-	-
Сумма отношений удельных активностей радионуклидов ВОУ топлива к 10-кратному значению соответствующих уровней вмешательства для данных радионуклидов в питьевой воде					0,302 (<1)	14,3 (>1)

По результатам расчета удельная активность ВОУ топлива в сточных водах спецканализации при аварийной ситуации составляет 1,01 Бк/г, что относит их к категории низкоактивных ЖРО, с учетом выполнения критерия отнесения жидких отходов к ЖРО (значение суммы отношений удельных активностей радионуклидов ВОУ топлива к 10-кратному значению соответствующих уровней вмешательства для данных радионуклидов в питьевой воде 14,3 превышает 1).

Сточные воды спецканализации в нормальных условиях эксплуатации формально не относятся к ЖРО.

Объем сбросов в спецканализацию при нормальной эксплуатации:

- в среднюю смену - 0,78 м³,
- в год - 34,92 м³,
- за весь период - 302,8 м³.

При работе систем вытяжной вентиляции сброс воздуха будет производиться в атмосферу.

Воздух, сбрасываемый вытяжными системами, может содержать частицы ВОУ топлива. Поэтому в системе вытяжной вентиляции предусмотрена трёхступенчатая очистка выбрасываемого воздуха с эффективностью не менее 99,95 %.

Данных о количестве частиц ВОУ топлива в сточных водах и вытяжном воздухе не имеется, так как аналогичных производств в Республике Казахстан нет. Поэтому для проектирования приняты данные, полученные предварительным расчетом.

Оценочный расчет систем вентиляции производственных помещений и санпропускника приведен в таблице 1.35.

Таблица 1.35 – Оценочный расчет систем вентиляции производственных помещений и санпропускника

Система	м ³ /см	м ³ /ч	Эффективность очистки, %	Концентрация загрязнений до очистки, мг/м ³	Концентрация загрязнений после очистки, мг/м ³	ПДК для ЯМ (ВОУ топлива), мг/м ³	Превышение ПДК	Количество задержанного ВОУ топлива в фильтрах за весь период работы, кг
В1	5796	805	99,95	1,18	5,88·10 ⁻⁴	0,0114	нет	2,59
В3	34488	4790	99,95	0,002	1,01·10 ⁻⁰⁶		нет	2,65·10 ⁻⁰²
В4	9200	2300	99,95	0,96	4,8·10 ⁻⁰⁴		нет	7,06·10 ⁻²
В5	9633,6	1338	99,995	9,3·10 ⁻⁴	4,65·10 ⁻⁸		нет	3,41·10 ⁻³

Предельно допустимая концентрация для выбросов в воздух по ВОУ топливу взята на основании технической справки № 24-405-01/715вн от 22.04.2025 г., подготовленной филиалом ИАЭ РГП НЯЦ РК.

Оценочное количество выбросов вентиляции и сбросов спецканализации приведено в таблице 1.36.

Таблица 1.36 – Оценочное количество выбросов в атмосферу и сбросов в спецканализацию

Вид воздействия	Количество в смену, м ³	Концентрация ВОУ топлива, мг/м ³	Количество сбрасываемого ВОУ топлива, кг	
			в смену	в год
Сбросы в спецканализацию	0,78 сточных вод	51,13 (при нормальной эксплуатации) 2428,63 (при ремонте)	4·10 ⁻⁵ (при нормальной эксплуатации)	0,01
			4·10 ⁻⁵ (при ремонте)	7·10 ⁻⁴
Выбросы в атмосферный воздух	49917,6 воздуха	-	3,83·10 ⁻⁵	9,68·10 ⁻³
в том числе:				
Система В1	5796	5,88·10 ⁻⁴	3,41·10 ⁻⁶	7,01·10 ⁻⁵
Система В3	34488	1,01·10 ⁻⁶	3,48·10 ⁻⁵	8,71·10 ⁻³
Система В5	9633,6	4,65·10 ⁻⁸	4,48·10 ⁻⁷	1,12·10 ⁻⁴
Система В4 (аварийная)	9200	4,8·10 ⁻⁴	4,42·10 ⁻⁶	-

2.5.2 Ядерная безопасность

Ядерная безопасность на участке переупаковки ВОУ топлива обеспечивается ограничением количества ядерных делящихся материалов по изотопному составу. В соответствии с Правилами ядерной безопасности для объектов ядерного топливного цикла : НП-063-05 : Постановлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 декабря 2005 г. – Москва, 2006 проектируемое здание не является ядерно-опасным участком, так как суммарная масса изотопа уран-235, находящегося в любой момент времени в производственных помещениях, в которых происходит обращение с ЯМ, не превышает 300 г.

Оборудование, используемое на участке переупаковки ВОУ топлива, относится к безопасному оборудованию, конструкция, геометрические особенности и конструкционные материалы которого исключают возможность возникновения СЦРД при нормальной эксплуатации, а также при любых учитываемых в проекте исходных событиях. Результаты расчетов представлены в *Отчете по анализу безопасности* и в разделе 9.1. настоящего отчета.

2.5.3 Обеспечение радиационной безопасности на предприятии

В филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК функционирует система радиационного контроля, обеспечивающая проведение непрерывного радиационного мониторинга с обеспечением измерений мощности дозы рентгеновского, альфа, бета и гамма-излучений, плотности потоков частиц ионизирующего излучения на рабочих местах, в помещениях, зданиях и сооружениях, а также на прилегающих территориях. В филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК имеется служба радиационной безопасности, работники данной службы, осуществляющие радиационный контроль, обучены и аттестованы.

Обеспечение радиационной безопасности при выполнении работ на территории технической зоны КИР ИГР достигается за счет:

- наличия радиационного контроля (радиационный и дозиметрический контроль, в том числе и индивидуальный дозиметрический контроль) с информированием персонала о радиационной обстановке;
- ограничения времени работы и соблюдения контрольных уровней радиационных факторов;

- анализа дозовых нагрузок (при внешнем облучении) на персонал и создания условий труда, отвечающих требованиям НПА РК;
- ограничения допуска к работе по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям согласно НПА РК;
- обеспечения и корректного применения персоналом СИЗ, средств коллективной защиты и средств дозиметрического контроля;
- применения поверенного и сертифицированного парка приборов (метрологическая аттестация приборов проводится регулярно).

Деятельность филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК при выполнении работ в условиях радиационной опасности, осуществляется на основании государственных лицензий, радиационно-гигиенических паспортов, санитарно-эпидемиологических заключений и другой разрешительной документации, выданных регуляторным органом – Агентством Республики Казахстан по атомной энергии и другими государственными органами, в том числе государственным органом Республики Казахстан в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Ответственность между работниками распределена в соответствии со штатным расписанием, положениями о подразделениях и должностными инструкциями, а также приказами и распоряжениями (основными и дополнительными) руководства РГП НЯЦ РК и филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК.

Все действия персонала выполняются в строгом соответствии с требованиями безопасности (в том числе ядерной, радиационной, промышленной, пожарной и др.), установленными НПА РК. Персонал филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК постоянно повышает квалификацию, в том числе проходит обучение по курсу «Специальная подготовка персонала, ответственного за обеспечение радиационной безопасности. Радиационная защита и безопасность» и «Готовность к ядерным и радиологическим авариям», а также обучен действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Функционирование системы радиационного контроля обеспечивает контроль и соблюдение контрольных уровней и пределов доз облучения для персонала и населения, установленных законодательством Республики Казахстан.

На основании Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020, с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, обеспечения дальнейшего снижения облучения персонала и населения, радиоактивного загрязнения окружающей среды, в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК установлены контрольные уровни. Контрольные уровни определяют ограничения для значений контролируемой величины дозы, мощности дозы, радиоактивного загрязнения и другие, устанавливаемые для оперативного радиационного контроля. Согласно требованиям НПА РК «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71 значение этих уровней устанавливается таким образом, чтобы было гарантировано не превышение основных пределов доз облучения, с учетом облучения от всех подлежащих контролю источников излучения, достигнутого уровня защищенности и возможности его дальнейшего снижения с учетом требований принципа оптимизации.

Согласно Справки «Контрольные уровни», рег. № 31-440-02/426вн от 03.03.2025 г. – допустимое время выполнения радиационно-опасных работ персоналом рассчитывается исходя из значения верхней границы контрольного уровня эффективной дозы – 15 мЗв/год. Обнаруженное превышение контрольных уровней является основанием для выяснения причин этого превышения и разработки мероприятий по его устранению.

Проведено радиационное обследование площадки под строительство «Участка переупаковки ВОУ топлива ИГР» расположенной на территории технической зоны КИР ИГР, в установленных контрольных точках согласно схеме.

Результаты измерений показали, что МЭД, составляет от 0,10 до 0,11 мЗв/ч, плотность потока радона с поверхности грунта находится в пределах от 32 до 48 мБк/(м²×с), уровень радиоактивного загрязнения β-активными радионуклидами составляет от 1,0 до 5,0 β-част./(мин×см²), уровень радиоактивного загрязнения α-активными радионуклидами не превышает значение – 0,1 α- част./(мин×см²). Обследование показало, что плотность потока радона с поверхности грунта не превышает значение – 250 мБк/(м²×с), МЭД, уровни радиоактивного загрязнения α- и β- активными радионуклидами не превышают допустимые уровни, установленные Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 года № ҚР ДСМ-275/2020) и «Гигиеническими нормативами к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 года № ҚР ДСМ-71).

«Акт радиационного обследования территории под строительство участка переупаковки ВОУ топлива ИГР», рег. №31-440-02/995вн от 29.05.2026 г.

В филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК ежегодно пересматриваются и определяются перечни работников, относящихся к персоналу групп А и Б. Весь персонал группы А, поставлен на учет индивидуального дозиметрического контроля, обеспечен индивидуальными дозиметрами.

Для персонала группы Б, выполняющего разовые работы в условиях возможного радиационного воздействия, также обеспечен дозиметрический контроль. Результаты индивидуального дозиметрического контроля оформляются в виде актов и протоколов и заносятся в электронную базу данных и личные карточки работников.

В соответствии с законодательством РК в области здравоохранения персонал проходит обязательный ежегодный медицинский осмотр, предсменный и послесменный обязательный медицинские осмотры, результаты которых оформляются медицинским учреждением с информированием руководства предприятия. Медицинское заключение в обязательном порядке учитывается при допуске персонала к выполнению радиационно-опасных работ.

Свободный доступ работников филиала ИАЭ, РГП НЯЦ РК и населения к территории «технической зоны» КИР ИГР исключен, так как она ограждена периметром, охраняемым подразделением внутренних войск РК и имеет режим ограниченного доступа. Периметр технической зоны КИР ИГР оснащен охранной сигнализацией и освещением в тёмное время суток.

РГП НЯЦ РК обладает производственно-технической базой, необходимой для выполнения заявляемых работ, квалифицированным составом специалистов, имеющих соответствующее образование, подготовку, опыт работы и допущенных к осуществлению заявленного вида деятельности. Это подтверждается наличием следующих разрешительных документов, выданных Агентством Республики Казахстан по атомной энергии, лицензии в области использования атомной энергии:

- Предоставление услуг в области использования атомной энергии № 25030728 от 02.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии;

- Деятельность по обращению с радиоактивными отходами № 25030730 от 02.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии;

- Обращение с ядерными материалами № 25030731 от 02.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии;

- Обращение с радиоактивными веществами, приборами и установками, содержащими радиоактивные вещества № 25030732 от 02.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии;

- Обращение с приборами и установками, генерирующими ионизирующее излучение № 25030733 от 02.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии;

- Транспортировка, включая транзитную, ядерных материалов, радиоактивных веществ, радиоизотопных источников ионизирующего излучения, радиоактивных отходов в пределах территории Республики Казахстан № 25030734 от 02.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии;

- Выполнение работ, связанных с этапами жизненного цикла объектов использования атомной энергии № 25030768 от 02.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии;

- Деятельность на территориях бывших испытательных ядерных полигонов и других территориях, загрязненных в результате проведенных ядерных испытаний № 25031498 от 09.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

Также Агентством Республики Казахстан по атомной энергии выданы свидетельства об аккредитации, аттестаты аккредитации, разрешения, заключения:

- Свидетельство об аккредитации организации на право проведения экспертизы ядерной, радиационной и ядерной физической безопасности KZ19VWC00260601 от 01.10.2025 г., выдано – Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии;

- Свидетельство об аккредитации организации на право осуществления инжиниринговых услуг по техническому надзору на технически и технологически сложных объектах первого уровня ответственности KZ23VWC00254709 от 10.09.2025 г., выдано – Республиканское государственное учреждение «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан».

Государственным органом в сфере охраны окружающей среды выдана лицензия:

- Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02957P от 04.09.2025 г., лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

В соответствии с НПА РК в целях обеспечения безопасности на предприятии для КИР ИГР разработаны и утверждены:

- Технологические регламенты;
- План аварийной готовности и противоаварийного реагирования;
- План мероприятий по защите персонала КИР ИГР и населения от радиационной аварии и ее последствий;
- Инструкция по действиям персонала КИР ИГР при радиационных авариях;
- Инструкции и технологические регламенты по режимам работы и эксплуатации оборудования и систем КИР ИГР;

- Инструкции по учету и контролю ЯМ и ИИИ;
- Инструкции по радиационной и ядерной безопасности;
- Инструкции по безопасности и охране труда, промышленной и пожарной безопасности;
- Графики планово-предупредительных ремонтов;
- Положения о подразделениях и должностные инструкции работников предприятия.

В филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК в установленном НПА РК порядке и сроках осуществляются комплексные и целевые проверки безопасного функционирования объекта КИР ИГР, проверка выполнения условий, действующих в выданных лицензиях. Также периодически (не реже 1 раза в год) назначается внутренняя комиссия по проверке состояния ядерной и радиационной безопасности.

Планами мероприятий по защите персонала и населения устанавливаются уровни аварийной готовности и уровни вмешательства, определяется порядок оповещения об аварии и о начале выполнения этих планов. В планах мероприятий определяется необходимое оборудование и технические средства для защиты персонала и населения.

В филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК обеспечивается постоянный контроль и инспекции состояния оборудования путем проведения технического освидетельствования оборудования не реже одного раза в три года.

Для подготовки персонала к действиям в аварийных условиях ежегодно в соответствии с планом проведения учебных тревог и противоаварийных тренировок по планам ликвидации аварий проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по согласованным с уполномоченными органами надзора и контроля методикам и программам их подготовки и проведения.

Задачами проведения учебных тревог и противоаварийных тренировок является обучение персонала предприятия практическим действиям и навыкам, предусмотренным технологическими регламентами на радиационно-опасных и производственных объектах.

В рамках проведения учебных тревог и противоаварийных тренировок проводится отработка взаимодействия подразделений предприятия, пожарной части, воинской части, медицинского работника здравпункта и медицинского учреждения г. Курчатова, отделения аварийно-спасательной службы РГП НЯЦ РК и проверка их готовности, навыков по спасению людей, ликвидации аварийных ситуаций и последствий аварий, проверки средств оповещения, связи и сигнализации.

Управление участком переупаковки ВОУ топлива предусмотрено существующим кадровым составом предприятия, занимающегося эксплуатацией КИР ИГР, отнесенным к персоналу группы А. Согласно требованиям, установленным Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020, привлечение населения к работам на радиационно-опасном объекте запрещено.

Мероприятия по радиационной безопасности обеспечены. Проект предусматривает организацию системы радиационного контроля (далее – СРК) и дозиметрического контроля персонала, включая индивидуальный дозиметрический контроль. СРК предназначена для непрерывного автоматизированного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма и нейтронного излучения, мощности экспозиционной дозы гамма и нейтронного излучения, в заданных точках контроля радиационного объекта.

Мероприятия по радиационной безопасности и система аварийного реагирования для намечаемой деятельности указаны в *разделе 9.6*.

Таким образом, воздействие радиационного излучения на персонал, обслуживающего участок переупаковки ВОУ топлива, оценивается как допустимое, так как при этом соблюдаются требования НПА РК по обеспечению радиационной безопасности (таблица 1.37).

Таблица 1.37 – Оценка физических воздействий

Компоненты окружающей среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Физические воздействия	Шум, вибрация от работы технологического оборудования	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
	Выбросы и сбросы, содержащие ЯМ (частицы ВОУ топлива)	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
	Радиационное воздействие на персонал	1 Локальное	3 Продолжительное	1 Незначительное	3	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения и иных видов ухудшения состояния земель, представлены в разделе 10. Мероприятия, направленные на рекультивацию нарушенных земель, будут предусматриваться на случаи прекращения намечаемой деятельности.

На основании проведенного анализа возможных воздействий, можно сделать вывод о том, что реализация намечаемой деятельности не предполагает экологического ущерба. Ввиду отсутствия негативного воздействия на достижение или сохранение благоприятного состояния видов животного и растительного мира и природных ареалов; на экологическое, химическое или количественное состояние либо экологический потенциал поверхностных и (или) подземных вод, определенный в экологическом и (или) водном законодательстве Республики Казахстан.

Мероприятия, предусмотренные проектом в разделе 10, направлены на предупреждение и минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду намечаемой деятельности, в том числе исключаяющие прямого или косвенного попадания на поверхность или в состав земли или почв загрязняющих веществ, организмов или микроорганизмов, которое создает существенный риск причинения вреда здоровью населения.

1.10 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их

владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

1 СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА

При строительстве объекта будут образовываться следующие виды отходов:

- 1) смешанные коммунальные отходы;
- 2) строительные отходы (смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, дерево, изоляционные материалы, смешанные металлы, пластмассы, битумные смеси, отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества);
- 3) отходы сварки;
- 4) абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами;
- 5) упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами.

1.1 Виды и объемы образования отходов

1. Смешанные коммунальные отходы

Смешанные коммунальные отходы (твердые бытовые отходы) образуются от деятельности персонала, необходимого для проведения проектируемых работ. Расчет образования отходов проводится согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³. Расчет образования отходов за весь период СМР и с разбивкой на года представлен в таблицах 1.38 и 1.39.

Таблица 1.38 – Расчет образования отходов за весь период СМР

Кол-во персонала	Кол-во рабочих месяцев	Норма образования отхода с учетом рабочих месяцев, м³/период	Плотность, т/м³	Количество отходов, т/период
194	19	0,475	0,25	23,0375

Таблица 1.39 – Количество отходов на 2027-28 гг.

Год	Количество отходов, т/год
2027 год	14,550000
2028 год	12,125000

Отходы являются твердыми, пожароопасными, токсичные компоненты отсутствуют, не растворимы в воде.

Смешанные коммунальные отходы классифицируются как неопасные отходы. Код отхода – 200301 (согласно Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»).

2. Строительные отходы (мусор)

Строительные отходы (мусор) образуются при СМР. Расчет образования отходов проводится согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».

Расчет образования строительных отходов (мусора) за весь период СМР и с разбивкой на года представлен в таблицах 1.40 и 1.41.

Таблица 1.40 – Расчет образования строительных отходов (мусора) за весь период СМР

Наименование	Расход, т/период	Норма отхода, %	Кол-во отхода, т/период
Бой кирпича	255,15466	1	2,551547
Остатки растворов	137,52645	2	2,750529
Остатки бетона	976,8011022	0,2	1,953602
Обрезки плиток керамических	2,8300392	2	0,056601
<i>Всего</i>			<i>7,312279</i>
Обрезки лесоматериалов	0,082875	3	0,002486
Обрезки досок, брусков	2,150122872	1,5	0,032252
<i>Всего</i>			<i>0,034738</i>
Обрезки плит, матов теплоизоляционных	2,7188694	3	0,081566
Остатки кровельных материалов	0,047346	3	0,001420
<i>Всего</i>			<i>0,082986</i>
Остатки мастики	2,275528716	3	0,068266
<i>Всего</i>			<i>0,068266</i>
Остатки красок, лаков	2,41557033	3	0,072467
<i>Всего</i>			<i>0,072467</i>
Обрезки стали арматурной	23,49478	1	0,234948
Обрезки проволоки	0,085820343	2	0,001716
Остатки (обрезки) проката	1,9408687	2	0,038817
Обрезки стальных труб	7,305444	1	0,073054
Обрезки гвоздей, болтов	0,972940996	1	0,009729
<i>Всего</i>			<i>0,358264</i>
Обрезки труб полиэтиленовых, полимерных	1,524765	2,5	0,038119
<i>Всего</i>			<i>0,038119</i>

Таблица 1.41 – Количество отходов на 2027-28 гг.

Наименование отхода соответствии с Классификатором отходов	Код отхода в соответствии с Классификатором отходов	Кол-во отхода, т/год	
		2027 г.	2028 г.
Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики	170107	3,463711	3,848568
Дерево	170201	0,016455	0,018283
Изоляционные материалы	170604	0,039309	0,043677
Битумные смеси	170301*	0,032337	0,035929
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	080111*	0,034326	0,038141
Смешанные металлы	170407	0,169704	0,188560
Пластмассы	170203	0,018056	0,020063

Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, дерево, изоляционные материалы, смешанные металлы, пластмассы являются твердыми, не пожароопасными, не растворимы в воде и классифицируются как неопасные отходы.

Битумные смеси являются твердыми, пожароопасными, содержат токсичные компоненты, не растворимы в воде и классифицируются как опасные отходы.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества являются жидкими, пожароопасными, содержат токсичные компоненты, не растворимы в воде и классифицируются как опасные отходы.

3. Отходы сварки

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) образуются при проведении электросварочных работ. Расчет образования отходов выполнен по Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п).

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов; α - остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

Фактический объем образования отходов сварки за весь период СМР и с разбивкой на года представлен в таблицах 1.42 и 1.43.

Таблица 1.42 – Расчет образования отходов сварки за весь период СМР

$M_{\text{ост}}$, т/период	α	N, т/период
0,738070931	0,015	0,011071

Таблица 1.43 – Количество отходов на 2027-28 гг.

Год	Количество отходов, т/год
2027 год	0,004332
2028 год	0,004814

По агрегатному состоянию твердые, по физическому – в большинстве нерастворимы в воде, непожароопасны, невзрывоопасны; по химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, нетоксичны.

Отходы сварки классифицируются как неопасные отходы. Код отхода – 120113 (согласно Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»).

4. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

К данному виду отходов относится ветошь, используемая для удаления стружки, влаги, загрязнений, пыли, избавление от разлившихся жидкостей и т.д. Согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п), нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

Количество используемой ветоши за весь период СМР составляет 105,1603 кг.

Расчет образования отходов за весь период СМР и с разбивкой на года представлен в таблицах 1.44 и 1.45.

Таблица 1.44 – Расчет образования отходов за весь период СМР

М₀, т/период	М, т/период	W, т/период	N, т/период
0,1051603	0,012619	0,015774	0,133554

Таблица 1.45 – Количество отходов на 2027-28 гг.

Год	Количество отходов, т/год
2027 год	0,063262
2028 год	0,070291

Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами классифицируются как опасные отходы. Код отхода – 150202*/С51//Н3 (согласно Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»).

5. Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под лакокрасочных материалов) образуется при проведении покрасочных работ. Норма образования отходов согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п), рассчитывается по формуле:

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

где: M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} - 0,03 (0,01-0,05).

Расчет образования отходов за весь период СМР и с разбивкой на года представлен в таблицах 1.46 и 1.47.

Таблица 1.46 – Расчет образования отходов за весь период СМР

Наименование	М_i, т/год	n, шт.	М_{ki}, т/год	α_i	N, т/год
Грунтовка глифталевая ГФ-021	0,0005	11	0,2597621	0,03	0,013293
Грунтовка двухкомпонентная эпоксидная для эпоксидного и полиуретанового жидкого напольного покрытия	0,0005	12	0,267176	0,03	0,014015
Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ	0,0005	5	0,1180897	0,03	0,006043
Грунтовка пентафталевая, ПФ-0142	0,0005	1	0,0006727	0,03	0,000520
Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	0,0005	36	0,882436	0,03	0,044473
Эмаль термостойкая ХС-720	0,0005	1	0,00045	0,03	0,000514
Эмаль эпоксидная ЭП-140	0,0005	1	0,00024	0,03	0,000507
Краска огнезащитная	0,0005	125	3,100085	0,03	0,155503
Краска МА-15	0,0005	14	0,32720302	0,03	0,016816

Краска водно-дисперсионная акриловая матовая протирающаяся для внутренних работ	0,0005	4	0,0839375	0,03	0,004518
Краска водно-дисперсионная акриловая атмосферостойкая и паропроницаемая для окраски фасадов и влажных помещений, ВД-АК 111	0,0005	1	0,02418	0,03	0,001225
Краска серебристая БТ-177	0,0005	1	0,008613	0,03	0,000758
Олифа "Оксоль"	0,0005	3	0,12522903	0,03	0,005257
Олифа натуральная	0,0005	1	0,0000264	0,03	0,000501
Лак битумный БТ-123	0,0005	3	0,0696781	0,03	0,003590
Лак битумный БТ-577	0,0005	1	0,0087	0,03	0,000761
Лак электроизоляционный 318	0,0005	1	0,00001	0,03	0,000500
Лак пентафталевый ПФ-170, ПФ-171	0,0005	1	0,00005798	0,03	0,000502
Уайт-спирит	0,0005	7	0,1465574	0,03	0,007897
Ксилол нефтяной марки А	0,0005	5	0,0396876	0,03	0,003691
Растворитель Р-4	0,0005	8	0,05767	0,03	0,005730
Сольвент каменноугольный технический, марка Б	0,0005	3	0,036825	0,03	0,002605
Керосин для технических целей марки КТ-1, КТ-2	0,0005	1	0,0062208	0,03	0,000687
Шпатлевка клеевая	0,0005	3	0,0602655	0,03	0,003308
Покрытие жидкое напольное двухкомпонентное полиуретановое для внутренних и наружных бетонных полов	0,0005	188	3,755739	0,03	0,206672
Всего					0,499885

Таблица 1.47 – Количество отходов на 2027-28 гг.

Год	Количество отходов, т/год
2027 год	0,236788
2028 год	0,263098

Состав отхода (%): железо - 94-99, лакокрасочный материал (органический кремний) - 5-1. Твердые, пожароопасные, химически неактивны.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами классифицируется как опасный отход. Код отхода – 150110* (согласно Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»).

1.2 Рекомендации по управлению отходами

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в настоящем разделе, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

1. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

2. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения, или устранения их опасных свойств.

При строительстве объекта намечаемой деятельности операции по управлению отходами осуществляются в соответствии с ЭК РК; Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020; «Требованиями к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности», утв. приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482.

1. Смешанные коммунальные отходы. По мере образования отходы будут собираться в металлический контейнер с крышкой. Вывоз отходов осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0 °С и ниже – не более трех суток, при

плюсовой температуре – не более суток. Вывоз отходов осуществляется на полигон твердых бытовых отходов г. Курчатова, согласно договору.

2. Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики. По мере образования отходы будут собираться в металлический контейнер и складироваться на площадке временного хранения строительных отходов. Вывоз отходов будет осуществляться по истечению шести месяцев на специализированное предприятие, согласно договору.

3. Дерево. По мере образования отходы будут собираться в металлический контейнер и складироваться на площадке временного хранения строительных отходов. Вывоз отходов будет осуществляться по истечению шести месяцев на специализированное предприятие, согласно договору.

4. Изоляционные материалы. По мере образования отходы будут собираться в металлический контейнер и складироваться на площадке временного хранения строительных отходов. Вывоз отходов будет осуществляться по истечению шести месяцев на специализированное предприятие, согласно договору.

5. Битумные смеси. По мере образования отходы будут собираться в металлический контейнер и складироваться на площадке временного хранения строительных отходов. Вывоз отходов будет осуществляться по истечению шести месяцев на специализированное предприятие, согласно договору.

6. Смешанные металлы. По мере образования отходы будут собираться в металлический контейнер и складироваться на площадке временного хранения строительных отходов. Вывоз отходов будет осуществляться по истечению шести месяцев на специализированное предприятие, согласно договору.

7. Пластмассы. По мере образования отходы будут собираться в металлический контейнер и складироваться на площадке временного хранения строительных отходов. Вывоз отходов будет осуществляться по истечению шести месяцев на специализированное предприятие, согласно договору.

8. Отходы сварки. По мере образования на строительной площадке отходы будут собираться в специальном контейнере. По истечению шести месяцев отходы вывозятся на специализированное предприятие, согласно договору.

9. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами. По мере образования на строительной площадке отходы будут собираться в местах образования в специальные закрытые емкости. По истечению шести месяцев отходы вывозятся на специализированное предприятие, согласно договору.

10. Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами. Пустая пластиковая упаковка будет отправлена на вторичное использование в качестве ведер на хозяйственные нужды предприятия. Пустая металлическая упаковка будет собираться в специальном контейнере. По истечению шести месяцев отходы передаются на утилизацию на специализированное предприятие, согласно договору.

11. Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества. По мере образования отходы будут собираться в металлический контейнер и складироваться на площадке временного хранения строительных отходов. Вывоз отходов будет осуществляться по истечению шести месяцев на специализированное предприятие, согласно договору.

1.3 Лимиты накопления отходов

1. В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

- 1) лимиты накопления отходов;
- 2) лимиты захоронения отходов.

2. Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с ЭК РК.

3. Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

4. Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов устанавливаются в экологическом разрешении. Лимит захоронения отходов устанавливается на каждый календарный год в соответствии с производственной мощностью соответствующего полигона.

5. Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения в соответствии с ЭК РК.

6. Разработка программы управления отходами для объектов I категории осуществляется лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

7. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Лимиты накопления отходов при проведении работ по проекту «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» на 2027-28 гг. представлены в таблицах 1.48 и 1.49.

Таблица 1.48 – Лимиты накопления отходов по проекту «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» на 2027 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
<i>Всего</i>	0	18,628280
<i>в том числе отходов производства</i>	0	4,078280
<i>отходов потребления</i>	0	14,550000
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0	0,063262
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	0	0,236788
Битумные смеси	0	0,032337
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0	0,034326
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	0	14,550000
Отходы сварки	0	0,004332
Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики	0	3,463711
Дерево	0	0,016455

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
Изоляционные материалы	0	0,039309
Смешанные металлы	0	0,169704
Пластмассы	0	0,018056

Таблица 1.49 – Лимиты накопления отходов по проекту «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» на 2028 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
<i>Всего</i>	0	16,656424
<i>в том числе отходов производства</i>	0	4,531424
<i>отходов потребления</i>	0	12,125000
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0	0,070291
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	0	0,263098
Битумные смеси	0	0,035929
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0	0,038141
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	0	12,125000
Отходы сварки	0	0,004814
Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики	0	3,848568
Дерево	0	0,018283
Изоляционные материалы	0	0,043677
Смешанные металлы	0	0,188560
Пластмассы	0	0,020063

2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Виды и объемы образования отходов

При эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива будут образовываться производственные радиоактивные отходы (далее – РАО) в виде ТРО и ЖРО. Вещества, материалы, смеси, включая растворы и сорбенты после дезактивации, а также изделия минимально значимая удельная активность радионуклидов в которых превышает значения, установленные НПА РК по обеспечению радиационной безопасности, относятся к категории ТРО и ЖРО.

ЖРО образуются в процессе дезактивации (влажная уборка) поверхностей применяемого технологического оборудования, поверхностей контейнеров, средств индивидуальной и коллективной защиты, поверхностей пола и стен производственных помещений и др. Дезактивация проводится ежедневно, или чаще по указанию работника службы радиационной безопасности филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК. Дезактивация осуществляется без восстановления ЯМ.

При превышении порога активности, относящего сточные воды к ЖРО, сточная вода откачивается системой спецканализации в емкость специального автомобиля для последующей транспортировки и размещение на хранение в существующее сооружение КИР «Байкал-1».

К ЖРО относятся жидкие отходы, соответствующие следующему критерию – при известном радионуклидном составе жидких отходов, загрязненных несколькими радионуклидами, если сумма отношений удельных активностей радионуклидов к 10-кратному значению соответствующих уровней вмешательства для данных радионуклидов в питьевой воде превышает 1.

Сточная вода, по уровню активности не относящаяся к ЖРО, сливается по самотечному трубопроводу в ближайший колодец самотечной канализационной сети и отводится вместе с хозяйственно-бытовыми сточными водами КИР ИГР.

Заполненные контейнеры для отходов, загрязненные СИЗ, фильтрующие кассеты фильтров вытяжных систем относятся (по результатам радиационного контроля) к категории ТРО, передаются и размещаются на долговременное хранение в существующем соответствующем хранилище КИР «Байкал-1». Количество СИЗ определено из условия ежедневной замены по количеству основного и вспомогательного персонала с учетом режима работы. Фильтры вытяжных систем В2, В3, В4, В5 к ТРО не относятся и утилизируются как производственные отходы

Количество образуемых отходов при эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива приведено в таблице 1.50.

Таблица 1.50 – Отходы при нормальной эксплуатации

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество		Категория ТРО согласно СЭТОРБ-2020
			в смену	за весь период	
1	Контейнер для отходов, заполненный обрезками цилиндрического контейнера	шт.		17	среднеактивные
2	Фильтры вытяжной вентиляционной системы В1	шт.	-	6	среднеактивные
3	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	шт.	4	10000	низкоактивные
4	Стоки спецканализации	м ³	0,76	288,8	низкоактивные

Период хранения РАО – 1 месяц и менее месяца, если ежемесячное образование отходов составляет 50 литров (килограмм) и менее согласно НПА РК по радиационной безопасности, после чего они подлежат передаче на долговременное хранение на КИР «Байкал-1».

Вопрос о дальнейшем захоронении РАО в соответствии с НПА РК, а также погрузка в специальный автомобиль и транспортировка ВОУ топлива и контейнеров с ТРО и ЖРО за пределами здания 20 и пристройки 20А данным проектом не предусматривается и будет рассматриваться в отдельных документах.

2.2 Рекомендации по управлению отходами

При эксплуатации объекта намечаемой деятельности операции по управлению отходами производства и потребления осуществляются в соответствии с ЭК РК; Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020; «Требованиями к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности», утв. приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482.

Все процедуры *обращения с РАО* ориентированы на обеспечение их безопасного временного и долговременного хранения. Обеспечение безопасности при обращении РАО, в том числе для персонала и населения, обусловлено неукоснительным соблюдением требований НПА РК и внутренней документации, разработанной филиалом ИАЭ РГП НЯЦ РК, в том числе:

- Закон Республики Казахстан от 12 января 2016 года № 442-V ЗРК «Об использовании атомной энергии»;

- Закон Республики Казахстан от 3 февраля 2010 года № 246-IV «О ратификации Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами»;

- «Экологический кодекс Республики Казахстан» (утв. Президентом Республики Казахстан от 02 января 2021 года № 400-VI ЗРК);

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020);

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90);

- Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71);

- Санитарные Правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);

- «Правила организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива» (утв. Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 8 февраля 2016 года № 39);

- Технический регламент «Ядерная и радиационная безопасность» (утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2017 года № 58);

- «Правила транспортировки ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов» (утв. Приказом министра энергетики Республики Казахстан от 28 мая 2021 года № 183);

- «Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом» (Приложение 1 к приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 460);

- «Нормативы на радиоактивные отходы» (утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № 200);

- «Порядок сбора, временного хранения и передачи на долговременное хранение радиоактивных отходов от структурных подразделений филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК и других филиалов РГП НЯЦ РК на КИР «Байкал-1»», Технологический регламент, АК.65000.02.948И, инв. № К-58479 от 14.09.2023 года (утв. Первым заместителем директора филиала «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК);

- «Обеспечение радиационной безопасности при сборе, приеме, транспортировании и хранении радиоактивных отходов», Инструкция по радиационной безопасности, АК.65000.02.946И, инв. № К-58478 от 14.09.2023 года (утв. Первым заместителем директора филиала «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК);

- Справка «Контрольные уровни», рег. № 31-440-02/426вн от 03.03.2025 г. (утв. Главным инженером филиала «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК).

Также для надлежащего исполнения требований НПА РК по обеспечению безопасности и соблюдению принципов учета и контроля при реализации процессов обращения РАО руководством филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК определены ответственные лица из числа штатных работников, а также оформлена другая административная документация:

- «Приказ о назначении ответственных за обращение ЯМ, ИИИ и РАО», рег. № 232 от 01.10.2025 г. (подписан директором филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК);

- «Приказ о назначении ответственных за радиационную безопасность, за организацию сбора, хранения и сдачу радиоактивных отходов в подразделениях филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК», рег. № 262 от 11.11.2025 г. (подписан директором филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК);

- «Приказ о внесении изменений в приказ № 262 от 11.11.2025 г.», рег. № 104 от 04.05.2026 г. (подписан директором филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК);

- «Инструкция на ответственного за реализацию процессов обращения РАО», рег. № 31-440-02/2284 вн. от 07.10.2021 г. (утв. Главным инженером филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК).

Реализация процессов обращения РАО в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК регламентируется и контролируется государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, что достигается проведением плановых и внеплановых проверок, инициированных как государственным органом, так и филиалом ИАЭ РГП НЯЦ РК. Соответствие требованиям НПА РК подтверждается выдачей актов о результатах проверки и санитарно-эпидемиологических заключений.

Для локализации РАО в качестве защитных мер применяются (промаркированные знаком радиационной опасности):

- первичная и вторичная упаковка, крафт-упаковка (полипропиленовые, полиэтиленовые, пластиковые или бумажные мешки, пакеты, емкости любого типа и объема), специальные сборники-контейнеры и защитные контейнеры, предотвращающие просыпание/проливание РАО (размеры и конструкция защитных контейнеров и сборников-контейнеров определяются типом и количеством РАО);

- транспортный упаковочный комплект (далее – ТУК), конструкция которого утверждена уполномоченным органом или распространено действие сертификата-разрешения на него, утвержденного уполномоченными органами других стран, на территории Республики Казахстан;

- ТУК, конструкция которого удовлетворяет общим требованиям к ТУК и упаковкам согласно НПА РК;
- применение специальных сейфов, шкафов, боксов и другого оборудования, специально отведенных мест для сортировки и временного хранения РАО;
- применение хранилищ долговременного хранения РАО.

Заполнение мест хранилища долговременного хранения РАО выполняется ответственными лицами (определенными приказами руководства филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК) с учетом их проектной вместимости (на основании расчетного обоснования обеспечения ядерной, радиационной, ядерной физической безопасности, норм хранения, исключающих возможность наступления неконтролируемой СЦРД, возможностей технического обслуживания и т.д.).

В филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК имеются приповерхностные (заглубленные) и поверхностные (в виде ангаров) хранилища твердых РАО, площадки для их сортировки, позволяющие выполнить количественные измерения, идентификацию, отбор проб, упаковку/распаковку, хранение, загрузку/выгрузку.

Для обращения с ЖРО в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК имеются системы спецканализации, станция перекачки спецстоков и сооружение 140 (предназначенное для выдержки с последующим высушиванием ЖРО).

Хранилище долговременного хранения РАО размещается отдельно от производственных зданий, исключая доступ посторонних лиц.

Мощность дозы излучения на расстоянии 1 м от сборника-контейнера не должна превышать 40 мкЗв/ч.

Прием РАО на долговременное хранение осуществляется при наличии акта о проведении радиометрических измерений и акта определения изотопного состава радионуклидных излучателей в упаковках с РАО.

Каждая упаковка РАО должна иметь этикетку с указанием информации о радиоактивном содержимом согласно применимым в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК образцам. Этикетка крепится к двум противоположным внешним поверхностям упаковки. На каждую партию РАО составляется паспорт в двух экземплярах согласно НПА РК. Данные, указанные на этикетке, должны совпадать с данными паспорта на партию упаковок РАО.

Реализация процессов обращения РАО производится только при радиационном (радиационный и дозиметрический, включая индивидуальный контроль) сопровождении работников службы радиационной безопасности филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК.

Хранилище РАО располагается в пределах, установленных и согласованных с государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения санитарно-защитных зон радиационно-опасных объектов.

В филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК радиационный и экологический контроль обеспечивается реализацией соответствующих программ:

- «Программа радиационного контроля, проводимого отделом радиационного контроля ядерных и производственно-технических объектов», рег. № 31-440-02/106вн от 23.01.2026 г. (утв. Главным инженером филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК), отчетность ежеквартальная, годовая, незамедлительно информирование при возникновении аварийной ситуации или инцидента;

- «Программа производственного экологического контроля на 2022 – 2026 гг.», Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК, рег. № 31-440-76/328 от 08.02.2022 г. (утв. Первым заместителем директора филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК), отчетность ежеквартальная.

В качестве практических мер по уменьшению количества образуемых РАО в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК применяются методы: проведения дезактивации, повторного использования оборудования, приспособлений, средств коллективной защиты и т.д.

2.3 Лимиты накопления отходов

Отходы производства и потребления при эксплуатации по проекту «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» отсутствуют.

Отходы, образуемые в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования, отсутствуют, т.к. для целей реализации намечаемой деятельности эти работы не проводятся.

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Намечаемая деятельность планируется в Майском районе Павлодарской области. Ближайший к КИР ИГР населенный пункт – г. Курчатов, расположен к северо-востоку от участка работ на расстоянии 45,6 км и территориально отнесен к области Абай.

Павлодарская область расположена на северо-востоке Казахстана на берегу р. Иртыш. Павлодарская область граничит на севере – с Омской, северо-востоке – с Новосибирской областями, на востоке – с Алтайским краем Российской Федерации, на юге – с Абайской и Карагандинской областями, на западе с Акмолинской и Северо-Казахстанской областями Республики Казахстан.

Административный центр Павлодарской области – г. Павлодар. Большая часть области находится в пределах юга Западно-Сибирской равнины.

Павлодарская область является одним из основных промышленно-развитых регионов Республики Казахстан. В настоящее время занимает площадь 127,5 тыс. км².

Область включает 10 районов, 3 города областного подчинения, 7 посёлков, 165 сельских округов и 408 сел: Актогайский район – районный центр село Актогай, Баянаульский район – районный центр село Баянаул, Железинский район – районный центр село Железинка, Иртышский район – районный центр село Иртышск, Теренкольский район – районный центр село Теренколь, Аккулинский район – районный центр село Аккулы, Майский район – районный центр село Коктобе, Павлодарский район – районный центр г. Павлодар (не входит в состав района), Успенский район – районный центр село Успенка, Щербактинский район – село Щербакты, г. Аксу, г. Павлодар, г. Экибастуз.

Территория Павлодарской области, как и территории других областей Северного Казахстана, относится к Западно-Сибирской климатической области умеренного пояса с резко континентальным климатом. Характеризуется холодной продолжительной зимой (5,5 месяцев), жарким и коротким летом (3 месяца).

По территории Павлодарской области протекают более 140 рек. Единственная крупная река – р. Иртыш протекает с юго-востока на северо-запад на протяжении около 500 км и имеет ряд протоков- стариц и островов. В мелкосопочнике начинаются реки Тундык, Ащису, Шидерты, Оленты (Оленти) и др., не достигающие р. Иртыш и заканчивающиеся в бессточных озёрах. От р. Иртыш построен канал Иртыш - Караганда, на котором сооружено несколько плотин и водохранилищ. В области много озёр, главным образом солёных: Селетытениз, Кызылкак, Жалаулы, Шурексор, Карасор, Жамантуз, Калкаман и др. – на левобережье; Маралды, Моилды, Большой Ажбулат и др. – на правобережье.

В Павлодарской области насчитывается 1200 малых озёр. Около сотни из них пресные, а остальные солёные. На территории области разведано одиннадцать месторождений подземных вод с эксплуатационными запасами 3,8 миллиона кубических метров в сутки. Все они пригодны для питья и орошения.

По данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, численность населения Павлодарской области на 1 февраля 2026 года составила 744,7 тыс. человек, в том числе 532,5 тыс. человек (71,5%) – городских, 212,2 тыс. человек (28,5%) – сельских жителей.

Национальный состав области представлен следующими этническими группами населения – казахи, русские, украинцы, немцы, татары, белорусы, молдаване, азербайджанцы, чеченцы, ингуши, башкиры, корейцы, поляки, болгары, чуваша, мордва, удмурты и другие.

Павлодарская область подвержена высокому техногенному загрязнению, так как базовыми отраслями является горнодобывающая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, чёрная и цветная металлургия, энергетика. Главными источниками загрязнения являются тепловые электрические станции, использующие технологию сжигания высокозольных Экибастузских углей в топках котлоагрегатов. Основная масса выбросов приходится на промышленные предприятия, расположенные в г. Экибастуз (46 %), г. Аксу (26,5 %) и г. Павлодар (25,5 %), на долю всех остальных районов области приходится лишь около 2 % выбросов.

Майский район расположен в юго-восточной части Павлодарской области. Площадь района – 18,1 тыс. км².

С юга и востока Майский район граничит с областью Абай, с юго-запада — Карагандинской областью, с запада — Баянаульским районом и сельской зоной г. Аксу, с севера отделён р. Иртыш от Лебяжинского района.

Климат Майского района резко континентальный. Средняя температура января – от минус 15° до минус 17°С, июля от плюс 20° до плюс 22°С. Годовое количество атмосферных осадков составляет от 200 до 250 мм.

Рельеф территории Майского района в основном холмисто-равнинный, на юге, юго-востоке – мелкосопочный. По территории района протекают реки Иртыш, Тундик, Ащысу, имеются озёра Карасор, Алкамерген, Жанатуз, Акбота, Шакпактуз, Улькентуз.

Район богат полезными ископаемыми. Имеются залежи каменного угля, по своему качеству близкого к антрациту, естественных строительных материалов, в том числе огнеупорной и красной глины, мрамора, известняка, охры.

Север Майского района занят типчаково-ковыльными сухими степями на каштановых почвах, а южная часть района занята полынно-ковыльными опустыненными степями на солонцах и каштановых почвах. На территории района растут: полынь, ковыль, типчак, осока, камыш, тальник.

Национальный состав Майского района (на начало 2019 года): казахи – 8906 человек (85,81 %), русские – 848 человек (8,17 %), немцы – 174 человек (1,68 %), украинцы – 118 человек (1,14 %), татары – 116 человек (1,12 %), чеченцы – 39 человек (0,38 %), белорусы – 47 человек (0,45 %) и другие – 131 человек (1,26 %). Всего – 10 379 человек (100,00 %).

Удаленность КИР ИГР, а именно участка работ, от ближайшего населенного пункта обеспечивает отсутствие негативных воздействии намечаемой деятельности на здоровье населения.

Извлечения природных ресурсов и захоронение отходов производства и потребления в результате намечаемой деятельности не предусматривается.

При эксплуатации и обслуживании объекта намечаемой деятельности:

- количество барьеров на пути распространения радионуклидов (продуктов деления) достаточно для предотвращения их сверхнормативного выхода в окружающую среду, что обеспечивается наличием и целостностью этих барьеров как в условиях нормальной эксплуатации, так и при нарушениях технологического процесса, авариях или стихийных бедствиях (ураган, землетрясение и т.п.);

- оборудование, используемое на участке переупаковки ВОУ топлива, относится к безопасному оборудованию, конструкция, геометрические особенности и конструкционные материалы которого исключают возможность возникновения СЦРД при нормальной эксплуатации, а также при любых учитываемых в проекте исходных событиях.

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 в этом разделе должно быть отражено:

1. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

2. К вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся:

1) различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнения отдельных работ);

2) различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели;

3) различная последовательность работ;

4) различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели;

5) различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ);

6) различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду);

7) различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту);

8) различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

3. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

2) соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;

3) соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;

4) доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;

5) отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

В качестве альтернативного варианта транспортировки ВОУ топлива рассматривался вариант его доставки на участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива, располагающийся на территории технической зоны КИР «Байкал-1», непосредственно в цилиндрических контейнерах. С целью подтверждения осуществимости данного варианта были проведены работы по обследованию состояния цилиндрических контейнеров. В ходе обследования были выполнены следующие мероприятия:

- визуальный осмотр цилиндрических контейнеров с облученным топливом ИР ИГР;
- измерительный контроль (измерение габаритных параметров цилиндрических контейнеров с облученным топливом ИР ИГР);
- ультразвуковая толщинометрия металлических цилиндрических контейнеров с облученным топливом ИР ИГР;
- измерения твердости основного металла цилиндрических контейнеров с облученным топливом ИР ИГР;
- радиационное обследование.

Проведенное обследование показало неудовлетворительное состояние поверхностей цилиндрических контейнеров. Выявлены следы коррозии в результате длительной эксплуатации. Также общий осмотр подтвердил не заводское исполнение контейнеров.

Количество ЯМ, содержащегося в каждом цилиндрическом контейнере, создает дополнительные риски при осуществлении транспортировки, что требует выполнения повышенных мер безопасности, в том числе использование сертифицированных контейнеров.

Таким образом, вариант транспортировки цилиндрических контейнеров на участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива, располагающийся на территории технической зоны КИР «Байкал-1» не может быть реализован с соблюдением требуемого НПА РК уровня безопасности.

Намечаемая деятельность планируется на существующей производственно-технической базе КИР ИГР филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК.

Место расположения участка переупаковки ВОУ топлива выбрано с учетом близости к текущему месту хранения ВОУ топлива, а также оборудованию и инфраструктуре КИР ИГР, что обеспечит эффективное взаимодействие различных технологических процессов, а также возможность реализации долговременного безопасного хранения переупакованного ВОУ топлива с учетом всех нормативных и технических требований, установленных НПА РК.

Варианты осуществления намечаемой деятельности, такие как различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов, виды и последовательность работ, технологии, машины, оборудование, материалы, способы планировки и условия эксплуатации объекта намечаемой деятельности, условия доступа к нему, варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду не рассматривались.

Предлагаемый вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует вышеперечисленным условиям, которые указаны в «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Согласно проведенной оценки воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды, при строительстве и эксплуатации объекта воздействия характеризуются как допустимые (низкая значимость воздействий).

При намечаемой деятельности предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Во время строительства используются санитарные узлы, расположенные в здании 20 КИР ИГР (проектируемое здание 20А является пристройкой к существующему зданию 20). Душевые для персонала располагаются в существующих зданиях КИР ИГР (здание 20 и здание 1). Использование их предусматривается по согласованию с владельцем здания.

Питание персонала в течение рабочей недели осуществляется в столовой расположенной на территории жилой зоны КИР ИГР, персонал во время производства работ в течение рабочей недели проживает в существующей гостинице «Спортивная» расположенной на территории жилой зоны КИР ИГР.

Доставка работников, привлекаемых к реализации настоящего проекта (на период строительства, последующей эксплуатации и обслуживания участка переупаковки ВОУ топлива) из г. Курчатов на КИР ИГР и обратно, между технической и жилой зонами, а также по территории КИР ИГР (при необходимости) производится существующим автомобильным транспортом предприятия совместно с другими работниками КИР ИГР.

Требования к персоналу, осуществляющему СМР, эксплуатацию и обслуживание, к самостоятельной работе допускаются лица:

- не моложе 18 лет;
 - не имеющие медицинских противопоказаний;
 - отнесенные приказом руководителя организации к категории персонала группы «А» и «Б», прошедшие обучение по радиационной безопасности в организациях, имеющих лицензию на деятельность по специальной подготовке персонала, ответственного за обеспечение ядерной и радиационной безопасности, прошедшие инструктаж и проверку знаний по радиационной безопасности;
 - прошедшие обучение, проверку знаний и инструктаж по безопасности и охране труда, промышленной и пожарной безопасности (согласно утвержденным программам головного офиса и филиалов РГП НЯЦ РК, а также специализированных учебных центров, имеющих государственную аккредитацию и соответствующие сертификаты);
 - имеющие квалификацию, соответствующую выполняемой работе;
- обученные безопасным приемам и правилам работы, в том числе с технологическим оборудованием

Для строительства объекта намечаемой деятельности предполагается создание дополнительных рабочих мест и трудоустройство местного населения.

Для эксплуатации и обслуживания участка переупаковки ВОУ топлива используется существующий персонал, обслуживающий КИР ИГР, отнесенный к персоналу группы «А». Согласно требованиям, установленным Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, привлечение населения к работам на радиационно-опасном объекте запрещено.

В помещении центрального зала и в РЗБ проводятся работы – I класса работ по потенциальной радиационной опасности (работа с открытыми и закрытыми ИИИ).

Здание 20А является пристройкой к существующему зданию 20, в котором имеется действующий санитарный пропускник. Поэтому в проектируемой пристройке 20А предусмотрены дополнительные мероприятия и объемно-планировочные решения согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020:

- санитарный шлюз, располагаемый на выходе из помещений центрального зала (с I классом работ по потенциальной радиационной опасности);
- тамбур на входе/выходе из помещения I класса работ.

Бытовое помещение для персонала, санитарные узлы находятся в здании 20.

Питание персонала предусмотрено в существующей столовой КИР ИГР, расположенной в жилой зоне КИР ИГР.

Медицинское обслуживание и оказание первой помощи предусмотрено существующим медицинским пунктом КИР ИГР. Пострадавшим оказывается срочная медицинская или первая доврачебная помощь. Кроме того, персонал должен быть обучен способам оказания само- и взаимопомощи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера. Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается на месте, затем пострадавших дежурным транспортом направляют в ближайшее медицинское учреждение г. Курчатов.

Удаленность КИР ИГР от ближайшего населенного пункта обеспечивает отсутствие воздействия намечаемой деятельности на жизнь и здоровье населения.

Для исключения влияния на социально-экономические факторы жизнедеятельности населения все необходимые технологические процессы предполагается проводить с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное функционирование всех производственных участков и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру региона.

4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Редкие, лекарственные, эндемичные и занесенные в Красную книгу виды растений на территории намечаемой деятельности и непосредственно прилегающей к ней, отсутствуют.

Редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных на территории намечаемой деятельности и непосредственно прилегающей к ней, нет.

Генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных на территории намечаемой деятельности отсутствуют.

В пределах площадки строительства деревья, кустарники и другие зеленые насаждения отсутствуют.

КИР ИГР не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

При строительстве воздействие на растительный мир отсутствует.

Намечаемая деятельность планируется на охраняемой территории КИР ИГР, обнесенной защитными ограждениями по периметру технической зоны, исключая проникновение животных. Воздействие на животный мир в пределах площадки строительства оказываться не будет. Возможно воздействие на животный мир за пределами КИР ИГР.

При эксплуатации и обслуживании участка переупаковки ВОУ топлива воздействие на растительный и животный мир отсутствует.

Воздействие намечаемой деятельности не изменят структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

4.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Земельная площадь, необходимая для проведения всех операций по проекту, находится в пределах границ земельного отвода РГП НЯЦ РК. Вследствие этого, не требуется каких-либо работ по изъятию земель.

На обследуемом участке плодородный слой почвы отсутствует, что подтверждается результатами инженерно-геологических изысканий.

В месте размещения площадки строительства водная, ветровая эрозия, сели, оползни, подтопления, затопления отсутствуют.

При строительстве предусматривается отрывка котлована и траншей с временным размещением грунта в непосредственной близости от места проведения работ для обратной засыпки, а также устройство твердого покрытия проезжей части. Излишний грунт вывозится с выгрузкой в естественные места техногенного понижения рельефа на расстоянии до 1,0 км и используется для планировки рельефа на территории КИР ИГР. По завершении СМР предусматривается: вывоз остатков материалов, уборка мусора, транспортировка, перегон машин, механизмов, оборудования и инструментов. Воздействие оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

При эксплуатации и обслуживании объекта намечаемой деятельности воздействие отсутствует.

4.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Поверхностные и подземные воды на участке СМР отсутствуют. Учитывая значительную удаленность водных объектов от площадки проведения работ, намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов.

Водоснабжение КИР ИГР – централизованная система водоснабжения существующей наружной сети водопровода КИР ИГР (сеть объединенного хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода). На КИР ИГР вода доставляется из г. Курчатова в автоцистернах. Дополнительный забор воды из водных источников не предусмотрен вследствие отсутствия необходимости.

При строительстве и эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива будет образовываться хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды. Хозяйственно-бытовые сточные воды имеют характерные для таких вод загрязнения бытового происхождения. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен, согласно выданным техническим условиям на присоединение, в существующую систему хозяйственно-бытовой канализации КИР ИГР.

При эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива будет образовываться производственные сточные воды, которые могут содержать частицы ВОУ топлива.

Отвод производственных сточных вод пристройки 20А запроектирован самотёком во внутреннюю сеть спецканализации. На КИР ИГР в районе проектируемого задания отсутствует отдельно выделенная система спецканализации. Поэтому сточные воды проектируемой пристройки 20А собираются в накопительной емкости системы спецканализации предусмотренной настоящим проектом. Объем накопительной ёмкости рассчитан на прием сточных вод от двух смен.

По мере заполнения емкости производится контроль уровня активности сточной воды. При превышении порога активности, относящего сточные воды к ЖРО, сточная вода откачивается системой спецканализации в емкость специального автомобиля для последующей транспортировки и размещения на хранение в существующее сооружение КИР «Байкал-1».

Сточная вода, по уровню активности не относящаяся к ЖРО, сливается по самотечному трубопроводу в ближайший колодец самотечной канализационной сети и отводится вместе с хозяйственно-бытовыми сточными водами КИР ИГР.

Приемником хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод КИР ИГР является рельеф местности. Место сброса сточных вод на рельеф местности расположено на территории промплощадки КИР ИГР и площадью 0,65 га. Сбросы сточных вод на рельеф местности осуществляются согласно действующему Проекту нормативов предельно-допустимых сбросов (нормативов допустимых сбросов) загрязняющих веществ со сточными водами на рельеф местности для Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Министерства энергетики Республики Казахстан филиал «Институт атомной энергии» №27-430-04/1026вн. от 27.06.2017 г. (заключение государственной экологической экспертизы № KZ91VDC00061386 от 22.06.2017 г.) и экологическому разрешению на воздействие для объектов I категории № KZ89VCZ03147215 от 07.12.2022 г.

Намечаемая деятельность не окажет воздействия на поверхностные и подземные воды, ввиду их отсутствия.

В связи с вышеизложенным, гидроморфологических изменений, а также изменений количества и качества вод не прогнозируется.

4.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Атмосферный воздух является основным объектом окружающей среды, на который окажет воздействие намечаемая деятельность при строительстве.

Факторами воздействия на атмосферный воздух являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в период строительства объекта. Источниками выбросов ЗВ в атмосферу являются: ДЭС, электростанция передвижная, мачта осветительная, земляные, сварочные, лакокрасочные работы, гидроизоляция, металлообработка, двигатели внутреннего сгорания строительной техники.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ осуществляется расчетным методом должностным лицом по охране окружающей среды в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК при составлении отчета по производственному экологическому контролю, налоговой отчетности (декларации по плате за воздействие в окружающую среду), статической отчетности, а также по мере необходимости.

При строительстве объекта намечаемой деятельности расчетом рассеивания выбросов подтверждается отсутствие превышений ПДК ЗВ на границе существующей СЗЗ технической зоны (промплощадка №7 – площадка «Р») КИР ИГР филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК (санитарно-эпидемиологическое заключение №46 от 24.09.2012 г., размер СЗЗ - 400 м).

Ориентировочно безопасные уровни воздействия на окружающую среду представлены в разделе 1.9 подраздел 1.1.2 настоящего отчета.

При эксплуатации объекта намечаемой деятельности источники выбросов химических загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Условия работы и технологические процессы, применяемые при проектируемых работах на объекте, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов ЗВ в атмосферу.

4.6 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Согласно «Национального доклада о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов в Республике Казахстан за 2024 год», Астана, 2025 год, подготовленного Министерством экологии и природных ресурсов в соответствии с п.1 статьи 23 ЭК РК изменение климата является одной из наиболее серьезных экологических проблем современности, наносящее огромный ущерб всем экосистемам, при этом увеличивается число и масштабы стихийных бедствий.

Одной из основных тенденций в изменении климата является повышение среднегодовой температуры. По данным Всемирной метеорологической организации, среднегодовая глобальная температура в 2024 году была почти на $1,55 \pm 0,13^\circ\text{C}$ выше среднего уровня за период 1850-1900 гг. Таким образом, 2024 год стал самым теплым годом за всю историю наблюдений.

Удаленный от океанов и морей Казахстан острее и быстрее остального мира испытывает масштабы глобального изменения климата. По информации РГП «Казгидромет», в среднем за период 1976–2024 гг. по территории Казахстана повышение среднегодовой температуры воздуха составило $0,36^\circ\text{C}$ каждые 10 лет. Среднегодовая температура за период 2015-2024 гг. составила $+6,98^\circ\text{C}$ и превысила климатическую норму на $1,55^\circ\text{C}$. Аномалия предыдущего самого теплого десятилетия 2014–2023 гг. составляет $+1,42^\circ\text{C}$.

Территория Казахстана в силу своего географического положения, разнообразия природных, горно-геологических и геодинамических условий подвержена различным видам ЧС природного и техногенного характера. Ежегодно паводки, сели, оползни, снежные лавины, ураганы, лесные и степные пожары и иные опасные природные явления причиняют огромный ущерб экономическому потенциалу страны и разрушают инфраструктуру во многих регионах.

Согласно обзора РГП «Казгидромет» 2025 год был рекордно теплым почти во всех регионах. Климат Казахстана продолжает теплеть. С 1960-х годов на территории Казахстана каждое последующее десятилетие было теплее предыдущего. Средняя годовая температура воздуха за десятилетие 2016–2025 гг. составила $+7,11^\circ\text{C}$ и превысила климатическую норму на $+0,83^\circ\text{C}$.

Последнее пятилетие 2021–2025 гг. также было самым теплым со значением среднегодовой температуры воздуха $+7,55^\circ\text{C}$, которое превысило климатическую норму на $1,27^\circ\text{C}$. В 2025 году на территории Казахстана аномалия температуры воздуха составила $+2,11^\circ\text{C}$, превысив рекорд 2023 года с аномалией температуры в $+1,73^\circ\text{C}$.

Особенно теплые условия отмечались на всей территории страны, при этом наибольшие положительные значения аномалии температуры (более $2,5^\circ\text{C}$) наблюдались в локально и в Павлодарской области. Экстремально высокие годовые температуры отмечены на 176 метеостанциях, где аномалии температуры достигали $3,0^\circ\text{C}$. В том числе на 138 метеостанциях, расположенных в западном, северо-западном, южном, центральном и восточном регионах, 2025 год стал самым теплым с 1941 года. 2025 год характеризовался значительным положительным отклонением средней годовой температуры – $+2,11^\circ\text{C}$. Наиболее выраженные положительные аномалии отмечались в январе ($+4,40^\circ\text{C}$), апреле ($+3,89^\circ\text{C}$), ноябре ($+3,70^\circ\text{C}$), мае ($+2,59^\circ\text{C}$) и в июне ($1,80^\circ\text{C}$).

В то же время отрицательные аномалии температуры воздуха наблюдались только в октябре ($-0,34^\circ\text{C}$). Зимой 2024/2025 гг. средняя по территории Казахстана температура воздуха была на $2,70^\circ\text{C}$ выше нормы. На всей территории страны наблюдались положительные аномалии температуры, за исключением южных и юго-восточных районов предгорной и горной местности, где аномалии варьировались около нормы.

Весной средняя по Казахстану аномалия температуры воздуха составила $+3,0^\circ\text{C}$. По всей территории страны аномалии превышали климатическую норму, и весенний сезон побил свой рекорд, опередив 2020 год с аномалией $+2,72^\circ\text{C}$. В среднем по территории областей аномалии температуры воздуха составили от $+1,73^\circ\text{C}$ до $+3,9^\circ\text{C}$. Летом значение средней по стране аномалии температуры воздуха составили $1,06^\circ\text{C}$. По всему Казахстану положительные аномалии варьировались от $0,14$ до $2,18^\circ\text{C}$ и увеличивались от северо-западных к юго-восточным регионам страны. Осенью в среднем температура воздуха была на $1,38^\circ\text{C}$ выше нормы. Положительные аномалии увеличивались от восточной части страны к западной. В восточных областях аномалии практически отсутствовали.

В 2025 году количество осадков около нормы характеризовалось в четыре месяца – январь, когда в среднем по стране выпало $23,1$ мм осадков ($106,6\%$ нормы), март – $25,0$ мм ($102,0\%$ нормы), июнь – $30,2$ мм ($93,0\%$ нормы) и ноябрь – $25,9$ мм ($89,6\%$ нормы).

Дефицит осадков наблюдался в феврале (13,1 мм, или 63,1 % нормы), апреле (22,9 мм, или 75,3 % нормы) и июле (42,2 мм, или 68,5 % нормы). Октябрь 2025 года занял седьмое место среди самых сухих октябрей с 1941 года с суммой осадков 14,5 мм (56,0 % нормы).

В среднем по территории Казахстана во все сезоны количество осадков было около нормы: зима – 85,5 %, весна – 84,7 %, лето – 92,4 %, осень – 93,3 % нормы.

Начиная с середины 2010-х годов вновь наблюдается устойчивая тенденция к повышению температуры воздуха, которая усилилась в начале 2020-х годов. Годовое количество осадков в среднем на территории Казахстана убывало в 1940-х, 1960-х и 1970-х годах, в последний 40-летний период долгопериодные тенденции отсутствовали, наблюдалось чередование коротких периодов с положительными и отрицательными аномалиями количества осадков.

На большей части страны в 2025 году осадков выпало около нормы, при этом максимально превышена годовая норма в Павлодарской области – на 123,1 %, а также в северных частях восточных регионов страны (121–130 % нормы).

В то же время дефицит осадков (на 23–79 % ниже нормы) испытывало большинство территорий южных и центральных областей, отдельные регионы на юге Костанайской области и некоторые районы западных частей страны. Так, на 11 метеостанциях Казахстана, расположенных в разных частях страны, установлены рекорды минимального количества осадков с 1941 года.

В 2025 году на территории Казахстана агрометеорологическая обстановка в период вегетации характеризовалась высокой пространственной и временной неравномерностью распределения осадков на фоне повышенного температурного режима, что привело к формированию продолжительных засушливых условий, особенно в южных регионах страны.

Наиболее частыми стихийными гидрометеорологическими явлениями в Казахстане являются сильный ветер, сильный дождь, сильная метель, сильный снег, сильный туман, град. По данным наблюдательной сети РГП «Казгидромет», в 2025 году на территории страны было зафиксировано 135 стихийных метеорологических явлений. Так, наблюдалось 78 случаев сильного ветра со скоростью 30 м/с и более, 20 случаев сильного дождя, 14 случаев сильного тумана и 12 случаев сильной метели.

«Казгидромет» отмечает, что за последние 17 лет, с 2009 по 2025 гг., по сравнению с предыдущим 17-летним периодом 1992–2008 гг., увеличилось число стихийных метеорологических явлений, вызванных сильным снегопадом и сильным ветром (в 1,5 раза), сильным дождем (на 22 %) и градом (в 1,4 раза). Одновременно сократилось число случаев сильных туманов (на 2 %), сильной метели (на 27 %).

Опасные гидрологические явления в Казахстане в основном связаны с паводковым периодом, обусловленным интенсивным таянием снега весной. Повышенный риск оползней и паводков весной 2026 года определили в областях Абай, Акмолинской, Северо-Казахстанской, Карагандинской и Восточно-Казахстанской, средние риски определили в областях: Алматинской, Актюбинской, Жетысу, Западно-Казахстанской, Костанайской, Павлодарской, Туркестанской и Улытау. Низкие риски в: Атырауской, Жамбылской, Кызылординской и Мангистауской областях.

В рамках подготовки к паводкам в регионах построили 831 км защитных дамб и валов, отремонтировали и построили 1 128 км дренажных систем, каналов и арыков. На паводкоопасных участках рек провели 166 км дноуглубления, 255 км берегоукрепления, 221 км спрямления и 172 км очистки русел рек. Кроме того, установили и заменили 934 водопропускных сооружения на дорогах и железнодорожных путях.

Еще одним из основных факторов, наносящих значительный ущерб природным экосистемам, являются лесные и степные пожары. Согласно обзорной информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера происшедших на территории Республики Казахстан за четыре месяца 2026 года – чрезвычайные ситуации природного характера от общего числа составляют 6 %, зарегистрировано 214 чрезвычайные ситуации (-11,2% 2025 г. - 241), при этом пострадало 118 человек (-42,2 % -

2025 г. – 204). Основную долю чрезвычайных ситуаций природного характера составляют природные пожары 83 (+5,1% 2025г. - 79). При этом воздушными судами АО «Казавиаспас» на поисково-спасательные работы, участие в тушении пожаров, переброску личного состава и другие заказы совершено – 78 вылетов, в том числе по линии санитарной авиации – 174 вылета, транспортировано – 172 пациента.

Сейсмичность района и объекта намечаемой деятельности – 6 баллов (несейсмичные, согласно карте общего сейсмического районирования территории Республики Казахстан и СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»).

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки, установленная по совокупности факторов – I (простая).

По совокупности параметров, категория оценки сложности природных условий площадки простая.

Опасных геологических процессов в районе объекта намечаемой деятельности не наблюдается. По факторам опасности район оценивается как умеренно опасный.

В пределах площадки опасных процессов и явлений, не выявлено.

Опасных геологических процессов, в соответствии с МСН 2.03-02-2002 (2.03-01-2002) «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения» (землетрясения, подтопление территории, ураганы, смерчи, грозы) в районе исследований не наблюдается.

Водная, ветровая эрозия, сели, оползни, подтопления, затопления отсутствуют.

Количество барьеров на пути распространения радионуклидов (продуктов деления) достаточно для предотвращения их сверхнормативного выхода в окружающую среду, что обеспечивается наличием и целостностью этих барьеров как в условиях нормальной эксплуатации, так и при нарушениях технологического процесса, авариях или стихийных бедствиях (ураган, землетрясение и т.п.).

Для площадки проектируемого участка переупаковки ВОУ топлива предусматривается следующий перечень профилактических мер при изменении климата (климатических рисках), реализуемый в случае выявления опасного фактора:

- экстремально высокой/низкой температуре воздуха (реализация мероприятий по обеспечению надежной эксплуатации объекта в пожароопасный период и период высоких температур; пересмотр нормативов с целью повышения надежности объекта);
- изменении температурно-влажностного режима и режима осадков, деградации вечной мерзлоты (мониторинг состояния грунта возле объекта; мониторинг состояния железобетонных конструкций объекта; мероприятия, предупреждающие появление или остановку уже существующих разрушительных процессов в почве);
- наводнении (определение зон затопления и подтопления, запрет использования этих зон; инженерная защита объекта; строительство и периодический осмотр противооползневых, противообвальных и противоселевых сооружений, и их восстановление при обнаружении повреждений);
- урагане, смерче, граде, очень сильном ветре, гололедно-изморозевых явлениях (демонтаж или замена устаревших, или непрочных элементов объекта; расчистка древесно-кустарниковой растительности; укрепление вспомогательных зданий; определение безопасных режимов работы в условиях сильного ветра; упрочнение линейных сооружений; подготовка персонала аварийно-ремонтных бригад);
- селевых потоках, водоснежных потоках, оползнях (регулирование стока поверхностных вод с помощью вертикальной планировки территории и устройства системы поверхностного водоотвода; искусственное изменение рельефа склона; устройство противоселевых систем, удерживающих сооружений и конструкций; установление охранных зон).

В районе расположения объекта намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем характеризуется как высокая.

4.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

В непосредственной близости от участка проведения работ, особо охраняемые участки и ценные природные комплексы (заповедники-заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет живописных скал, водопадов, озер, ценных пород деревьев и других памятников природы, представляющих историческую, эстетическую, научную и культурную ценность. В районе намечаемой деятельности отсутствуют объекты археологического и этнографического характера.

Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» определяет цели, задачи и правовые основы в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия.

Намечаемая деятельность не затронет объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические).

Объект намечаемой деятельности располагается в технической зоне КИР ИГР, территория которой является освоенной и представлена антропогенным ландшафтом. В следствие чего, ландшафт района в результате намечаемой деятельности не подвергнется изменению.

4.8 Взаимодействие указанных объектов

При строительстве и эксплуатации объекта происходит взаимодействие различных компонентов природной среды и иных объектов, которое может иметь как положительное, так и негативное влияние. В результате оценки воздействий при реализации намечаемой деятельности предполагается:

- на этапе строительства объекта: воздействие на атмосферный воздух (выбросы ЗВ); воздействие на почвенный покров (строительная техника, земляные работы, отходы производства и потребления, ГСМ и т.д.); воздействие на животный мир за пределами КИР ИГР (шум в процессе производства работ), физические воздействия (шум, вибрация от работы строительной техники); воздействие на социально-экономическую среду (дополнительные рабочие места, налоговые отчисления при реализации работ);

- при эксплуатации объекта: физические воздействия (шум, вибрация от работы технологического оборудования, выбросы и сбросы, содержащие ЯМ (частицы ВОУ топлива), радиационное воздействие на персонал).

Также воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду характеризуются:

- при строительстве: по пространственному масштабу как локальное; по временному масштабу как продолжительное воздействие; по интенсивности воздействия как незначительное;

- при эксплуатации: по пространственному масштабу как локальное; по временному масштабу как продолжительное воздействие; по интенсивности воздействия как незначительное.

При реализации проекта предусмотрен комплекс мер, ведущий к минимизации последствий, нарушений и негативных изменений состояния окружающей среды, а также предусматривающий мероприятия по локализации, ликвидации и предупреждению аварийных ситуаций.

Воздействие намечаемой деятельности на взаимодействие указанных объектов минимально.

5 Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты

Прямое воздействие - воздействие, напрямую связанное с операцией по реализации проекта и являющееся результатом взаимодействия между рабочей операцией и принимающей средой.

Косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду, которые не являются прямым (непосредственным) результатом реализации проекта, зачастую проявляются на удалении от района реализации проекта или выступают результатом комплексного воздействия.

Кумулятивное воздействие на окружающую среду означает накопление различных воздействий на природу и их негативное влияние на экосистему. Природные и антропогенные факторы в совокупности влияют на состояние окружающей среды и образуют кумулятивный эффект.

Трансграничное воздействие означает воздействие намечаемой деятельности, осуществление которой предусмотрено на территории Республики Казахстан, оказывающее существенное негативное воздействие на окружающую среду на территории другого государства.

Краткосрочное и долгосрочное воздействия определяются в зависимости от продолжительности осуществления намечаемой деятельности.

Положительные и отрицательные воздействия определяются на основании оценки воздействия на природную и социально-экономическую среду.

5.1 В результате строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Возможные воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности описаны в разделе 1.9. настоящего отчета. В целом, в результате строительства и эксплуатации объекта намечаемой деятельности воздействие будет прямым, долгосрочным.

Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории уникальных государственных природных заповедников (в том числе заповедной зоны), особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;
- участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий;
- территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;
- территории населенных пунктов или его пригородной зоны;
- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

Намечаемая деятельность не приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, влияющих на состояние водных объектов.

Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование не возобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Реализация данного проекта не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов, не предусматривает сбросов загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду и не окажет загрязнения водных объектов. На территории рассматриваемого участка отсутствуют месторождения подземных вод. Учитывая выше сказанное, планируемые работы не создадут риски загрязнения водных объектов.

При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия.

Намечаемая деятельность не 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).

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории. На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

Намечаемая деятельность не создаст экологических проблем под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных изменений, туманов, сильных ветров).

Работы по постутилизации существующих объектов для целей реализации намечаемой деятельности отсутствуют.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намечаемой деятельности не повлечет за собой существенного ухудшения состояния окружающей среды.

5.2 В результате использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Природные и генетические ресурсы (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования

невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов) для осуществления намечаемой деятельности не используются.

По итогам возможных существенных воздействий составлена таблица 5.1.

Таблица 5.1 – Характеристика возможных существенных воздействий

Компоненты природной среды и иные объекты	Возможные существенные воздействия							
	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	Биоразнообразие	Земли, почвы	Воды	Атмосферный воздух	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия	Взаимодействие всех объектов
Строительство и эксплуатация объекта	Положительное (создание дополнительных рабочих мест и трудоустройство местного населения, налоговые отчисления в местный бюджет)	Прямое, краткосрочное (незначительное воздействие на животный мир за пределами КИР ИГР)	Прямое, краткосрочное (земляные работы при строительстве)	Отсутствует (поверхностные и подземные воды на территории намечаемой деятельности отсутствуют)	Прямое (эмиссии в пределах КИР ИГР)	Отсутствует (район несейсмичный, опасных процессов и явлений не выявлено, опасные геологические процессы не наблюдаются, характер воздействия - локальный)	Отсутствует (на территории намечаемой деятельности материальные активы, объекты историко-культурного наследия отсутствуют)	Минимальное (воздействия незначительны и в допустимых пределах)
Использование природных и генетических ресурсов	Проектом не предусматривается	Проектом не предусматривается	Прямое, краткосрочное (грунт при земляных работах)	Косвенное, долгосрочное (водоснабжение автоцистернами от эксплуатирующей организации, осуществляющей водозабор из р.Иртыш, дополнительный забор воды проектом не предусматривается)	Прямое (незначительное воздействие в пределах КИР ИГР)	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует (воздействия незначительны и в допустимых пределах)
Эмиссии в окружающую среду, накопление отходов и их захоронение	Отсутствует (ввиду удаленности объекта от ближайшего населенного пункта)	Отсутствует (биоразнообразие отсутствует в пределах территории намечаемой деятельности)	Прямое, краткосрочное (незначительное воздействие в пределах КИР ИГР)	Отсутствует (поверхностные и подземные воды на территории намечаемой деятельности отсутствуют)	Прямое (незначительное воздействие в пределах КИР ИГР)	Отсутствует	Отсутствует	Минимальное (незначительны и в допустимых пределах)
Кумулятивные воздействия от действующих и планируемых производственных и иных объектов	Отсутствует (ввиду удаленности объекта от ближайшего населенного пункта)	Отсутствует (биоразнообразие отсутствует в пределах территории намечаемой деятельности)	Отсутствует (воздействия в допустимых пределах)	Отсутствует (поверхностные и подземные воды на территории намечаемой деятельности отсутствуют)	Отсутствует (воздействия в допустимых пределах)	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует (воздействия в допустимых пределах)
Применение в процессе осуществления намечаемой деятельности технико-технологических, организационных, управленческих и иных проектных решений	Отсутствует (ввиду удаленности объекта от ближайшего населенного пункта)	Отсутствует (биоразнообразие отсутствует в пределах территории намечаемой деятельности)	Прямое (незначительное воздействие в пределах КИР ИГР)	Отсутствует (поверхностные и подземные воды на территории намечаемой деятельности отсутствуют)	Прямое (незначительное воздействие в пределах КИР ИГР)	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует (незначительное воздействие в пределах КИР ИГР)

6 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Эмиссии в окружающую среду

Исходными данными для проведения расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства являются объемы проектируемых работ, характеристики оборудования, режим эксплуатации, состав и расход топлива согласно проектно-сметной документации.

Для определения количественных и качественных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух использованы действующие утверждённые методики:

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;

- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 20 декабря 2004 № 328-п «Об утверждении нормативных методических документов в области охраны атмосферного воздуха».

Расчет максимальных разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства представлен в Приложениях к настоящему отчету.

Параметры выбросов загрязняющих веществ, их перечень, а также нормативы выбросов при строительно-монтажных работах представлены в разделе 1.9. настоящего отчета.

При эксплуатации и обслуживании объекта эмиссии (выбросы химических загрязняющих веществ) в атмосферный воздух не осуществляются.

При проведении СМР, эксплуатации и обслуживании объекта намечаемой деятельности образуются производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды.

Отвод производственных сточных вод пристройки 20А запроектирован самотёком во внутреннюю сеть спецканализации. На КИР ИГР в районе проектируемого задания отсутствует отдельно выделенная система спецканализации. Поэтому сточные воды проектируемой пристройки 20А собираются в накопительной емкости системы спецканализации предусмотренной настоящим проектом. Объем накопительной ёмкости рассчитан на прием сточных вод от двух смен.

По мере заполнения емкости производится контроль уровня активности сточной воды. При превышении порога активности, относящего сточные воды к ЖРО, сточная вода откачивается системой спецканализации в емкость специального автомобиля для последующей транспортировки и размещение на хранение в существующее сооружение для хранения ЖРО КИР «Байкал-1».

Сточная вода, по уровню активности не относящаяся к ЖРО, сливается по самотечному трубопроводу в ближайший колодец самотечной канализационной сети и отводится вместе с хозяйственно-бытовыми сточными водами КИР ИГР.

Приемником хозяйственно-бытовых сточных вод КИР ИГР являются рельеф местности. Место сброса сточных вод на рельеф местности указано в аналогичном разделе при строительстве объекта намечаемой деятельности.

Контроль возможной протечки в грунтовые воды обеспечивают наблюдательные скважины согласно действующей на предприятии «Программе производственного экологического контроля на 2022-2026 гг.» Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК, Павлодарская область рег. № 31-440-76/328 от 08.02.2022 г.

Намечаемая деятельность не окажет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в районе участка переупаковки ВОУ топлива, ввиду их отсутствия

Физические воздействия

При строительстве физические воздействия определяются в виде шума, вибрации от работы строительной техники).

При эксплуатации и обслуживании участка переупаковки ВОУ топлива физические воздействия определяются в виде шума, вибрации от работы технологического оборудования, выбросов и сбросов, содержащих ЯМ (частицы ВОУ топлива), радиационного воздействия на персонал.

Операции по управлению отходами

Операции по управлению отходами производства и потребления осуществляются в соответствии с действующими НПА РК:

- ЭК РК;
- Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- «Требованиями к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности», утв. приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482.

Обращение с РАО в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК осуществляется в соответствии с требованиями главы 28 ЭК РК «Особенности управления радиоактивными отходами» и НПА РК, такими как:

- Закон Республики Казахстан от 12.01.2016 г. №442-V ЗРК «Об использовании атомной энергии»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020);
- «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71);
- Правила организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива (утв. приказом министра энергетики Республики Казахстан от февраля 2016 года № 39);
- «Правила транспортировки ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов» (утв. приказом министра энергетики Республики Казахстан от 28.05.2021 г. № 183).

Операции по управлению с отходами производства и потребления, РАО (в виде ТРО и ЖРО) представлены в разделе 1.10.настоящего отчета.

7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Виды и объемы образования, лимиты накопления отходов производства и потребления, а также РАО (в виде ТРО и ЖРО), при строительстве и эксплуатации объекта намечаемой деятельности представлены в разделе 1.10. настоящего отчета.

Расчеты образования, классификация отходов производства и потребления проводятся согласно действующих утвержденных методик:

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п);

- РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве»;

- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;

- Классификатора отходов, утв. приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Объемы образуемых РАО рассчитаны на основании проведенных предварительных расчетов, действующих методик в Республике Казахстан нет.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Захоронение отходов производства и потребления в рамках намечаемой деятельности не предполагается. Строительство собственных полигонов для захоронения таких отходов не предусмотрено. Все отходы производства и потребления после временного складирования будут вывозиться на специализированные предприятия для утилизации и захоронения.

РАО (в виде ТРО и ЖРО) размещаются на долговременное хранение в существующих соответствующих хранилищах РАО КИР «Байкал-1».

9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Потенциальные опасности, связанные с работами по проекту, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. При возникновении природных чрезвычайных ситуаций возникает способность саморазрушения окружающей среды. К природным факторам относятся – землетрясения, ураганные ветры, природные пожары, повышенные атмосферные осадки и т.д.

Под антропогенными факторами понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С точки зрения окружающей среды, авария – это результат и процесс, при котором сырьё, промежуточные продукты, продукция предприятия и отходы производства, технологическое оборудование становятся поражающими факторами. Опасные природные явления – это аномальные явления, которые по интенсивности развития, продолжительности или моменту возникновения представляют опасность для природы, хозяйства, жизни и здоровья населения.

Целью анализа безопасности являлось выявление потенциальных опасностей, аварийных ситуаций, аварий и их последствий, которые могут иметь место при эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива, предусмотренного рабочим проектом.

9.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Исходные события аварий и аварийные ситуации

Исходные события, которые могут привести к аварии и аварийной ситуации на опасном производственном объекте, на котором ведется обращение с ВОУ топливом, могут быть вызваны как внешними, так и внутренними событиями.

К внешним событиям можно отнести сейсмические и другие явления, процессы и факторы природного и техногенного происхождения, свойственные данному региону (наводнения, ураганы, пожары, взрывы и др.).

К внутренним событиям относятся:

- падение грузов при транспортировании ЯМ внутри объекта;
- пожар внутри помещений;
- разрыв трубопроводов, повреждение калориферов и т.п.;
- аварии, приводящие к затоплению помещения водой из-за разрывов сосудов, трубопроводов и др.;
- прекращение подачи сжатого воздуха, нарушение герметичности;
- взрывы, обусловленные химическими реакциями;
- нарушения состава инертной среды;
- обесточивание отдельных участков или оборудования.

Также на возникновение аварии и аварийной ситуации может повлиять ошибки работников при ведении технологического процесса и нарушения технологического регламент:

- неправильное выполнение схемы обвязки оборудования при пусконаладочных и (или) ремонтных работах;
- самовольное изменение технологических параметров - скорости вращения или времени обработки, температуры, давления;
- нарушение установленной проектом периодичности технического обслуживания и замены оборудования.

Анализ опасных и вредных факторов

Под опасным фактором подразумевается ВОУ топливо, которое в аварийных ситуациях может нанести ущерб здоровью работников установки или населения.

Под аварийной ситуацией понимается событие, в результате которого ВОУ топливо входит в контакт с окружающей средой. Например, если при падении или повреждении цилиндрического контейнера или РЗК с ВОУ топливом произошло его разрушение, разгерметизации оборудования, в результате чего имел место выход радиоактивных веществ, последовательность таких событий будет считаться аварийной ситуацией.

В основу нижеописанной методики лежит анализ из шести этапов:

- 1) Определение опасного фактора;
- 2) Определение событий, которые могут повлечь за собой аварии, несущие опасности;
- 3) Определение мер по предотвращению аварий либо по смягчению их последствий;
- 4) Качественная оценка возможности и частотности аварий;
- 5) Детерминирующие приближенные количественные расчеты радиологической дозы;
- 6) Оценка общего риска.

Определение фактора опасности

В рамках рассматриваемого проекта «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» под опасностью подразумевается количество ВОУ топлива, находящихся в технологическом процессе в период смены, а также общее количество материала на участке разбавления.

Определение условий, которые могут вызвать аварию

В анализе безопасности были рассмотрены все нижеперечисленные иницирующие события:

- падение ВОУ топлива в процессе перемещения контейнеров и РЗК;
- отказы оборудования;
- перебои в электроснабжении;
- землетрясения;
- затопление сухого хранилища;
- нарушения технологического процесса;
- события, вызванные природными и техногенными факторами.

Вероятность аварии

Оценка вероятности аварии была сделана на основании опыта и инженерных решений и выражена через качественные определения: вероятная, маловероятная, чрезвычайно маловероятная и невероятная. Оценка вероятности аварии выносилась с учетом превентивных мер. Авария определяется как событие, в результате которого происходит выход ВОУ топлива в непосредственно окружающую среду. И хотя это – главным образом, качественная оценка, она полезна с точки зрения соблюдения последовательности и получения среднего категорий вероятности.

В данном анализе были использованы следующие нормы: на основании имеющегося опыта было предположено, что, если иницирующее событие может произойти на всем протяжении выполнения конкретной операции, а последующему выходу ВОУ топлива не препятствуют никакие барьеры, авария считается *предполагаемой*. К данной категории относится, к примеру, падение открытого РЗК. При наличии барьеров, препятствующих выходу, каждый барьер будет уменьшать вероятность аварии на одну категорию.

Тяжесть аварии определяется по конечному результату, т.е. влиянию, оказываемому выходом материала. Качественно она определяется как *незначительная, низкая, умеренная и высокая*. При определении тяжести аварии учитываются смягчающие факторы.

В данном отчете были применены следующие критерии, представленные в таблице 9.1, определяющие, какой уровень дозы соответствует каждой степени.

Таблица 9.1 – Вероятность аварии и диапазон дозы

Категория	Описание	Диапазон дозы	Основание для диапазона*)
Незначительная	Без последствий	< 5 мЗв	5 мЗв – годовой предел дозы для населения
Низкая	Незначительные последствия на территории площадки и пренебрежительно малые последствия за пределами территории	5 - 20 мЗв	20 мЗв – предел годовой дозы для персонала
Умеренная	Значительные последствия на территории площадки и незначительные последствия за пределами территории	20 - 100 мЗв	100 мЗв – предел дозы при планируемом повышенном облучении
Высокая	Значительные последствия на территории площадки и за ее пределами	100...200 мЗв или более	Однократное облучение дозой 200 мЗв рассматривается как потенциально опасное
*) Примечание: в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.			

Оценка риска

Риск определяется как сочетание вероятности аварии и степени ее тяжести. Качественно она определяется как приемлемая, пограничная и неприемлемая. Например, степень риска аварии, рассматриваемой как чрезвычайно маловероятная, и с точки зрения радиологической дозы, незначительная, считается приемлемой. С другой стороны, в случае если авария рассматривается как предполагаемая с высокой степенью тяжести, риск считается неприемлемым.

Если авария рассматривается как приемлемая, нет необходимости принимать меры в дополнение к существующей практике по снижению ее вероятности и степени тяжести. В случае пограничной аварии необходимо проанализировать, какие дополнительные меры могут быть приняты в целях предотвращения и снижения ее последствий. Неприемлемая авария указывает на отсутствие мер и на необходимость привлечения внимания к этому вопросу.

В целом, назначение анализа опасности – в определении различий между авариями с низкой степенью риска, которые адекватно оцениваются с точки зрения опасности в отношении аварии с высокой степенью риска, для которых может потребоваться дополнительный количественный анализ.

Результаты анализа опасности

Основные критерии безопасности

Для этапов извлечения цилиндрических контейнеров, переупаковку ВОУ топлива в РЗК и размещения на хранение и хранения РЗК с ВОУ топливом в условиях нормальной эксплуатации принимаются следующие критерии безопасности:

- выход активности в окружающую среду не превышает норм, установленных санитарными правилами;
- радиационное воздействие на окружающую среду и население в результате применяемых технических и организационных мер отсутствует;
- образование критичности исключается полностью ($K_{эф} \leq 0,95$);
- дозовые нагрузки на персонал и население не превышают установленных по санитарным нормам;
- вероятность аварийного выброса радиоактивной среды при обращении с ВОУ топливом не более 10^{-7} .

В случае аварийной ситуации для оценки степени опасности возможных радиационных последствий и для принятия адекватных противоаварийных мер используются следующие критерии: под авариями понимаются аварийные ситуации при перевозке ядерных материалов, радиоактивных веществ и РАО, сопровождающиеся нерегламентированными механическими, тепловыми или одновременно механическими и тепловыми воздействиями на транспортное средство и упаковки, приводящими к их повреждению или полному разрушению, а также аварийные ситуации, возникающие в результате неисправности упаковочных комплектов, приводящие к повышению радиационной опасности. К таким ситуациям относятся: повреждение упаковок при погрузочно-разгрузочных работах, повреждение (разрушение) упаковок в результате аварии, повреждение (разрушение) упаковок в результате пожара.

Для оперативного первичного определения степени радиационной опасности, возникающей в результате аварии, и принятия соответствующих первичных мер аварии подразделяются на три категории опасности:

1) аварии I категории – аварии, при которых упаковка с ЯМ, радиоактивными веществами и РАО в результате механических воздействий не получил видимых повреждений, или имеет незначительные повреждения, упаковка подверглась небольшому тепловому воздействию (без непосредственного контакта с огнем) в результате пожара вне помещения;

2) аварии II категории – аварии, при которой упаковки получили значительные механические повреждения (разрывы, срыв с крепления, вмятины) или произошло обгорание лакокрасочных покрытий упаковки в результате ликвидированного пожара в помещении;

3) аварии III категории – это авария, в результате которой упаковки находятся в пламени пожара или разрушены до такой степени, что проявляются опасные свойства (ЯМ, радиоактивные вещества и РАО разбросаны, образовалась зона радиоактивного заражения).

Для любой предвидимой аварии, связанной с повреждением упаковки образование критичности исключается ($K_{эф} < 0,95$), за счет принятия специальных мер безопасности.

Заключение по итогам проведенного анализа безопасности

Ядерная безопасность на участке переупаковки ВОУ топлива подтверждена нейтронно-физическими расчетами, проведенных в обоснование безопасных условий хранения ЯМ в помещении 25 здания 20 и здания 25 «Б» КИР ИГР (АК.65000.01.042РР; К-39888 от 07.02.2003 г.). В рамках расчета были рассмотрены следующие варианты расчетных моделей для вертикальной шахты:

- вертикальная шахта с 8 цилиндрическими контейнерами, расположенными в двух уровнях;
- заполненная водой вертикальная шахта с 8 цилиндрическими контейнерами, расположенными в двух уровнях.

Максимальное значение эффективного коэффициент размножения для рассмотренных вариантов составляет $k_{эф} = 0,7911$. Таким образом, всегда выполняется критерий безопасности $k_{эф} (+3\sigma) \leq 0,95$ (требования регламента «Ядерная и радиационная безопасность» №58 от 20 февраля 2017 года). Хранение цилиндрических контейнеров с ВОУ топливом, а также все технологические операции с ними на участке переупаковки является безопасным.

Проведена серия расчетов радиационной безопасности проектируемого участка:

1. Выполнены расчеты радиационных полей от восьми цилиндрических контейнеров на торце загрузочной шахты и за наружной стеной; от четырех цилиндрических контейнеров нижнего уровня при разобранной стене шахты на торце шахты и отметке 0,0 (высота неразобранной стены шахты), а также от контейнера, перемещаемого из шахты в РЗБ, в помещении и за стенками помещения.

Значение мощности эффективной дозы в ключевых позициях составляет (максимальное значение):

- закрытая шахта, земляной грунт, непригодный для эксплуатации снят – 266,3 мкЗв/ч;
- верхняя часть торцевой стенки демонтирована, земляной грунт снят – 4087,6 мкЗв/ч;
- вся торцевая стенки демонтирована, земляной грунт снят – 4792,3 мкЗв/ч;

- вся торцевая стенка демонтирована, земляной грунт снят, выполнена засыпка грунта с формированием пола – 4132,87 мкЗв/ч.
- верхние 4 контейнера извлечены, земляной грунт снят, выполнена засыпка грунта с формированием пола, верхняя часть торцевой стенки сохранена – 165,30 мкЗв/ч.
- верхние 4 контейнера извлечены, земляной грунт снят, выполнена засыпка грунта с формированием пола, верхняя часть торцевой стенки демонтирована – 935,72 мкЗв/ч.
- без защиты МЭД от контейнера составляет:
 - на расстоянии 0,02 м – 3451,32 мкЗв/ч;
 - на расстоянии 1 м – 696,24 мкЗв/ч;
 - на расстоянии 2 м – 231,10 мкЗв/ч;
 - на расстоянии 3 м – 112,84 мкЗв/ч;
 - на расстоянии 4 м – 65,36 мкЗв/ч;
 - на расстоянии 5 м – 42,70 мкЗв/ч;
- при перемещении контейнера внутри помещения, на внешней поверхности стены, в зависимости от расстояния между контейнером и внутренней поверхностью стены толщиной 510 мм:
 - при дистанции 0,02 м – 2,36 мкЗв/ч;
 - при дистанции 1 м – 0,75 мкЗв/ч;
 - при дистанции 2 м – 0,34 мкЗв/ч;
 - при дистанции 3 м – 0,18 мкЗв/ч;
 - при дистанции 4 м – 0,11 мкЗв/ч;
 - при дистанции 5 м – 0,07 мкЗв/ч;
- На внешней поверхности стены, в зависимости от расстояния между контейнером и внутренней поверхностью стены толщиной 380 мм:
 - при дистанции 0,02 м – 10,23 мкЗв/ч;
 - при дистанции 1 м – 3,28 мкЗв/ч;
 - при дистанции 2 м – 1,42 мкЗв/ч;
 - при дистанции 3 м – 0,77 мкЗв/ч;
 - при дистанции 4 м – 0,47 мкЗв/ч;
 - при дистанции 5 м – 0,31 мкЗв/ч.

С целью обеспечения требований радиационной безопасности при переупаковке ВОУ топлива были проведены расчеты по определению радиационного поля от цилиндрических контейнеров (общее количество – 8 шт.) на поверхности внешней стены загрузочной шахты здания 20, оборудованного дополнительным экранированием.

Расчеты выполнены для трех материалов (свинец, сталь, бетон) с последующей оценкой уровней дозового воздействия за пределами защитных конструкций, включая определение пространственного распределения мощности дозы, сопоставление с установленными предельно допустимыми значениями. Анализ эффективности материалов в обеспечении радиационной защиты показал, что наиболее эффективным для обеспечения защиты является свинец (при толщине защиты боковой стенки свыше 54,7 мм и крыши 75,9 мм возможна работа персонала без группы).

Также проведены расчеты по определению радиационного поля от цилиндрических контейнеров (общее количество – 8 шт.) на поверхности внешней стены шахты здания 20, для варианта дополнительного экранирования, установленного на расстоянии 300 мм. Анализ эффективности материалов в обеспечении радиационной защиты показал, что наиболее эффективным для обеспечения защиты является свинец (при толщине защиты боковой стенки свыше 54,4 мм возможна работа персонала без группы).

Согласно требований, установленных НПА РК по обеспечению радиационной безопасности, в том числе Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71), а также на основании Расчета радиационных полей на поверхности шахты для проекта «Участок переупаковки ВОУ топлива», оборудованного дополнительным экранированием № 13-240-03/26 от 01.04.2026 г., выполненного филиалом ИАЭ РГП НЯЦ РК было определено, что перед началом

строительства пристройки 20А грунт вокруг загрузочной шахты снимается и устанавливается радиационная защита из железобетонных блоков толщиной 450 мм. Работы выполняются персоналом группы «А». При толщине защиты боковой стенки свыше 54,4 мм обеспечивает радиационную защиту с максимальным значением мощности эффективной дозы не более 0,25 мкЗв/ч, что позволяет работать вблизи шахты даже работникам предприятия, не отнесенным к категории персонал (группы «А» и «Б»).

На основании выполненного анализа можно сделать заключение, что проектируемый участок переупаковки ВОУ топлива соответствуют требованиям безопасности, сформулированным в техническом задании на проектирование, а также критериям соответствующих правил и норм, действующих в Республики Казахстан в области использования атомной энергии, как при нормальной эксплуатации, так и при любых возможных аварийных ситуациях.

В качестве мер предотвращения возможных отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности применяются:

- подготовка, тренинг, аттестация и допуск персонала;
- технические освидетельствования оборудования, текущие ремонты;
- регламентация организационных мероприятий и непосредственно операций;
- технические обоснования надежности, достаточности защитных решений, наличие блокировок и резервирование и т.п.;
- расчетные обоснования количеств делящихся материалов, допустимых скоростей движения и перемещений груза;
- регламентация размещения оборудования, транспортных средств при выполнении технологических операций.

Работы, предусмотренные проектом, при строительстве, эксплуатации и обслуживании объекта производятся в соответствии с разработанными инструкциями по безопасному ведению работ и технологическим регламентом.

9.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Стихийные бедствия – катастрофические природные явления и процессы, возникающие внезапно и приводящие к нарушению повседневного уклада жизни людей, человеческим жертвам, уничтожению материальных ценностей.

К стихийным бедствиям относятся наводнения, циклоны, смерчи, град, молнии, землетрясения, цунами, сели, оползни, массовые лесные и торфяные пожары, засухи, обвалы, снежные лавины, и др.

Сейсмичность района и участка работ, согласно карте общего сейсмического районирования территории Республики Казахстан и СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», оценивается до 6 баллов (несейсмичные).

По совокупности параметров, категория оценки сложности природных условий площадки строительства, простая.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки, установленная по совокупности факторов, II (средняя).

По факторам опасности, в соответствии с СНиП РК 2.03-01-2001 «Геофизика опасных природных воздействий. Geophysics of hazard natural processes», район оценивается как умеренно опасный.

Опасных геологических процессов, в соответствии с МСН 2.03-02-2002 (2.03-01-2002) «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения» (землетрясения, подтопление территории, ураганы, смерчи, грозы) в районе исследований не наблюдается.

В пределах площадки опасных процессов и явлений, не выявлено.

Водная, ветровая эрозия, сели, оползни, подтопления, затопления отсутствуют.

Риски извержения вулканов, цунами, ураганов, бурь, смерчей отсутствуют.

В период строительства при проведении транспортно-технологических операций возможны следующие события аварийных ситуаций природного и техногенного происхождения:

- природного характера – удар молнии, землетрясение, ураганный ветер, природные пожары;
- техногенного характера – дорожно-транспортное происшествие, пожар, ошибочные действия персонала, постороннее вмешательство в деятельность объекта (террористический акт, поджог, подрыв).

При этом возможно разрушение объектов инфраструктуры, травмирование и гибель людей, находящихся в зоне действия поражающих факторов аварии.

По всем вышеуказанным аварийным ситуациям до начала ведения работ разработан план ликвидации аварии (далее – ПЛА) и мероприятия по их предотвращению.

Важным средством предотвращения аварий является четкое соблюдение отраслевых правил, норм и инструкций, и профессионального отбора работающих.

Для обеспечения оперативного реагирования при ликвидации чрезвычайных ситуаций существует оперативный штаб, находящийся в г. Курчатов. На рабочих площадках предусматривается схема оповещения. На схеме оповещения указываются рабочие и домашние телефоны ответственного руководителя работ РГП НЯЦ РК, его заместителей, начальника штаба гражданской обороны объекта, руководства, исполнителей.

Состав сил медицинского обеспечения на промышленном объекте – медицинское обслуживание и оказание первой помощи предусмотрено существующим медицинским пунктом КИР ИГР. Пострадавшим оказывается срочная медицинская или первая доврачебная помощь. Кроме того, персонал КИР ИГР обучен способам оказания само- и взаимопомощи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера. Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается на месте, затем пострадавших дежурным транспортом направляют в ближайшее медицинское учреждение г. Курчатов.

Природные (естественные) факторы, представляющие угрозу намечаемой деятельности, маловероятны.

Таким образом, вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него можно считать маловероятной.

9.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность последствий аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий – это мера опасности, характеризующая возможность возникновения аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий и тяжесть её последствий.

Оценка вероятности последствий аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий помогает определить, насколько риск аварии допустим и обоснован исходя из социально-экономических соображений.

Оценка вероятности аварии была сделана на основании опыта и инженерных решений и выражена через качественные определения: вероятная, маловероятная, чрезвычайно маловероятная и невероятная.

Согласно проведенного анализа безопасности:

- падение контейнера, РЗК с ВОУ топливом при транспортировке с применением грузоподъемного механизма является вероятным;
- поломка оборудования – вероятная;
- потеря электроснабжения – вероятная;
- загрузка большего количества материала для переработки в одну смену – чрезвычайно маловероятная;
- пожар на участке переупаковки, в том числе в следствие повреждения оборудования (электродвигатель, редуктор, электропроводка) – маловероятная;
- землетрясение – проектное и мощнее – чрезвычайно маловероятная;

- ударная волна, образовавшаяся на поверхности в результате взрыва – чрезвычайно маловероятная;
- затопление помещения водой – чрезвычайно маловероятная;
- пожар – маловероятная;
- пожар внешний – маловероятная;
- авария на реакторе, исключающая доступ к участку разбавления – чрезвычайно маловероятная.

Тяжесть аварии – низкая и незначительная, степень риска – **приемлемая**.

Проектом предусмотрена система аварийного реагирования, основной задачей которой является предотвращение возможных аварийных ситуаций, или снижение негативных последствий при их наступлении.

Предотвращение возможных аварийных ситуаций, или снижение негативных последствий достигается совокупностью принимаемых мер:

- инженерно-технические решения, обеспечивающие наличие блокировок, дублирования, систем автоматической защиты,
- наличие организационно-распорядительной документации, регламентирующей порядок действий персонала, как при реализации процессов обращения ВОУ топлива, так и во время аварийной ситуации, а также при ликвидации ее последствий;
- строгое соблюдения регламентов выполнения работ;
- непосредственное участие персонала, привлекаемого для эксплуатации здания, в проводимых аварийных тренировках и учебных тревогах;
- своевременная ликвидация аварийной ситуации и ее последствий;
- привлечение аварийно-спасательного формирования РГП НЯЦ РК;
- проведение эффективных мероприятий по защите персонала при планировании повышенного облучения в случае возникновения радиационной аварии и при ликвидации ее последствий.

В целом, вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая.

9.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Основными объектами воздействия неблагоприятных последствий для окружающей среды являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- земельные ресурсы.

Также объектом воздействия неблагоприятных последствий является социально-экономическая среда.

Согласно ст. 395 ЭК РК, общие экологические требования при авариях:

1. При ухудшении качества окружающей среды, которое вызвано аварийными выбросами или сбросами и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

2. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения окружающей среды вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

Исходные события аварий и аварийные ситуации указаны в разделе 9.1. настоящего отчета

Меры по защите населения при авариях представлены разделе 9.6. настоящего отчета

Условия работы и технологические процессы, применяемые при проектируемых работах на объекте, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Возможное воздействие на водные ресурсы при аварийных ситуациях исключается, ввиду их отсутствия на территории намечаемой деятельности.

Возможное воздействие на земельные ресурсы при аварийных ситуациях ограничивается территорией КИР ИГР.

Возможные последствия в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления в период эксплуатации и обслуживания участка переупаковки ВОУ топлива, следующие:

- выход ВОУ топлива, просыпание на поверхности, запыление помещений;
- разгерметизация оборудования и выход ВОУ топлива;
- возможность возникновения СЦРД, превышение допустимых доз для персонала, нарушение технологического процесса;
- повреждение цилиндрических контейнеров с ВОУ топливом, РЗК, оборудования, выход ВОУ топлива, возможность возникновения СЦРД;
- повреждение оборудования и РЗК, выход газообразных радиоактивных веществ в помещение и окружающую среду.

Аварийные ситуации непредсказуемы, проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное.

Правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента обеспечат исключение возможности возникновения аварийных ситуаций.

Проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативно технических документов, которые обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

С учетом реализации намечаемой деятельности, при условии неукоснительного и строгого соблюдения в процессе производства работ правил промышленной безопасности, правильной эксплуатации технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгого соблюдения технологического регламента, риск возникновения на предприятии аварийных ситуаций будет минимальным.

9.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;

- интенсивность.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям.

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

Для определения значимости воздействия на природную среду предлагается применять мультипликативную (умножение) методологию расчета.

В соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утв. приказом МОС РК от 29 октября 2010 года № 270-п, проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие намечаемой деятельности будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - *локальное воздействие (1 балл)* - воздействие, оказывающее влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади; воздействие, оказывающее влияние на площади до 1 км²; воздействие, оказывающее влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

- временной масштаб воздействия - *продолжительное воздействие (3 балла)* - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет);

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - *незначительное воздействие (1 балл)* - изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Комплексная (интегральная) оценка воздействия намечаемой деятельности составляет 3 балла, что соответствует воздействию **низкой значимости** (когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность).

9.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по эксплуатации оборудования и других действующих нормативных документов, технологических инструкций позволяют создать условия, исключая возможность возникновения аварий.

Для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения минимума негативных последствий при намечаемой деятельности на предприятии предусматриваются:

1. Мероприятия по охране труда, промышленной санитарии

На руководство организации, ведущей строительно-монтажные работы (работодатель) возлагается непосредственная ответственность и обязанность по обеспечению безопасных условий и охраны здоровья работников в организации. Применение системы управления охраной труда способствует выполнению этих обязанностей.

Положительное воздействие внедрения систем управления охраной труда на уровне организации, выражается как в снижении воздействия опасных и вредных производственных факторов, и рисков, так и в повышении производительности. Обеспечение охраны труда в организации, включая соответствие условий труда установленным требованиям охраны труда, установленным национальными законами и иными НПА РК, входит в обязанность руководства. В связи с этим работодатель должен продемонстрировать свое руководство и заинтересованность в

деятельности по обеспечению охраной труда в организации и организовать создание системы управления охраной труда.

Работодатель несет общие обязательства и ответственность по обеспечению безопасности и охраны здоровья работников и обеспечивает руководство деятельностью по охране труда в организации.

Работодатель должен распределять обязанности, ответственность и полномочия должностных лиц и работников по разработке, применению и результативному функционированию системы управления охраной труда и достижению соответствующих целей по охране труда в организации.

Опасности и риски для безопасности и здоровья работников должны быть определены и оценены на постоянной основе. Предупредительные и контролирующие меры должны быть осуществлены в следующем порядке приоритетности:

- устранить опасности/риски;
- ограничить опасности/риски в его источнике путем использования технических средств коллективной защиты или организационных мер;
- минимизировать опасности/риски путем проектирования безопасных производственных систем, включающих меры административного ограничения суммарного времени контакта с вредными и опасными производственными факторами;
- работодатель должен бесплатно предоставить соответствующие средства индивидуальной защиты, включая спецодежду в случае невозможности ограничения опасностей/рисков средствами коллективной защиты и принять меры по обеспечению их использования и обязательного технического обслуживания.

Мероприятия для подрядчиков, работающих на площадке организации, должны:

- включать критерии охраны труда в процедуры оценки и выбора подрядчиков;
- устанавливать эффективную связь и координацию между соответствующими уровнями управления организации и подрядчиком до начала работы. При этом следует обеспечивать условия передачи информации об опасностях и меры по предупреждению и ограничению их воздействия;
- включать мероприятия по информированию работников подрядчика о несчастных случаях, профессиональных заболеваниях и инцидентах на производстве при выполнении ими работ для организации;
- обеспечивать ознакомление с опасностями рабочих мест подрядчиков и/или их работников, а также их инструктаж на рабочих местах перед началом работы с целью обеспечения безопасности и охраны здоровья работников подрядчика в процессе выполнения работ на площадке организации;
- методично отслеживать выполнение требований охраны труда в деятельности подрядчика на площадке организации;
- обеспечивать выполнение подрядчиком(ами) требуемых процедур и мероприятий по охране труда на площадке организации.

Мероприятия по устранению вредных производственных факторов:

- продолжительность рабочего дня, рабочей недели строго регламентируется, сверхурочные работы рассматриваются как исключительная мера;
- механизация и автоматизация рабочих процессов;
- продуманная организация рабочих процессов;
- принятие мер по снижению шума и вибрации;
- правильное освещение рабочего места;
- организация вентиляции рабочего места;
- обеспечение средствами индивидуальной защиты.

Основным условием безопасного ведения работ является обязательное выполнение требований НПА РК.

Все работы на объекте должны вестись по письменному наряду-заданию в соответствии с требованиями инструкций по охране труда и техники безопасности.

К работе по обслуживанию механизмов допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие соответствующее удостоверение на право ведения работ.

К руководству работами допускаются только лица, имеющие законченное техническое образование.

Электротехническое хозяйство должно содержаться и эксплуатироваться в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253.

Общие санитарные мероприятия включают:

- предварительный и периодический медицинские осмотры направляемых на работы;
- снабжение рабочих индивидуальными средствами защиты;
- обеспечение рабочих и лиц технического персонала спецодеждой соответственно выполняемым работам.

Промышленная безопасность должна обеспечиваться путем:

- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств (оборудование технологическое), материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- мониторинга промышленной безопасности.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

2. Мероприятия по общим требованиям безопасности при производстве работ

При производстве СМР строго соблюдать требования НПА РК по безопасности и охране труда. Состав и содержание решений по безопасности труда определены в соответствии с СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- работа строительных машин и механизмов;
- работа с электроинструментом;
- работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
- опасность возникновения пожара;
- вредные санитарно-гигиенические факторы (неблагоприятные погодные условия, запыленность, недостаточная освещенность).

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда в пределах порученных им участков работ, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Окончание подготовительных работ на площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Во время производства работ на площадке строительства исключается присутствие посторонних лиц. Площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом.

Складирование материалов и конструкций должно выполняться в соответствии с указаниями НПА РК, стандартов, технических условий на материалы и конструкции.

До начала работ руководитель работ должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

Рабочие допускаются к работе только в спецодежде, спецобуви, защитных касках, и защитных очках. Для работ на высоте монтажники должны иметь исправный и не с просроченным сроком испытания предохранительный пояс.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Ручные электрические машинки должны соответствовать требованиям ГОСТ ИЕС 60745-1-2011 «Машины ручные электрические. Безопасность и методы испытаний. Часть 1. Общие требования». Лица, допущенные к управлению этими машинами, должны иметь первую группу по электробезопасности, подтверждаемую ежегодно.

Транспортные средства, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда.

Производственное оборудование и другие средства механизации должны использоваться по назначению и применяться в условиях, установленных заводом-изготовителем.

При техническом обслуживании машин с электроприводом принимать меры, не допускающие случайной подачи напряжения. Оставлять без надзора средства механизации с работающим двигателем не допускается.

В течение производства работ необходимо исключить допуск на строительную площадку и в опасные зоны посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии, или не занятых на выполнении работ.

Все машины, механизмы и приспособления, поступившие в строительную организацию, должны иметь паспорт и инвентарный номер, по которым они записываются в специальный журнал учета и проверки их технического состояния. Механизмы и приспособления, изготовленные самими организациями не имеющие заводского паспорта, подлежат регистрации по паспорту, составляемому механиком строительной организации.

К управлению строительными машинами и механизмами допускаются только те лица и обслуживающий персонал, которые имеют удостоверения на право управления данной машиной.

Механизмы и машины оборудуются звуковой или световой сигнализацией. На машине или в зоне ее работы вывешиваются предупредительные надписи, знаки, плакаты, инструкции по технике безопасности. Категорически запрещается включать неисправные машины и механизмы. Движущиеся части машин и механизмов должны быть ограждены там, где к ним есть свободный доступ. Запрещается работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей.

Электросварку разрешается производить на расстоянии не менее 10 м от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов. Место работы оградить. Перед началом работы необходимо проверить исправность электродержателя, надежность изоляции его рукоятки, исправность предохранительной маски с защитным стеклом и светофильтром, а также состояние изоляции сварочного провода и наличие заземления корпуса сварочного аппарата. В случае возникновения неисправности сварочного аппарата, сварочных проводов, электродержателя или шлем-маски необходимо прекратить работу. Возобновлять работу можно лишь после устранения всех неисправностей. Запрещается выполнять электросварочные работы под открытым небом во время дождя.

Доступ посторонних лиц, не участвующих в строительстве и ремонте в места проведения работ должен быть исключен.

3. Мероприятия для работ с использованием грузоподъемных механизмов

При производстве работ на участке переупаковки ВОУ топлива используются следующие грузоподъемные механизмы:

- радиальный консольный кран, грузоподъемностью – 1 т;
- мостовой кран, грузоподъемностью – 5 т.

При работе грузоподъемного оборудования возможны следующие аварийные ситуации:

- повреждение крана;
- падение груза;
- попадание людей под движущиеся части грузоподъемных механизмов.

Для предотвращения аварийных ситуаций при производстве работ предусмотрены следующие мероприятия:

- к выполнению работ допускаются лица, достигшие 18-ти летнего возраста, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности и охраны труда, имеющие соответствующее удостоверение для работы с грузоподъемными механизмами и на перемещение грузов, проведение стропальных и такелажных работ;
- назначается лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию и безопасное производство работ;
- разрабатываются инструкции по установке и эксплуатации грузоподъемного оборудования;
- эксплуатация оборудования производится в соответствии с инструкциями и паспортами;
- проводится периодическое техническое освидетельствование грузоподъемных механизмов;
- выделяется зона работы грузоподъемного механизма специальными ограждениями и знаками;
- проводится осмотр и испытания строповочных и грузозахватных механизмов и приспособлений;
- подбор грузоподъемности оборудования производится в соответствии с массой поднимаемых грузов;
- проводится обучение обслуживающего персонала безопасным приемам и методам работ;
- все работы производятся в соответствии со специально разработанными инструкциями по безопасному ведению работ и технологическим регламентом.

При работе крана необходимо соблюдать требования НПА РК.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил безопасности лицом из числа квалифицированных специалистов, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, после проверки знаний и получения соответствующего удостоверения.

При подготовке к производству монтажных работ необходимо руководствоваться требованиями НПА РК.

Площадка, на которой будут производиться работы, должна быть освобождена от материалов, мусора. Площадки работы крана должны быть укреплены.

Съемные грузозахватные приспособления (стропы, траверсы) подлежат техническому освидетельствованию после изготовления на заводе-изготовителе. Осмотр грузозахватных приспособлений производить один раз в 10 дней, а редко используемых – перед выдачей в работу по инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы.

При отсутствии инструкции браковку стропов производят в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. Испытание стропов производить статической нагрузкой на 25% выше грузоподъемности стропа после изготовления и ремонта. Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений заносить в журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

Для ремонта, смазки и регулировки автокрана он должны быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен.

4. Система аварийного реагирования

Основной задачей системы аварийного реагирования является предотвращение возможных аварийных ситуаций, или снижение негативных последствий при их наступлении.

Предотвращение возможных аварийных ситуаций, или снижение негативных последствий достигается совокупностью принимаемых мер:

- наличие организационно-распорядительной документации, регламентирующей порядок действий персонала, как при реализации процессов обращения ВОУ топлива, так и во время аварийной ситуации, а также при ликвидации ее последствий;
 - строгое соблюдения регламентов выполнения работ;
 - непосредственное участие персонала, привлекаемого для эксплуатации здания, в проводимых аварийных тренировках и учебных тревогах;
 - своевременная ликвидация аварийной ситуации и ее последствий;
 - привлечение аварийно-спасательной службы (далее – АСС) РГП НЯЦ РК;
- проведение эффективных мероприятий по защите персонала при планировании повышенного облучения в случае возникновения радиационной аварии и при ликвидации ее последствий.

5. Мероприятия по противопожарной защите

Перед началом работ ознакомить персонал с планом эвакуации на территории технической зоны КИР ИГР, местами размещения первичных средств пожаротушения, а также порядком и средствами оповещения.

Для предупреждения возможности возникновения пожара на стройплощадке необходимо предусмотреть:

- места размещения щита с противопожарным инвентарем;
- организовать отдельные места хранения легковоспламеняющихся материалов;
- запрещение разведения костров на стройплощадке;
- оборудование специальных мест для курения.

Пожаротушение участка работ предусмотрено от двух существующих на КИР ИГР пожарных гидрантов ПГ-16 и ПГ-17.

Пожарное подразделение площадки КИР ИГР находится в технической зоне на расстоянии 100 м от проектируемого участка. Площадка работ оборудуется комплектом первичных средств пожаротушения на пожарном щите. Комплектация щита:

- порошковый огнетушитель ОП (или аналогичными) емкостью 10 л – 2 шт.;
- углекислотный огнетушитель ОУ емкостью 5 л – 1 шт.;
- ящик с песком емкостью 0,5 м³ – 1 шт.;
- лопата совковая – 1 шт.;
- кошма асбестовая 1,5×2,0 м – 1 шт.;
- лом – 2 шт.;
- багор – 2 шт.;
- топор – 2 шт.

Проходы, проезды, погрузочно-разгрузочные площадки должны содержаться в чистоте, регулярно очищаться от строительного мусора.

Запрещается хранить в кабине автомобилей и строительной техники бензин, керосин и другие легковоспламеняющиеся жидкости, а также взрывчатые вещества. Не разрешается допускать каких-либо подтеканий топлива или масла. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты. На автомобилях и строительной технике должен находиться исправный огнетушитель. При определении уровня топлива в баке необходимо пользоваться мерной рейкой. Запрещается курить, зажигать спички и пользоваться открытым пламенем и керосиновыми фонарями для освещения при заправке бака топливом, а также при контрольном осмотре топливного бака. В случае воспламенения топлива следует пользоваться огнетушителем или забросать пламя песком, землей, закрыть зону огня тканью (брезентом или войлоком) и ни в коем случае не заливать водой. При открывании металлической тары с ГСМ не допускать удара по пробке металлическими предметами. Пробки завинчивать и вывинчивать на таре только ключом.

Перечень средств противопожарной защиты приведен в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Противопожарная защита

Наименование показателей	Марка	Кол-во, шт.
Первичные средства пожаротушения	Пожарный щит с шанцевым инструментом	1
	огнетушители ОУ-5 / ОП на щите	1
Пожарное подразделение, обеспечивающее противопожарную защиту и тушение пожаров на территории КИР ИГР	Пожарная часть и пожарными спец автомобилями	1
Пожарные водоемы (резервуары запаса воды)	Емкости V=50 м ³	6

Курить разрешено в специально оборудованных местах. Порядок действия при пожаре приведен и мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий приведены в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Позиция П «ПОЖАР»

Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Ответственные лица и исполнители	Пути и время (мин) выхода людей из аварийного и угрожаемых участков	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий	Маршруты движения отделений ПЧ, АСС РГП НЯЦ РК; задания
1 Голосом предупредить всех находящихся поблизости людей. Сообщить ответственному руководителю работ на объекте	Первый заметивший пожар	Люди, работающие на территории, принимают все меры к тушению пожара и предотвращению его распространения	Средства пожаротушения находятся на пожарных щитах	Пожарной команде, АСС РГП НЯЦ РК по прибытию приступить к тушению пожара. Действовать, согласно указаниям ответственного руководителя работ по ликвидации аварий
2 Сообщить о пожаре в соответствии с планом действий	Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии			
3 Приступить к ликвидации очагов загорания с помощью средств пожаротушения и водой, подаваемой из бака технической воды	Ответственный работник КИР ИГР			
4 Использовать имеющийся автомобильный транспорт	Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии			

б. Меры, предусмотренные проектом, согласно требованиям пожарной безопасности и гражданской обороны

В соответствии с требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405, проектом предусмотрено следующее:

- использование только негорючих материалов, неспособных гореть в воздухе, таких как нержавеющей (легированных) сталей, металлопроката - арматуры и конструктивных бетонов, негорючей оснастки;

- конструктивное исполнение строительных элементов участка переупаковки ВОУ топлива не приведет к скрытому распространению горения, шахты не имеют соединительных полых коммуникаций;

- конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения обеспечивают, в случае пожара, возможность доступа личного состава подразделений противопожарной службы и доставки средств пожаротушения в любое место участка переупаковки ВОУ топлива;

- подразделение пожарной службы КИР ИГР дислоцируется на расстоянии 100 м от участка переупаковки ВОУ топлива, при этом время прибытия пожарного расчета не превысит 5 минут;

- ближайшее здание и сооружения находятся на расстоянии более 30 метров;

- оборудование, РЗБ изготовлены из негорючих материалов.

В соответствии с требованиями пункта 48 Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» предусмотрено следующее:

- основным способом защиты работников от воздействия поражающих (разрушающих, радиационных) факторов современных средств поражения, а также при чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера являются имеющиеся защитные укрытия КИР ИГР, которые допускают непрерывное (более двух суток) пребывание в них всех работников КИР ИГР;

- КИР ИГР оснащен диспетчерским пунктом и развитой системой оповещения работающего персонала объекта в случаях инцидентов и аварий, а также бесперебойными радиорелейными межобъектовыми каналами связи, которые поддерживаются в постоянной готовности и технически обслуживаются специальным персоналом.

7. Мероприятия по радиационной безопасности

Предотвращение или снижение потенциальных неблагоприятных радиационных воздействий при эксплуатации и обслуживании участка достигается за счет осуществления комплекса мероприятий (организационных, технологических, технических, санитарно-эпидемиологических и медико-профилактических), направленных на снижение уровней облучения персонала и населения.

Помещения здания разделены на зоны с различными уровнями радиационной безопасности, с соответствующими ограничениями доступа.

Планировка и конструктивные решения здания разработаны с учетом требований радиационной защиты, включая использование защитных барьеров и конструктивных элементов для минимизации радиационного излучения.

ВОУ топливо на всех стадиях работы находится внутри РЗБ, контейнеров и оборудования. Открытое обращение не предусмотрено.

Оборудование, содержащее ВОУ топливо, размещено в помещении, площадь которого позволяет снизить влияние излучения на соседние помещения с обеспечением не превышения полученных доз для персонала группы А.

Нахождение персонала в помещении с высокими уровнями излучения ограничено по времени.

Управление работой технологического оборудования вынесено в помещение с более низкими уровнями радиации.

В зонах, где проводится работа с ВОУ топливом, для ограничения рассеивания радиации и обеспечения защиты персонала предусмотрено использование защитных перегородок и экранов:

- железобетонные блоки толщиной 450 мм вокруг загрузочной шахты;
- радиационная защита, состоящая из четырех крышек из свинцовой плиты толщиной 50 мм над цилиндрическими контейнерами в загрузочной шахте.

8. Система радиационного и дозиметрического контроля персонала

Проект предусматривает организацию на участке переупаковки ВОУ топлива КИР ИГР СРК и дозиметрического контроля персонала, включая индивидуальный дозиметрический контроль.

СРК предназначена для непрерывного автоматизированного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма и нейтронного излучения, мощности экспозиционной дозы гамма и нейтронного излучения, в заданных точках контроля радиационного объекта.

СРК имеет двухуровневую иерархическую открытую структуру, что позволяет легко расширить систему и интегрировать в нее дополнительное оборудование. Система строится на оборудовании «Атомтех» и представляет собой совокупность аппаратных и программных средств, обеспечивающих автоматический сбор и обработку информации с выдачей сигнала о превышении измеряемых величин.

Автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора относится к техническому средству верхнего уровня, где осуществляется непрерывное отображение измерительной и сопутствующей информации ее анализ и архивирование. С АРМ оператора выполняется удаленное диагностирование и настройка измерительных каналов приборов нижнего уровня.

Конструктивно СРК состоит из стационарного измерителя-сигнализатора «СРК-АТ2327» и пульта управления «ПУ-АТ900».

К каждому пульту подключены блоки детектирования, обеспечивающие измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения «БДКГ-02», нейтронного излучения «БДКН-02» и бета-излучения «БДПБ-01». Значение измеряемых величин отображаются в реальном времени на информационном табло. Все блоки, предусмотренные проектом интегрированы в единую локальную сеть по интерфейсной линии связи RS-485 с оборудованием верхнего уровня, стоящего из высокопроизводительного промышленного компьютера, сетевого коммутатора, и источника бесперебойного питания.

Управление работой СРК осуществляется с помощью программного обеспечения верхнего уровня «SARK.NET», которое размещено на АРМ оператора и предназначено для сбора, обработки и хранения информации, а также для наблюдения за превышением и визуализацией значений измеряемых параметров.

Проект предусматривает использование существующей системы дозиметрического контроля в помещениях здания 20 и проектируемой пристройки 20А.

Система дозиметрического контроля состоит из установки контроля поверхностного радиоактивного загрязнения персонала МКС-100А «Чистотел», универсального измерительного комплекса УИМ-МД и переносного дозиметра радиометра МКС-АТ1117М.

Установка МКС-100А «Чистотел» является стационарной дозиметрической установкой, предназначенной для измерения и контроля уровня загрязненности бета-, альфа- и гамма-излучающими радионуклидами поверхностей рук, ног (обуви) и спецодежды персонала.

Комплекс измерительный универсальный УИМ-МД предназначен для измерения плотности потока альфа- и бета- частиц, мощности экспозиционной дозы гамма-излучения и сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М представляет собой многофункциональное носимое средство измерения с цифровой индикацией показаний, включающее в себя блок обработки информации (БОИ 2) и набор блоков детектирования различного назначения.

Для радиационного контроля персонала, работающего в помещениях участка переупаковки ВОУ топлива предусмотрено использование микропроцессорных прямо показывающих дозиметров РМ-1203М. Данный дозиметр обеспечивает измерение мощности дозы в режиме реального времени, тем самым повышая безопасность персонала и оптимизируя эффективность работы.

9. Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении

С целью предупреждения террористической деятельности, а также антитеррористической защиты объектов и соблюдения должного уровня безопасности должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение соответствующего пропускного режима, оснащение объектов современным инженерно-техническим охранним оборудованием в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями;
- разработка на основе типового паспорта - паспорта антитеррористической защищенности вверенных объектов;
- проведение профилактических и учебных мероприятий по обучению персонала технике осмотра помещений, выявлению возможных мест закладки взрывных устройств;
- планирование и отработка совместных действий с заинтересованными государственными органами и организациями по ликвидации угроз техногенного характера, возникших в результате совершенного акта терроризма;
- организация защиты информационных сетей объекта, обеспечение информационной безопасности.

Основным условием эффективной антитеррористической защиты объектов, уязвимых к террористическим угрозам является обязательное соблюдение требований НПА РК.

Основой обеспечения надежной защиты объекта от угроз террористического характера и иных посягательств экстремистского характера является надлежащая инженерно-техническая укрепленность в сочетании с оборудованием данного объекта системами охранной и тревожной сигнализации.

В целесообразных случаях для усиления защиты объекта и оперативного реагирования применяются системы контроля и управления доступом, охранного видеонаблюдения и оповещения.

Ограждение должно исключать случайный вход (проход) людей (животных), въезд транспорта или затруднять проникновение нарушителей на охраняемую территорию объекта, минуя главный вход (контрольно-пропускной пункт, калитки, ворота и другие официальные проходы).

Ворота устанавливаются на автомобильных въездах на территорию объекта. По периметру территории охраняемого объекта могут устанавливаться как основные, так и запасные или аварийные ворота.

Объект, на котором установлен пропускной режим, должен оборудоваться контрольно-пропускным пунктом (далее – КПП) для прохода людей и проезда транспорта.

Для пропуска на объект работников и посетителей КПП оборудуется турникетами. В случае, если рядом с КПП отсутствуют въездные ворота, конструкция турникетов не должна препятствовать экстренной эвакуации людей.

Технические средства периметральной охранной сигнализации должны выбираться в зависимости от вида предполагаемой угрозы объекту, требований к уровню его защищенности, помеховой обстановки, рельефа местности, протяженности и технической укрепленности периметра, типа ограждения, наличия дорог вдоль периметра, зоны отторжения, её ширины.

Для оперативной передачи сообщений на центральный пункт охраны или дежурную часть органа внутренних дел непосредственно или через специализированные охранные структуры о противоправных действиях в отношении персонала или посетителей объект должен оборудоваться устройствами тревожной сигнализации: механическими кнопками, радиокнопками, радиобрелками, мобильными телефонными системами, оптико-электронными извещателями и другими устройствами;

Оповещение людей, находящихся на объекте, должно осуществляться с помощью технических средств, которые должны обеспечивать:

- подачу звуковых и/или световых сигналов в здания и помещения, на участки территории объекта с постоянным или временным пребыванием людей;

- трансляцию речевой информации о характере опасности, необходимости и путях эвакуации, других действиях, направленных на обеспечение безопасности.

Эвакуация людей по сигналам оповещения должна сопровождаться:

- включением аварийного освещения;
- передачей специально разработанных текстов, направленных на предотвращение паники и других явлений, усложняющих процесс эвакуации (скопление людей в проходах, тамбурах, на лестничных клетках и других местах);
- включением световых указателей направления и путей эвакуации;
- дистанционным открыванием дверей дополнительных эвакуационных выходов (например, оборудованных электромагнитными замками);
- управление системой оповещения должно осуществляться из помещения охраны, диспетчерской или другого специального помещения.

Основными формами антитеррористического обучения являются лекции и семинары, индивидуальная подготовка и общие антитеррористические учения персонала.

9.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

1. Перечень возможных аварий, их предотвращение и ликвидация

При проведении транспортно-технологических операций на площадках возможны следующие события аварийных ситуаций:

- внешние воздействия природного характера – удар молнии, землетрясение, ураганный ветер, природные пожары;
- дорожно-транспортное происшествие;
- пожар;
- ошибочные действия персонала;
- постороннее вмешательство в деятельность объекта (террористический акт, поджог, подрыв).

При этом возможно разрушение объектов инфраструктуры, травмирование и гибель людей, находящихся в зоне действия поражающих факторов аварии.

По всем вышеуказанным аварийным ситуациям до начала ведения работ должен быть разработан ПЛА и мероприятия по их предотвращению.

Важным средством предотвращения аварий в данном случае является четкое соблюдение отраслевых правил, норм и инструкций, и профессионального отбора работающих.

Для обеспечения оперативного реагирования при ликвидации чрезвычайных ситуаций существует оперативный штаб, находящийся в г. Курчатов. На в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК и на КИР ИГР предусмотрена схема оповещения.

На схеме оповещения об аварии указываются рабочие и домашние телефоны в рабочее и в нерабочее время в том числе в выходные и праздничные дни: ответственного руководителя работ РГП НЯЦ РК, его заместителей, начальника штаба гражданской обороны, руководства, исполнителей, а также оперативных дежурных.

Состав сил медицинского обеспечения на промышленном объекте – медицинское обслуживание и оказание первой помощи предусмотрено существующим медицинским пунктом КИР ИГР.

Пострадавшим оказывается срочная медицинская или первая доврачебная помощь. Кроме того, персонал КИР ИГР обучен способам оказания само- и взаимопомощи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера. Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается на месте, затем пострадавших дежурным транспортом направляют в ближайшее медицинское учреждение г. Курчатов.

2. Действия персонала в аварийных ситуациях

Порядок оповещения при чрезвычайных ситуациях приведен в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Оповещение при чрезвычайных ситуациях

1 Локальная система оповещения персонала промышленного объекта	Постоянно действующая телефонная связь с автономным питанием
2 Схемы и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях	До начала работ отрабатывается план действий и взаимодействий со службами ГО, ЧС, подразделения и АСС РГП НЯЦ РК
3 Требования к передаваемой при оповещении информации	Дать объективную информацию для принятия мер по ликвидации чрезвычайных ситуаций

Мероприятия по защите людей приведены в таблице 9.5.

Таблица 9.5 – Мероприятия по защите людей

Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности	Комплекс защитных мер при работе с радиоактивными веществами обеспечивающий предотвращение заражения персонала, оборудования, окружающей среды
Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения, оповещения, круглосуточный визуальный надзор за объектами
Мероприятия по обучению работников промышленного объекта способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях	Разработка ПЛА, сценариев чрезвычайных ситуаций, проведение противоаварийных тренировок по приобретению навыков и навыков у персонала
Мероприятия по защите персонала промышленного объекта в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	Немедленная эвакуация персонала, срочная медицинская помощь (при необходимости)
Порядок действия сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций	ПЛА, инструкции должностные и по действиям в условиях ЧС

3. Мероприятия по обеспечению уровня защищённости объектов

Режим работы – работа в течении 5 рабочих дней в неделю в одну смену в сутки:

- продолжительностью 8 часов – для нормальных условий труда;
- продолжительностью 7,2 часа – для труда в условиях повышенной радиационной опасности.

Медицинское обслуживание и оказание первой помощи предусмотрено существующим медицинским пунктом КИР ИГР.

Пострадавшим оказывается срочная медицинская или первая доврачебная помощь. Кроме того, персонал КИР ИГР обучен способам оказания само- и взаимопомощи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера. Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается на месте, затем пострадавших дежурным транспортом направляют в ближайшее медицинское учреждение г. Курчатов.

Охрана строительной площадки не требуется, так как объект работ находится на охраняемой контролируемой территории.

Обеспечение безопасности персонала при возникновении аварийных ситуаций осуществляется в соответствии с ПЛА. ПЛА разрабатывается после привязки к объекту проведения работ и определяет организационно-технические, радиационно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия по защите персонала и является основным нормативно-техническим документом, регламентирующим действия персонала в случае аварии.

Разрабатывается схема оповещения руководящего состава штаба гражданской обороны, формирований, комиссии по чрезвычайным ситуациям и аварийно-спасательных групп.

Определяются силы и средства для ликвидации последствий аварий природного и техногенного характера. Отрабатываются варианты взаимодействия с АСС РГП НЯЦ РК и со службами обеспечения г. Курчатова – штабом гражданской обороны и Департаментом по чрезвычайным ситуациям.

В случае угрозы или возникновении чрезвычайных ситуаций информация о них передается незамедлительно в соответствии с инструкцией по передаче информации при угрозах, возникновении или ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Защита персонала предусматривает:

- обеспеченность защитными сооружениями;
- обеспеченность средствами индивидуальной защиты;
- эвакуационные мероприятия;
- обучение действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
- обеспеченность имуществом, оборудованием и снаряжением;
- обеспеченность материально-техническими запасами объектов и территорий, а также другими мероприятиями, способствующими защите персонала и населения.

Защита средств производства, объектов и территорий предусматривает:

- безаварийную остановку производства;
- наличие средств спасения;
- эвакуацию в безопасные места основных средств производства.

Инженерная защита персонала от поражений при возникновении чрезвычайных ситуаций осуществляется выполнением комплекса организационных и инженерно-технических мероприятий, применение которых повышает уровень безопасности персонала в ходе производственных процессов, облегчает управление и контроль за безопасной эксплуатацией оборудования и технологических систем.

При нахождении людей в зоне действия поражающих факторов предусмотрена немедленная их эвакуация из зоны действия поражающих факторов. Решение об эвакуации, выводе людей с территории объектов работ принимается ответственным руководителем работ по согласованию с руководством КИР ИГР. Действия и обязанности привлекаемого к эвакуации персонала, очередность, порядок и маршруты движения людей из аварийных участков, обеспечение жизнедеятельности эвакуируемых, а также организация взаимодействия с территориальными органами и службами регламентируется ПЛА.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций персонал объекта действует, согласно ПЛА.

План действий при аварийных ситуациях по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды отражены в действующей внутренней документации РГП НЯЦ РК:

- «План мероприятий по защите персонала КИР ИГР и населения от радиационной аварии и ее последствий», АК.65000.02.928И, инв. № К-58409 от 15.08.2023 г.;
- «Действия персонала КИР ИГР в аварийных ситуациях», АК.65000.02.929И, инв. № К-58341 от 25.07.2023 г.

9.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Профилактика, мониторинг аварий намечаемой деятельности предусматривают мероприятия, указанные в разделах 9.6 и 9.7. настоящего отчета.

Проектом предусмотрены необходимые инженерные решения согласно требованиям НПА РК:

- предусмотрены необходимые проезды и противопожарные расстояния;
- разработаны системы пожарной сигнализации, оповещения о пожаре, автоматическая система пожаротушения в помещении пылегазоочистки;
- предусмотрены световые указатели для эвакуации;

- предусмотрено аварийное освещение;
- планировка и конструктивные элементы здания выполнены с учетом требований по огнестойкости;
- предусмотрено противопожарное водоснабжение от пожарных кранов внутри здания и от пожарных гидрантов снаружи здания;
- предусмотрены первичные средства пожаротушения – огнетушители.

Для обеспечения безопасности и предотвращения чрезвычайных ситуаций перед эксплуатацией должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- разработаны ПЛА;
- персонал обучен безопасным приемам работы;
- продумана организация рабочих процессов;
- проведены санитарные мероприятия, включающие предварительный и периодический медицинские осмотры направляемых на работы, снабжение работающих индивидуальными средствами защиты, обеспечение работающих и лиц технического персонала спецодеждой соответственно выполняемым работам;
- обеспечена радиационная безопасность.

Порядок оповещения при чрезвычайных ситуациях, мероприятия по защите людей приведены в таблицах 9.5 и 9.6 настоящего отчета.

При эксплуатации объекта должны выполняться мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- наличие, соответствие проектной документации и постоянное нахождение в исправном рабочем состоянии установок пожаротушения и пожарной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, противопожарного водоснабжения, противопожарного оборудования и пожарной техники, противопожарных дверей и клапанов, средств защиты и спасения людей;

- работники допускаются к работе после прохождения обучения и инструктажа по вопросам пожарной безопасности, а при изменении специфики работы проходят дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров;

- приказом руководителя организации назначается должностное лицо, обеспечивающее бесперебойную эксплуатацию систем противопожарной защиты, приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения, своевременное и качественное проведение технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта;

- разрабатываются планы эвакуации в соответствии с формой по составлению плана эвакуации;

- места размещения первичных средств пожаротушения и систем пожарной автоматики обозначаются знаками пожарной безопасности;

- осматривать молниезащитные устройства не реже одного раза в год. При осмотре измеряется сопротивление заземляющего устройства;

- следить за исправным состоянием заземляющих устройств технологического оборудования.

При эксплуатации не допускается:

- проводить работы на оборудовании с неисправностями, которые могут привести к пожару;
- оставлять неубранным промасленный обтирочный материал;
- устраивать в производственных и складских помещениях встроенные помещения, кроме случаев, предусмотренных проектной документацией;
- загромождать и закрывать проходы к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения.

10 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Предусматриваемые меры направлены на предупреждение и минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду намечаемой деятельности за счет рациональной схемы организации работ.

Четкое выполнение проектных и технологических решений будет гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта.

Основные требования, обеспечивающие безопасность при эксплуатации объекта

1. Обращение с ВОУ топливом осуществляется в специально спроектированных помещениях здания 20А. Хранение РЗК с ВОУ топливом осуществляется в хранилище ЯМ КИР ИГР в здании 20, соответствующим образом оборудованном и оснащено (сейфы), что обеспечивает безопасность персонала и сохранность ВОУ топлива.

2. Перемещение РЗК с ВОУ топливом осуществляется в пределах зданий 20 и 20А, расположенных на территории технической зоны КИР ИГР.

3. Для обеспечения безопасной транспортировки ВОУ топлива используются РЗК с двухслойной защитой из стали и свинца, съемная крышка контейнера оснащена устройством запираения с предусмотренными отверстиями для пломбирования. Для переноски контейнера на торцевых поверхностях предусмотрены откидные ручки.

4. Технология обращения с ВОУ топливом на участке переупаковки разрабатывается с учетом возможных стихийных бедствий, свойственных данному региону Казахстана.

5. Участок переупаковки оснащается системами физической защиты, предотвращающими хищение ВОУ топлива и другие несанкционированные действия в отношении материала.

6. Технические требования на строительную часть проекта разрабатываются в соответствии с заданием на проектирование участка переупаковки как объекта капитального строительства в форме, определяемой отраслевыми требованиями и стандартами.

7. Участок разбавления проектируется на срок эксплуатации не менее 50 лет (расчетный срок службы здания 20А – не менее 50 лет).

8. Технологическим процессом, реализуемом на участке разбавления, не предусмотрены какие-либо термические воздействия на ВОУ топливо, которые могут привести к изменению их структуры и свойств.

9. Проектные решения и технология обращения с ВОУ топливом обеспечивают их безопасность по критичности и радиационную безопасность на протяжении всего срока хранения.

10. Проектом предусмотрена система вытяжной вентиляции с трёхступенчатой очисткой выбрасываемого воздуха, эффективностью не менее 99.95 %.

Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух

С целью охраны окружающей среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала приняты меры по уменьшению выбросов ЗВ.

Основные меры по снижению выбросов ЗВ следующие:

- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- регламентированное движения техники и транспорта;

- своевременное и качественное осуществление ремонта техники, оборудования и транспорта только на специализированных станциях технического обслуживания;
- сокращение до минимума работы двигателей внутреннего сгорания техники и транспорта на холостом ходу;
- увлажнение грунта при земляных работах;
- использование качественного топлива для заправки техники и транспорта;
- сокращение или прекращение работы при неблагоприятных метеорологических условиях.

Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на водные ресурсы

Ввиду отсутствия подземных и поверхностных вод в районе намечаемой деятельности, специальные мероприятия по предотвращению, снижению и охране вод не предусматриваются. Тем не менее, при проектируемых работах необходимо выполнять первичные организационные мероприятия, предусматривающие:

- ведение работ в границах строительной площадки;
- устройство площадок для складирования и временного хранения строительных материалов и изделий;
- раздельный сбор, складирование отходов производства и потребления в специальные емкости (контейнеры) с последующим вывозом их на специализированные предприятия;
- оперативная ликвидация случайных утечек ГСМ.

Мероприятия по защите земельных ресурсов, почв, недр

При проектируемых работах основными мероприятиями, снижающим воздействие на недра, являются:

- рациональное использование земель, ведение работ в границах строительной площадки;
- подготовка строительной площадки на основании стройгенплана проекта;
- выполнение требований проектной документации к земляным и сопутствующим работам;
- регламентированное движения техники и транспорта;
- организация строительных работ, исключающая повреждение почвенного покрова строительной техникой и транспортом за пределами строительной площадки и дорог;
- оперативная ликвидация загрязнений на территории проектируемого участка переупаковки ВОУ топлива в период строительной и эксплуатации;
- не допущение непредусмотренных проектом нарушений почвенного покрова;
- освещение монтажной площадки;
- строгое соблюдение действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических правил при обращении с отходами производства и потребления;
- своевременный сбор и утилизация образующихся отходов производства и потребления;
- не допущение временного хранения отходов производства и потребления вне выделенной под планируемые работы территории;
- не допущение захоронения и сжигания на участке работ отходов производства и потребления;
- не допущение попадания на почвенный слой масел и топлива при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания;
- по завершении работ планируется вывоз остатков материалов, уборка мусора, транспортировка, перегон машин, механизмов, оборудования и инструментов;
- обеспечение объекта средствами пожаротушения.

Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на растительный и животный миры

Растительность на территории намечаемой деятельности отсутствует.

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие.

Нижеперечисленные мероприятия, в основном, направлены для снижения влияния на животный мир:

- подготовка строительной площадки на основании стройгенплана проекта;
- поддержание в чистоте территории проектируемого участка переупаковки ВОУ топлива и прилегающей к ней в период строительной и эксплуатации;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- исключение доступа птиц и животных к местам складирования отходов производства и потребления;
- не допущение привлечения, прикармливания или содержания животных на участке строительства;
- строгое соблюдение технологических решений проектных работ;
- строгое соблюдение требований действующих экологических, санитарно-эпидемиологических, технических норм и правил обращения с отходами производства и потребления;
- увлажнение грунта при земляных работах;
- очистка выбрасываемого воздуха при эксплуатации объекта.

Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия физических факторов

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих НПА РК, является основным мероприятием по защите от шума, вибрации и электромагнитного и радиационного излучения персонала и населения.

При намечаемой деятельности основные мероприятия предусматривают:

- применение для защиты органов слуха СИЗ от шума (беруши, наушники, шлемы, противозумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход, защитные каски с подшлемниками);
- определение границ строительной площадки по периметру опасной зоны от доступа посторонних лиц, с предупредительными надписями и сигнальным ограждением, установление по границам опасных зон знаков безопасности;
- выбор оптимального расстояния от источника шума;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях);
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта, подтягивания ослабевших соединений и смазки оборудования:
- соблюдение радиационной безопасности персоналом;
- обращение с ВОУ топливом, РАО согласно технологическому процессу, предусмотренного проектом;
- организация системы радиационного контроля и дозиметрического контроля персонала, включая индивидуальный дозиметрический контроль. СРК предназначена для непрерывного автоматизированного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма и нейтронного излучения, мощности экспозиционной дозы гамма и нейтронного излучения, в заданных точках контроля радиационного объекта.

Мероприятия по пылеподавлению на всех этапах технологического процесса не требуются, т.к. при эксплуатации и обслуживании участка переупаковки ВОУ топлива выбросы пыли в окружающую среду не осуществляются.

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления, мониторингу и контролю за состоянием мест размещения отходов включают следующие меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями действующих экологических, санитарно-эпидемиологических, технических норм и правил (размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях, временное складирование отходов отдельно в специально предназначенные для этих целей емкости (контейнеры, бочки и др.));

- утилизация всех видов отходов, не подлежащих вторичному использованию и переработке;
- своевременный вывоз образующихся и накопленных отходов, годных для дальнейшей транспортировки и переработки на специализированные предприятия;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- проведение учета образования, хранения, размещения и вывоза согласно рассчитанным лимитам накопления отходов;
- постоянный визуальный контроль за состоянием емкостей временного хранения отходов, их герметичностью и техническим состоянием;
- составление паспортов отходов;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления;
- в соответствии с требованиями ЭК РК разработка программы управления отходами, которая должна содержать сведения об объёме и составе отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления.

Все предусмотренные мероприятия по безопасному обращению с отходами производства и потребления будут максимально предотвращать их влияние на окружающую среду.

Мероприятия по охране окружающей среды

На предприятии предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды согласно действующего «Плана мероприятий по охране окружающей среды на период 2022-2026 гг.», рег. № 31-440-76/2146вн от 14.11.2022 г., включающего:

- проведение контрольных инструментальных замеров на границе СЗЗ технической зоны КИР ИГР;
- проведение инструментальных замеров (химический анализ) сбросов сточных вод технической зоны КИР ИГР;
- озеленение территории СЗЗ и технической зоны КИР ИГР;
- измерение эквивалентной равновесной объемной активности радона и мощности дозы альфа-, бета-, гамма-излучений помещения зданий и сооружений технической зоны КИР ИГР;
- определение радионуклидного состава и активности компонентов промышленных стоков технической зоны КИР ИГР;
- определение объемной активности почв на границе СЗЗ и территории технической зоны КИР ИГР;
- определение мощности дозы альфа-, бета-, гамма-излучений РАО и отработанных ИИИ технической зоны КИР ИГР.

Контроль за соблюдением плана природоохранных мероприятий в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК осуществляется ответственными лицами по обеспечению экологической безопасности, охране окружающей среды и рациональному природопользованию. Отчет о выполнении плана мероприятий по охране окружающей среды представляется в государственные органы, а также руководству головного офиса и филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК ежегодно или по запросам.

Производственный экологический контроль

Для организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвы на предприятии осуществляется производственный экологический контроль, в том числе радиационный мониторинг, согласно «Программе производственного экологического контроля на 2022-2026 гг.» Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК, Павлодарская область рег. № 31-440-76/328 от 08.02.2022 г., включающий:

- инструментальные замеры загрязняющих веществ на границе СЗЗ технической зоны КИР ИГР;

- контроль качественного состава сточных вод (гидрохимический мониторинг) в результате деятельности объекта КИР ИГР;
- замеры мощности дозы альфа-, бета-, гамма-излучений на территории технической зоны КИР ИГР;
- замеры альфа-, бета-активности сточных вод в результате деятельности объекта КИР ИГР;
- замеры объемной активности почв на территории и на границе СЗЗ технической зоны КИР ИГР;
- контроль мощности дозы альфа-, бета-, гамма-излучений РАО, отработанных ИИИ.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ осуществляется расчетным методом должностным лицом по обеспечению экологической безопасности, охране окружающей среды и рациональному природопользованию в филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК при составлении отчета по производственному экологическому контролю, налоговой отчетности (декларации по плате за воздействие в окружающую среду), статической отчетности, а также по мере необходимости.

Мероприятия по предотвращению воздействия последствий испытаний ядерного оружия, радиоактивных веществ и реабилитации территории

Мероприятия по предотвращению воздействия радиоактивных веществ и реабилитации территорий предусмотрены ПЛА, разработанными и действующими на предприятии.

Для предотвращения распространения радиоактивных веществ в окружающую среду принимаются меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения. Для чего разрабатываются и реализуются специальные оперативные мероприятия, направленные на смягчение воздействия ионизирующего излучения на персонал, население и окружающую среду. Локализация очагов (участков) радиоактивного загрязнения в каждом конкретном случае достигается применением специальных способов и технологий, исключающих или сводящих к минимуму количество очагов (участков) радиоактивного загрязнения, прекращения дальнейшего распространения или снижающих степень воздействия ионизирующего излучения до минимально возможного уровня.

Мероприятия по локализации очагов (участков) радиоактивного загрязнения проводятся до начала или одновременно с работами по их ликвидации. В целом они направлены на предотвращение перераспределения первичных радиоактивных загрязнений (первичные очаги (участки) радиоактивного загрязнения) за счет ветрового и антропогенного переноса загрязнений, миграции с поверхностными и грунтовыми водами.

Локализация и ликвидация первичных и вторичных очагов (участков) радиоактивного загрязнения и снижение уровня ионизирующего излучения обеспечиваются проведением комплекса организационно-технических мероприятий, включающих:

- изоляцию радиоактивных веществ, путем возведения защитных физических барьеров (на которых вывешивают знаки радиационной опасности) вокруг зоны радиационной аварии;
- увлажнение радиоактивно загрязненного грунта во избежание пыления (вторичный очаг радиоактивного загрязнения);
- проведение инженерных работ по предотвращению дальнейшего распространения (экранирование слоем чистого материала или перепахивание, снятие и вывоз загрязненного грунта);
- обвалование грунтом с более чистых участков территории или отсыпка чистыми привозными сыпучими материалами;
- сбор, упаковка и удаление РАО;
- дезактивацию загрязненных поверхностей.

Снятие верхнего загрязненного слоя грунта может быть выполнено машинным (бульдозеры, скреперы и грейдеры) или ручным способами, начиная с чистой стороны границы загрязненного очага (участка). Снятие грунта проводится вручную только в том случае, когда применение машинного способа затруднено (ограниченные участки местности, неровные участки и т.д.).

При проведении мероприятий по сбору, упаковке и удалению РАО с территории очагов (участков) радиоактивного загрязнения и РАО, образующихся в процессе эксплуатации, выполняется следующее:

- сбор, упаковка и удаление РАО производятся непосредственно в местах их образования, с использованием специальных сборников-контейнеров, снабженных первичной упаковкой (крафт мешки), а также пластиковых или бумажных мешков, которые могут быть использованы в виде самостоятельной упаковки, исключающие возможность их проливания/просыпания;

- при размещении РАО в упаковки во всех случаях следует принять меры, предотвращающие возможность их механических повреждений острыми, колющими и режущими предметами;

- сбор и упаковка РАО проводятся с учетом их категории, агрегатного состояния (твердые, жидкие), физических и химических характеристик, периода полураспада радионуклидов, взрыво- и огнеопасности и т.д.

Согласно п. 4 Главы 2 «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229, проведение послепроектного анализа проводится:

- 1) при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;

- 2) в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

На основании проведенного анализа возможных воздействий намечаемой деятельности, можно сделать вывод о том, что проведение послепроектного анализа фактических воздействий не требуется.

11 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОДЕКСА

Использование растительных и животных ресурсов района при реализации намечаемой деятельности не предусматривается.

Среды обитания и размножения объектов животного мира, пути миграции и места концентрации животных, а также участки, представляющие особую ценность в качестве среды обитания диких животных на территории намечаемой деятельности, отсутствуют, т.к. территория КИР ИГР охраняемая и обнесена защитными ограждениями по периметру технической зоны, исключаящими несанкционированное проникновение животных.

Потери и компенсации биоразнообразия в результате осуществления намечаемой деятельности не предполагаются.

Намечаемая деятельность на описываемой территории окажет незначительное воздействие.

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на животный мир указаны в разделе 10 настоящего отчета.

Растительный слой на территории намечаемой деятельности отсутствует. Зеленых насаждений, подлежащих сносу, на территории намечаемой деятельности, нет. Озеленение территории не предусматривается.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно, компенсация по их потере не требуется.

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

12 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

1. Воздействие на состояние атмосферного воздуха происходит путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении строительства объекта. Масштаб воздействия - в пределах границ санитарно-защитной зоны промплощадки. При эксплуатации объекта источники выбросов химических загрязняющих веществ отсутствуют.

2. Воздействия на водные ресурсы при строительстве и эксплуатации объекта не происходит, ввиду их отсутствия на территории намечаемой деятельности и прилегающей к ней.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров. Проектом предусматривается отрывка котлована и траншей с временным размещением грунта в непосредственной близости от места проведения работ для обратной засыпки, а также устройство твердого покрытия проезжей части. Излишний грунт вывозится с выгрузкой в естественные места техногенного понижения рельефа на расстоянии до 1,0 км и используется для планировки рельефа на территории КИР ИГР. Возможно загрязнение почв отходами производства и потребления, ГСМ, продуктами сгорания двигателей. Масштаб воздействия – в пределах земельного отвода. При эксплуатации объекта намечаемой деятельности воздействие отсутствуют.

4. Физические факторы воздействия. При строительстве источником шумового воздействия является работа строительной техники. Возникающий при работе техники шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Вибрации возникают вследствие вращательно-поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Источником незначительного вибрационного воздействия намечаемой деятельности будет являться работа строительной техники. Данные источники носят непостоянный и локальный характер. При эксплуатации источником шумового и вибрационного воздействия является работа технологического оборудования. Источники носят непостоянный и локальный характер. Воздействие радиационного излучения на персонал, обслуживающего участок переупаковки ВОУ топлива, оценивается как допустимое, так как при этом соблюдаются требования НПА РК по обеспечению радиационной безопасности.

5. Воздействие на растительный и животный мир. На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения. Территория намечаемой деятельности исключает проникновение животных. Животный мир не подвержен видовому изменению. Возможно воздействие на животный мир за пределами КИР ИГР, ввиду присутствия людей и техники, шума в процессе работ. Масштаб воздействия – временный, на период строительно-монтажных работ.

6. Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду. Управления отходами, образующиеся при намечаемой деятельности, будет осуществляться в соответствии с требованиями действующих экологических, санитарно-эпидемиологических, технических норм и правил. Все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

7. Воздействие ВОУ топлива на окружающую среду. При эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива, воздух, сбрасываемый системой вытяжной вентиляции, и производственные сточные воды, могут содержать частицы ВОУ топлива. Предусмотренные проектом количество барьеров на пути распространения радионуклидов (продуктов деления) достаточно для предотвращения их сверхнормативного выхода в окружающую среду, что обеспечивается наличием и целостностью этих барьеров как в условиях нормальной эксплуатации, так и при нарушениях технологического процесса, авариях или стихийных бедствиях (ураган, землетрясение и т.п.). Для всех этапов реализации проекта разрабатываются планы противоаварийных мероприятий. Проектные решения

и технология обращения с ВОУ топливом обеспечивают ядерную безопасность (их безопасность по критичности) и радиационную безопасность на протяжении всего срока хранения.

8. Воздействие РАО на окружающую среду. При эксплуатации участка переупаковки ВОУ топлива фильтрующие кассеты фильтров вытяжных вентиляционных систем пригодные к очистке и отмывке, очищаются, дезактивируются и используются повторно. Если дезактивация не обеспечивает необходимую очистку (по результатам радиационного контроля), то фильтрующие кассеты фильтров переводятся в категорию РАО и размещаются на долговременное хранение как ТРО в существующем хранилище КИР «Байкал-1».

Загрязненные радионуклидами выше установленных НПА РК уровней СИЗ также переводятся в категорию РАО и размещаются на долговременное хранение в существующем хранилище РАО КИР «Байкал-1».

ЖРО откачиваются системой спецканализации в емкость специального автомобиля для последующей транспортировки и размещения на хранение в существующее сооружение КИР «Байкал-1».

Безопасность при обращении с РАО обеспечивается в соответствии с действующими НПА РК и внутренней документацией филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК.

9. При реализации намечаемой деятельности предполагается создание дополнительных рабочих мест, трудоустройство местного населения, направленных на развитие экономики и повышение доходов населения. Также планируются поступления налоговых отчислений в местный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

Основанием для разработки проекта «РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива» являются международные обязательства Республики Казахстан в области нераспространения ядерного оружия.

Цель намечаемой деятельности является расширение существующего КИР ИГР путем строительства на его территории участка для переупаковки ВОУ топлива. Участок предназначен для переупаковки ВОУ топлива, находящегося в восьми цилиндрических контейнерах, в РЗК, пригодные для дальнейшей транспортировки ВОУ топлива на участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива, располагающийся на территории технической зоны КИР «Байкал-1».

Реализация проекта направлена на достижение глобальной цели по снижению ядерных угроз и нераспространению ЯМ, потенциально пригодных для изготовления ядерных взрывных устройств, путем ликвидации накопленных запасов ВОУ топлива (с обогащением по урану-235 более 20%).

13 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно ст. 78 ЭК РК, послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности:

1. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях 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 соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

2. Не позднее срока, указанного в части второй пункта 1 ст. 78 ЭК РК, 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.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

3. Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

4. Составитель несет административную и уголовную ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие сведений, полученных при проведении послепроектного анализа, и представление недостоверных сведений в заключении по результатам послепроектного анализа.

14 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Правила ликвидации радиационно-опасного объекта в Республике Казахстан регулируются следующими НПА РК:

- Закон Республики Казахстан от 12.01.2016 г. №442-V ЗРК «Об использовании атомной энергии» (в нём предусмотрены порядок вывода из эксплуатации установок, досрочного вывода из эксплуатации ядерной или радиационной установки и закрытия пункта захоронения);

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 (они устанавливают требования к выбору земельного участка, проектированию, содержанию и эксплуатации, условиям работы, обеспечению радиационной безопасности, а также к ликвидации таких объектов);

- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

На законсервированных, ликвидированных, выведенных из эксплуатации объектах, а также на рекультивационных территориях проводится радиационный и экологический контроль для оценки радиационной безопасности населения и окружающей среды.

На случаи прекращения намечаемой деятельности разрабатывается проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утв. приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

Направление рекультивации земель зависит от следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;

- срока существования рекультивации земель и возможности их повторных нарушений;

- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;

- требований по охране окружающей среды;

- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83 (СТ СЭВ 3848-82) «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения», возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;

- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;

- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;

- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;

- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;

- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

На случаи прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

I – технический этап рекультивации земель,

II – биологический этап рекультивации земель.

Технический этап рекультивации предполагается выполнить после полной отработки карьера, который будет включать в себя: грубую планировку (уборка строительного мусора, засыпка ям и неровностей, планировка территории, выколаживание откосов породных отвалов) и чистовую планировку (нанесение почвенно-растительного слоя).

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

На случаи прекращения намечаемой деятельности будут предусматриваться мероприятия по восстановлению нарушенных земель.

Рекультивация нарушенных земель будет выполняться отдельным проектом. В рабочем проекте будут проработаны технологические вопросы всех этапов работ по рекультивации нарушенных земель и определена сметная стоимость выполнения этих работ.

**15 ОПИСАНИЕ МЕР, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ
ИНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ
ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

В проекте отчета о возможных воздействиях учтены требования и рекомендации, указанные в Заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ01VWF00552846 от 23.04.2026 г.

В данном отчете отсутствует коммерческая, служебная или иная охраняемая законом тайна.

16 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»;
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II;
- Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)»;
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»;
- Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
- Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях»;
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
- Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утв. приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п;
- «Перечень продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020;
- «Нормативные методические документы в области охраны атмосферного воздуха», утв. приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 20 декабря 2004 № 328-п;
- «Отдельные методические документы в области охраны окружающей среды», утв. приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
- «Отдельные методические документы в области охраны окружающей среды», утв. приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п;
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;
- «Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020;
- «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90;
- «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны», утв. приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732;
- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- «Требованиями к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности», утв. приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482;
- «Классификатор отходов», утв. приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
- Нормативно-методическая документация по охране окружающей среды, действующая на территории Республики Казахстан;
- другие законодательные акты, действующие на территории Республики Казахстан.

**17 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ
ЗНАНИЙ**

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Расчет максимальных разовых и валовых выбросов в атмосферный воздух

ДЭС (0001)

Расчет выбросов ЗВ проведен согласно Методике расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Выбросы отдельных вредных (загрязняющих) веществ определяются раздельно, и не суммируются между собой.

Расчет параметров выбросов производится по формулам:

1) Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$G = 3,1536 * 10^4 E_{год}, \quad \text{кг/год}$$

где $3,1536 * 10^4$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.

2) Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1.144 * 10^{-4} E_s \frac{G_f}{G_{ff}}, \quad \text{г/сек}$$

где $1,144 * 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;

G_f - расход топлива за год, кг/год;

G_{ff} - расход топлива на дискретном режиме, кг/час.

3) Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_s = 2.778 * 10^{-4} * e * G_{ff}, \quad \text{г/сек}$$

где $2,778 * 10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу.

e - среднеэксплуатационный выброс ВВ на 1 кг топлива, г/кг.

Максимальный разовый выброс принимается как среднегодовая скорость выброса $E_{год}$.
Плотность дизельного топлива - 0,769 кг/л.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе ДЭС представлены в таблице 2.14. Выбросы загрязняющих веществ на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.14 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе ДЭС

Код ЗВ	Наименование ЗВ	e, г/кг	G _{ff} , кг/час	G _f , кг/период	E _s , г/сек	E _{год} , г/сек	G, кг/период	G, т/период
0301	Азота (IV) диоксид	30	8,4590	781,3578	0,0705	0,00074495	23,4929	0,02349287
0304	Азот (II) оксид	39	8,4590	781,3578	0,0916	0,00096844	30,5407	0,03054073
0328	Углерод (Сажа)	5	8,4590	781,3578	0,0117	0,00012416	3,9155	0,00391548
0330	Сера диоксид	10	8,4590	781,3578	0,0235	0,00024832	7,8310	0,00783096
0337	Углерод оксид	25	8,4590	781,3578	0,0587	0,00062080	19,5774	0,01957739
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	1,2	8,4590	781,3578	0,0028	0,00002980	0,9397	0,00093971
1325	Формальдегид	1,2	8,4590	781,3578	0,0028	0,00002980	0,9397	0,00093971
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	12	8,4590	781,3578	0,0282	0,00029798	9,3971	0,00939715

Таблица 2.15 – Выбросы загрязняющих веществ при работе ДЭС на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00035287	0,01112820
0304	Азот (II) оксид	0,00045873	0,01446666
0328	Углерод (Сажа)	0,00005881	0,00185470
0330	Сера диоксид	0,00011762	0,00370940
0337	Углерод оксид	0,00029406	0,00927350

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,00001411	0,00044513
1325	Формальдегид	0,00001411	0,00044513
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,00014115	0,00445128
2028 год			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00039208	0,01236467
0304	Азот (II) оксид	0,00050971	0,01607407
0328	Углерод (Сажа)	0,00006535	0,00206078
0330	Сера диоксид	0,00013069	0,00412156
0337	Углерод оксид	0,00032673	0,01030389
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,00001568	0,00049459
1325	Формальдегид	0,00001568	0,00049459
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,00015683	0,00494587

Электростанция передвижная (0002)

Расчет выбросов ЗВ проведен согласно Методике расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе электростанции передвижной представлены в таблице 2.16. Выбросы загрязняющих веществ на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.17.

Таблица 2.16 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе электростанции передвижной

Код ЗВ	Наименование ЗВ	e, г/кг	Gfj, кг/час	Gf, кг/период	Eэ, г/сек	Eгод, г/сек	G, кг/период	G, т/период
0301	Азота (IV) диоксид	30	1,0766	37,0081	0,0090	0,00003528	1,1127	0,00111271
0304	Азот (II) оксид	39	1,0766	37,0081	0,0117	0,00004587	1,4465	0,00144653
0328	Углерод (Сажа)	5	1,0766	37,0081	0,0015	0,00000588	0,1855	0,00018545
0330	Сера диоксид	10	1,0766	37,0081	0,0030	0,00001176	0,3709	0,00037090
0337	Углерод оксид	25	1,0766	37,0081	0,0075	0,00002940	0,9273	0,00092726
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	1,2	1,0766	37,0081	0,0004	0,00000141	0,0445	0,00004451
1325	Формальдегид	1,2	1,0766	37,0081	0,0004	0,00000141	0,0445	0,00004451
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	12	1,0766	37,0081	0,0036	0,00001411	0,4451	0,00044509

Таблица 2.17 – Выбросы загрязняющих веществ при работе электростанции передвижной на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00001671	0,00052707
0304	Азот (II) оксид	0,00002173	0,00068520
0328	Углерод (Сажа)	0,00000279	0,00008785
0330	Сера диоксид	0,00000557	0,00017569
0337	Углерод оксид	0,00001393	0,00043923
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,00000067	0,00002108
1325	Формальдегид	0,00000067	0,00002108
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,00000669	0,00021083

2028 год			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00001857	0,00058564
0304	Азот (II) оксид	0,00002414	0,00076133
0328	Углерод (Сажа)	0,00000310	0,00009761
0330	Сера диоксид	0,00000619	0,00019521
0337	Углерод оксид	0,00001548	0,00048803
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,00000074	0,00002343
1325	Формальдегид	0,00000074	0,00002343
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,00000743	0,00023426

Мачта осветительная (0003)

Расчет выбросов ЗВ проведен согласно Методике расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе мачты осветительной представлены в таблице 2.18. Выбросы загрязняющих веществ на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.19.

Таблица 2.18 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ при работе мачты осветительной

Код ЗВ	Наименование ЗВ	e, г/кг	Gfj, кг/час	Gf, кг/период	Eэ, г/сек	Eгод, г/сек	G, кг/период	G, т/период
0301	Азота (IV) диоксид	30	4,9216	1786,5408	0,0410	0,00170331	53,7154	0,05371543
0304	Азот (II) оксид	39	4,9216	1786,5408	0,0533	0,00221430	69,8301	0,06983006
0328	Углерод (Сажа)	5	4,9216	1786,5408	0,0068	0,00028388	8,9526	0,00895257
0330	Сера диоксид	10	4,9216	1786,5408	0,0137	0,00056777	17,9051	0,01790514
0337	Углерод оксид	25	4,9216	1786,5408	0,0342	0,00141942	44,7629	0,04476286
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	1,2	4,9216	1786,5408	0,0016	0,00006813	2,1486	0,00214862
1325	Формальдегид	1,2	4,9216	1786,5408	0,0016	0,00006813	2,1486	0,00214862
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	12	4,9216	1786,5408	0,0164	0,00068132	21,4862	0,02148617

Таблица 2.19 – Выбросы загрязняющих веществ при работе мачты осветительной на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00080683	0,02544415
0304	Азот (II) оксид	0,00104888	0,03307740
0328	Углерод (Сажа)	0,00013447	0,00424069
0330	Сера диоксид	0,00026894	0,00848138
0337	Углерод оксид	0,00067236	0,02120346
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,00003227	0,00101777
1325	Формальдегид	0,00003227	0,00101777
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,00032273	0,01017766
2028 год			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00089648	0,02827128
0304	Азот (II) оксид	0,00116542	0,03675266
0328	Углерод (Сажа)	0,00014941	0,00471188
0330	Сера диоксид	0,00029883	0,00942376
0337	Углерод оксид	0,00074706	0,02355940
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,00003586	0,00113085

1325	Формальдегид	0,00003586	0,00113085
2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,00035859	0,01130851

Разработка грунта (6001)

Расчет выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 производится согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Максимальный разовый объем пылевыведений при пересыпке материалов рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k₂ – 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 k₂ производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2);

k₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм);

k₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k₈=1;

k₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k₉=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k₉=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k₉=1;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

G_{час} – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

G_{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при разработке грунта, включающей формирование отвала грунта, представлены в таблицах 2.20-21. Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 за весь период СМР и выбросы на 2027-28 гг. представлены в таблицах 2.22-23.

Таблица 2.20 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при разработке грунта

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
		Котлован	Граншей
Плотность материала	т/м ³	1,7	1,7
Влажность материала	%	4,5	4,5
Скорость ветра	м/с	4,4	4,4
k1		0,05	0,05
k2		0,02	0,02
k3		1,2	1,2

k4		1	1
k5		0,7	0,7
k7		0,8	0,8
k8		1	1
k9		0,1	0,1
V'		0,7	0,5
Высота пересыпки	м	2	1
Gчас	т/ч	101,286	85,478
Gгод	т/период	4317,320	5908,690
η		0,8	0,8
Максимальный разовый выброс	г/с	0,26469434	0,15955956
Валовый выброс	т/период	0,04061735	0,03970640

Таблица 2.21 – Формирование отвала грунта

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Плотность материала	т/м ³	1,7
Влажность материала	%	4,5
Скорость ветра	м/с	4,4
k1		0,05
k2		0,02
k3		1,2
k4		1
k5		0,7
k7		0,8
k8		1
k9		0,2
V'		0,7
Высота пересыпки	м	2
Gчас	т/ч	287,821
Gгод	т/период	4317,32
η		0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,75217308
Валовый выброс	т/период	0,40617347

Таблица 2.22 – Итоговые выбросы неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при разработке грунта

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	1,17642699	0,48649721

Таблица 2.23 – Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при разработке грунта на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,55725489	0,23044605
2028 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,61917210	0,25605116

Вертикальная планировка (6002)

Расчет выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 производится согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при вертикальной планировке представлены в таблице 2.24. Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.25.

Таблица 2.24 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при вертикальной планировке

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
		Разработка грунта	Перемещение грунта
Плотность материала	т/м ³	1,7	1,7
Влажность материала	%	4,5	4,5
Скорость ветра	м/с	4,4	4,4
k1		0,05	0,05
k2		0,02	0,02
k3		1,2	1,2
k4		1	1
k5		0,7	0,7
k7		0,8	0,8
k8		1	1
k9		0,1	0,1
V'		0,7	0,4
Высота пересыпки	м	2	0,5
Gчас	т/ч	207,029	306,828
Gгод	т/период	6599,06	9013,06
η		0	0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,40577749	0,34364688
Валовый выброс	т/период	0,31041978	0,24227105
Всего:	г/с	0,74942438	
	т/период	0,55269084	

Таблица 2.25 – Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при вертикальной планировке на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,35499049	0,26180092
2028 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,39443388	0,29088991

Пересыпка строительных материалов (6003)

Расчет выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 производится согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при пересыпке строительных материалов представлены в таблице 2.26. Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.27.

Таблица 2.26 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при пересыпке строительных материалов

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
		Строительные смеси	Портландцемент
Плотность материала	т/м ³	2,4	1,6
Влажность материала	%	0,5	4
Скорость ветра	м/с	4,4	4,4
k1		0,04	0,04
k2		0,03	0,03
k3		1,2	1,2
k4		1	1
k5		1	0,7
k7		1	1
k8		1	1
k9		0,2	0,2
V'		0,4	0,4
Высота пересыпки	м	0,5	0,5
Gчас	т/час	23,083	0,0001
Gгод	т/период	683,256000	0,0039636
η		0	0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,73865514	0,00000300
Валовый выброс	т/период	0,07871109	0,00000032
Всего:	г/с	0,73865813	
	т/период	0,07871141	

Таблица 2.27 – Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при пересыпке строительных материалов на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,34989070	0,03728435
2028 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,38876744	0,04142706

Гидроизоляция (6004)

Расчет выбросов углеводородов предельных C12-C19 при плавлении битума выполнен согласно Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_i = V_{\text{час}} * 10^6 / (C * 3600), \quad \text{г/сек}$$

где: $V_{\text{час}}$ – это расход используемого сырья в час, т/час;

C – это значение параметра, определяемого как отношение выброса загрязняющего вещества (кг) к используемому сырью (т);

10^6 – это перевод тонн в граммы;

3600 – это перевод часа в секунды.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_i = B_{год}/C \quad \text{т/год}$$

где: $B_{год}$ – это расход используемого сырья в год, т/год.

Удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) принимается в среднем 1 кг на 1 т готового битума.

Расчет выбросов углеводородов предельных C12-C19 при нанесении битума выполнен согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Масса выделяющихся загрязняющих веществ из открытых поверхностей, в т.ч. смазанных форм для заливки, определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

$$Mсек = q \times S, \text{ г/с}, \quad (4.6.1)$$

где: q – удельный выброс загрязняющего вещества, г/с×м². Принимает значения для керосина - 0,0433; для нефтяных масел - 0,0139; для парафина - 0,0034 г/с×м²;

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м².

$$Mгод = \frac{Mсек \times T \times 3600}{10^6}, \text{ т/год}, \quad (4.6.2)$$

где T – «чистое» время нанесения смазки или время «работы» открытой поверхности, ч/год.

Расчеты выбросов углеводородов предельных C12-C19 при плавлении и нанесении битума представлены в таблице 2.28. Выбросы углеводородов предельных C12-C19 при гидроизоляции на на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.29.

Таблица 2.28 – Расчеты выбросов углеводородов предельных C12-C19 при плавлении и нанесении битума

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Углеводороды предельные C12-C19
При плавлении битума		
Вгод	т/период	0,13096564
Вчас	т/час	0,016
Максимальные разовые выбросы	г/с	0,00449128
Валовые выбросы	т/период	0,00013097
При нанесении битума		
q	г/с*м ²	0,0139
S	м ²	10
T	ч/период	249
Максимальные разовые выбросы	г/с	0,13900000
Валовые выбросы	т/период	0,12459960
Всего:	г/с	0,14349128
	т/период	0,12473057

Таблица 2.29 – Выбросы углеводородов предельных C12-C19 при гидроизоляции на на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,06796955	0,05908290
2028 год			
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,07552172	0,06564767

Электросварочные работы (6005)

Расчет выбросов ЗВ проводится согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где: $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов. Без очистки.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где: $B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах агрегата сварочного передвижного с бензиновым двигателем, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты. Данные по расходу топлива для некоторых автомашин приведены в таблице 14 согласно приложению к Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Таблица 13 – Выбросы вредных веществ при сгорании топлива (Приложение к Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников)

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями	
	карбюраторными	дизельными
Окись углерода	0.6 т/т	0.1 г/т
Углероды	0.1 т/т	0,03 т/т
Двуокись азота	0.04 т/т	0.01 т/т
Сажа	0.58 кг/т	15.5 кг/т
Диоксид серы	0.002 т/т	0.02 г/г
Свинец	0.3 кг/т	—
Бенз(а)пирен	0.23 г/т	0.32 г/т

Согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 6 апреля 2018 года № 173 «Об утверждении ставок акцизов на бензин (за исключением авиационного), дизельное топливо, газохол, бензанол, нефрас, смесь легких углеводородов и экологическое топливо»: показатель плотности для всех видов бензина (за исключением авиационного) – 0,730 кг/литр; показатель плотности для дизельного топлива – 0,769 кг/литр.

В целях оценки воздействия на атмосферный воздух учитываются максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта

2021 года № 63). Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются (согласно Раздела 14 ст. 202 п. 17) ЭК РК).

Расчеты выбросов ЗВ при электросварочных работах представлены в таблицах 2.30-31. Выбросы ЗВ за весь период СМР и выбросы на 2027-28 гг. представлены в таблицах 2.32-33.

Таблице 2.30 – Расчеты выбросов ЗВ при электросварочных работах

Наименование ЗВ	В _{год} , кг/период	В _{час} , кг/час	К _{хм} , г/кг	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью (аналог СВ-08Г2С)					
Железо (II, III) оксиды	38,01907	0,338	38	0,00356470	0,00144472
Марганец и его соединения			1,48	0,00013884	0,00005627
Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20			0,16	0,00001501	0,00000608
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50, марки АНО-4					
Железо (II, III) оксиды	176,148828	0,338	15,73	0,00147560	0,00277082
Марганец и его соединения			1,66	0,00015572	0,00029241
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А, марки УОНИ-13/45					
Железо (II, III) оксиды	75,7591455	0,338	10,69	0,00100281	0,00080987
Марганец и его соединения			0,92	0,00008630	0,00006970
Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20			1,4	0,00013133	0,00010606
Фториды			3,3	0,00030957	0,00025001
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,75	0,00007036	0,00005682
Азота (IV) диоксид			1,5	0,00014071	0,00011364
Углерод оксид			13,3	0,00124765	0,00100760
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А, марки УОНИ-13/55					
Железо (II, III) оксиды	5,568	0,338	13,9	0,00130393	0,00007740
Марганец и его соединения			1,09	0,00010225	0,00000607
Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20			1	0,00009381	0,00000557
Фториды			1	0,00009381	0,00000557
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,93	0,00008724	0,00000518
Азота (IV) диоксид			2,7	0,00025328	0,00001503
Углерод оксид			13,3	0,00124765	0,00007405

Таблица 2.31 – Расчеты выбросов ЗВ при работе агрегатов на тонну сжигаемого топлива

Наименование ЗВ	Расход топлива, т/час	Расход топлива, т/период	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
Агрегат сварочный двухпостовый для ручной сварки на тракторе				

Углерод оксид	0,0050	0,1531	0,00000014	0,00000002
Керосин			0,04165417	0,00459237
Азота (IV) диоксид			0,01388472	0,00153079
Углерод (Сажа)			0,02152132	0,00237273
Сера диоксид			0,02776944	0,00306158
Бенз/а/пирен			0,00000044	0,000000049

Таблица 2.32 – Итоговые выбросы ЗВ при электросварочных работах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
0123	Железо (II, III) оксиды	0,00734704	0,00510281
0143	Марганец и его соединения	0,00048311	0,00042444
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,00024015	0,00011771
0344	Фториды	0,00040337	0,00025557
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,00015760	0,00006200
0301	Азота (IV) диоксид	0,01427872	0,00165946
0337	Углерод оксид	0,00249543	0,00108167
0328	Углерод (Сажа)	0,02152132	0,00237273
0330	Сера диоксид	0,02776944	0,00306158
0703	Бенз/а/пирен	0,00000044	0,000000049
2732	Керосин	0,04165417	0,00459237

Таблица 2.33 – Выбросы ЗВ при электросварочных работах на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
0123	Железо (II, III) оксиды	0,00348018	0,00241712
0143	Марганец и его соединения	0,00022884	0,00020105
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,00011375	0,00005576
0344	Фториды	0,00019107	0,00012106
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,00007465	0,00002937
0301	Азота (IV) диоксид	0,00676360	0,00078606
0337	Углерод оксид	0,00118205	0,00051237
0328	Углерод (Сажа)	0,01019431	0,00112392
0330	Сера диоксид	0,01315395	0,00145022
0703	Бенз/а/пирен	0,00000021	0,0000000232
2732	Керосин	0,01973092	0,00217533
2028 год			
0123	Железо (II, III) оксиды	0,00386686	0,00268569
0143	Марганец и его соединения	0,00025427	0,00022339
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,00012639	0,00006195
0344	Фториды	0,00021230	0,00013451
0342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,00008295	0,00003263

0301	Азота (IV) диоксид	0,00751511	0,00087340
0337	Углерод оксид	0,00131338	0,00056930
0328	Углерод (Сажа)	0,01132701	0,00124880
0330	Сера диоксид	0,01461550	0,00161136
0703	Бенз/а/пирен	0,00000023	0,0000000258
2732	Керосин	0,02192325	0,00241704

Газосварочные работы (6006)

Расчет выбросов азота (IV) диоксид проводится согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». Плотность ацетилена – 1,173 кг/м³.

Расчеты выбросов азота (IV) диоксид при газосварочных работах представлены в таблице 2.34. Выбросы азота (IV) диоксид на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.35.

Таблице 2.34 – Расчеты выбросов азота (IV) диоксид при газосварочных работах

Наименование ЗВ	Вгод, кг/период	Вчас, кг/час	К ^х _т , г/кг	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
Ацетилен технический					
Азота (IV) диоксид	4,74404	0,062	22	0,00037789	0,00010437
Пропан-бутан, смесь техническая					
Азота (IV) диоксид	28,5856336	0,062	15	0,00025765	0,00042878
Всего:				0,00063554	0,00053315

Таблица 2.35 – Выбросы азота (IV) диоксид при газосварочных работах на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00030104	0,00025255
2028 год			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00033449	0,00028061

Лакокрасочные работы (6007)

Расчет выбросов ЗВ выполнен согласно РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{\text{н.окр}}^{\text{а}} = \frac{m_{\text{ф}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}})}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (1)$$

где: $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

$\delta_{\text{а}}$ - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{\text{н.окр}}^{\text{а}} = \frac{m_{\text{м}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}})}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (2)$$

где: m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (3)$$

где: $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

δ'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

Доля растворителя в ЛКМ для данного способа окраски:

δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4)$$

где: δ''_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3.

Доля растворителя в ЛКМ для данного способа окраски:

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5)$$

где: m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (6)$$

где: m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологическим или справочным данным на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x \quad (7)$$

Расчеты выбросов ЗВ при лакокрасочных работах приведены в таблице 2.36. Выбросы ЗВ за весь период СМР и выбросы на 2027-28 гг. представлены в таблицах 2.37-38.

Таблица 2.36 – Расчеты выбросов ЗВ при лакокрасочных работах

Наименование ЗВ	Наименование параметра											
	м _ф , т/период	м _м , кг/час	ф _р , %, мас.	δ' _р , %, мас.	δ'' _р , %, мас.	δ _х / δ _а , %, мас.	М ^х _{окр} , т/период	М ^х _{окр} / М ^а _{н.окр} , г/сек	М ^х _{суш} , т/период	М ^х _{суш} , г/сек	М ^х _{общ} , т/период	М ^х _{общ} , г/сек
Грунтовка глифталевая ГФ-021												
Диметилбензол (Ксилол)	0,0433802	1,3756	45	25	75	100	0,00488027	0,04298699	0,01464082	0,12896096	0,01952109	0,17194795
Взвешенные вещества						30	0,00715773	0,00114632	-	-	0,00715773	0,00114632
Грунтовка двухкомпонентная эпоксидная (аналог ЭП-0010)												
Метилбензол (Толуол)	0,1000000	0,8266	10	28	72	55,07	0,00154196	0,00354059	0,00396504	0,00910439	0,00550700	0,01264498
Этанол (Спирт этиловый)						44,93	0,00125804	0,00288867	0,00323496	0,00742800	0,00449300	0,01031667
Грунтовка водно-дисперсионная акриловая (аналог АК-113)												
Бутилацетат	0,1218856	0,8266	93	28	72	50,1	0,01590124	0,02995586	0,04088891	0,07702936	0,05679015	0,10698522
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)						19,98	0,00634145	0,01194647	0,01630660	0,03071949	0,02264805	0,04266596
Этанол (Спирт этиловый)						9,94	0,00315486	0,00594334	0,00811249	0,01528287	0,01126735	0,02122621
Метилбензол (Толуол)						19,98	0,00634145	0,01194647	0,01630660	0,03071949	0,02264805	0,04266596
Эмаль атмосферостойкая ПФ-115												
Диметилбензол (Ксилол)	0,17425	1,3756	45	25	75	50	0,00980156	0,02149349	0,02940469	0,06448048	0,03920625	0,08597397
Уайт-спирит						50	0,00980156	0,02149349	0,02940469	0,06448048	0,03920625	0,08597397
Взвешенные вещества						30	0,02875125	0,00114632	-	-	0,02875125	0,00114632
Эмаль термостойкая ХС-720 (аналог ХС-759)												
Пропан-2-он (Ацетон)	0,0001500	0,1500	69	28	72	27,58	0,00000799	0,00222019	0,00002055	0,00570906	0,00002855	0,00792925
Бутилацетат						11,96	0,00000347	0,00096278	0,00000891	0,00247572	0,00001238	0,00343850
Циклогексанон						14,4	0,00000417	0,00115920	0,00001073	0,00298080	0,00001490	0,00414000
Метилбензол (Толуол)						46,06	0,00001335	0,00370783	0,00003432	0,00953442	0,00004767	0,01324225
Краска МА-15 (аналог МЛ-12)												
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0259490	0,8266	49,5	28	72	20,78	0,00074736	0,00661320	0,00192178	0,01700538	0,00266913	0,02361858
Уайт-спирит						20,14	0,00072434	0,00640952	0,00186259	0,01648163	0,00258693	0,02289116
Этилцеллозольв						1,4	0,00005035	0,00044555	0,00012947	0,00114569	0,00017983	0,00159124
Сольвент нафта						57,68	0,00207448	0,01835657	0,00533437	0,04720262	0,00740884	0,06555919
Краска серебристая БТ-177 (аналог БТ-577)												
Диметилбензол (Ксилол)	0,0001800	1,3756	63	25	75	57,4	0,00001627	0,03454434	0,00004882	0,10363303	0,00006509	0,13817737
Уайт-спирит						42,6	0,00001208	0,02563744	0,00003623	0,07691232	0,00004831	0,10254976
Взвешенные вещества						30	0,00001998	0,00114632	-	-	0,00001998	0,00114632
Олифа "Оксоль"												
Уайт-спирит	0,0158376	0,8266	50	28	72	100	0,00221726	0,03214631	0,00570154	0,08266194	0,00791880	0,11480826
Лак битумный БТ-123 (аналог БТ-577)												
Диметилбензол (Ксилол)	0,0440482	0,8266	63	28	72	57,4	0,00446004	0,02324950	0,01146866	0,05978442	0,01592870	0,08303392
Уайт-спирит						42,6	0,00331006	0,01725485	0,00851159	0,04436962	0,01182165	0,06162448
Лак битумный БТ-577												

Диметилбензол (Ксилол)	0,0227607	0,8266	63	28	72	57,4	0,00230460	0,02324950	0,00592612	0,05978442	0,00823072	0,08303392
Уайт-спирит						42,6	0,00171038	0,01725485	0,00439813	0,04436962	0,00610852	0,06162448
Лак электроизоляционный 318 (аналог МЛ-92)												
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0000300	0,0300	47,5	28	72	10	0,00000040	0,00011083	0,00000103	0,00028500	0,00000143	0,00039583
Диметилбензол (Ксилол)						40	0,00000160	0,00044333	0,00000410	0,00114000	0,00000570	0,00158333
Уайт-спирит						40	0,00000160	0,00044333	0,00000410	0,00114000	0,00000570	0,00158333
2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый)						10	0,00000040	0,00011083	0,00000103	0,00028500	0,00000143	0,00039583
Уайт-спирит												
Уайт-спирит	0,0262670	1,3756	100	25	75	100	0,00656674	0,09552664	0,01970022	0,28657991	0,02626696	0,38210655
Ксилол нефтяной марки А												
Диметилбензол (Ксилол)	0,0036083	1,3756	100	25	75	30	0,00027062	0,02865799	0,00081186	0,08597397	0,00108248	0,11463196
Растворитель Р-4												
Пропан-2-он (Ацетон)	0,0383382	0,8266	100	28	72	26	0,00279102	0,01671608	0,00717691	0,04298421	0,00996793	0,05970029
Бутилацетат						12	0,00128816	0,00771511	0,00331242	0,01983887	0,00460058	0,02755398
Метилбензол (Толуол)						62	0,00665551	0,03986143	0,01711417	0,10250081	0,02376968	0,14236224
Сольвент каменноугольный технический, марка Б												
Сольвент нефтя	0,0052500	1,3756	100	25	75	100	0,00131250	0,09552664	0,00393750	0,28657991	0,00525000	0,38210655
Шпатлевка клеевая (аналог ПФ-002)												
Сольвент нефтя	0,0678485	0,8266	25	28	72	100	0,00474940	0,01607316	0,01221273	0,04133097	0,01696213	0,05740413

Таблица 2.37 – Итоговые выбросы ЗВ при лакокрасочных работах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,67838243	0,08404004
2902	Взвешенные вещества	0,00343896	0,03592896
2752	Уайт-спирит	0,83316198	0,09396311
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,06762954	0,00999648
1210	Бутилацетат	0,13797770	0,06140312
0621	Метилбензол (Толуол)	0,21091543	0,05197241
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,06668038	0,02531861
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,03154288	0,01576035
1048	2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый)	0,00039583	0,00000143
1119	Этилцеллозольв	0,00159124	0,00017983
2750	Сольвент нефтяной	0,50506986	0,02962097
1411	Циклогексанон	0,00414000	0,00001490

Таблица 2.38 – Выбросы ЗВ при лакокрасочных работах на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,32133905	0,03980844
2902	Взвешенные вещества	0,00162898	0,01701898
2752	Уайт-спирит	0,39465568	0,04450884
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,03203505	0,00473517
1210	Бутилацетат	0,06535786	0,02908569
0621	Метилбензол (Толуол)	0,09990731	0,02461851
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,03158544	0,01199303
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,01494136	0,00746543
1048	2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый)	0,00018750	0,00000068
1119	Этилцеллозольв	0,00075375	0,00008518
2750	Сольвент нефтяной	0,23924362	0,01403098
1411	Циклогексанон	0,00196105	0,00000706
2028 год			
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,35704339	0,04423160
2902	Взвешенные вещества	0,00180998	0,01890998
2752	Уайт-спирит	0,43850631	0,04945427
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,03559450	0,00526130
1210	Бутилацетат	0,07261984	0,03231743
0621	Метилбензол (Толуол)	0,11100812	0,02735390
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,03509494	0,01332558
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,01660152	0,00829492
1048	2-Метилпропан-1-ол (Спирт изобутиловый)	0,00020833	0,00000075
1119	Этилцеллозольв	0,00083750	0,00009465
2750	Сольвент нефтяной	0,26582624	0,01558998
1411	Циклогексанон	0,00217895	0,00000784

Расчет выбросов ЗВ проводится согласно РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)».

Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год} \quad (1)$$

где: k - коэффициент гравитационного оседания, k = 0,2 (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \quad \text{г/с}$$

Расчеты выбросов ЗВ при металлообработке на приведены в таблице 2.39. Выбросы ЗВ за весь период СМР и выбросы на 2027-28 гг. представлены в таблицах 2.40-41.

Таблица 2.39 – Расчеты выбросов ЗВ при металлообработке

Наименование ЗВ	T, ч/период	Q, г/с	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
Машины шлифовальные угловые				
Пыль абразивная	42,75	0,034	0,00680000	0,00104652
Взвешенные частицы (пыль металлическая)	42,75	0,052	0,01040000	0,00160056
Машины шлифовальные электрические				
Пыль абразивная	287,8	0,03	0,00600000	0,00621648
Взвешенные частицы (пыль металлическая)	287,8	0,045	0,00900000	0,00932472
Электролобзиковая пила				
Взвешенные частицы (пыль металлическая)	28,75	0,203	0,04060000	0,00420210

Таблица 2.40 – Итоговые выбросы ЗВ при металлообработке

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
2930	Пыль абразивная	0,01280000	0,00726300
2902	Взвешенные частицы (пыль металлическая)	0,06000000	0,01512738

Таблица 2.41 – Выбросы ЗВ при металлообработке на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2930	Пыль абразивная	0,00606316	0,00344037
2902	Взвешенные частицы (пыль металлическая)	0,02842105	0,00716560
2028 год			
2930	Пыль абразивная	0,00673684	0,00382263
2902	Взвешенные частицы (пыль металлическая)	0,03157895	0,00796178

Обратная засыпка (6009)

Расчет выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 производится согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при обратной засыпке представлены в таблице 2.42. Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.43.

Таблица 2.42 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при обратной засыпке

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
		Засыпка грунта	Перемещение грунта
Плотность материала	т/м ³	1,7	1,7
Влажность материала	%	4,5	4,5
Скорость ветра	м/с	4,4	4,4
k1		0,05	0,05
k2		0,02	0,02
k3		1,2	1,2
k4		1	1
k5		0,7	0,7
k7		0,8	0,8
k8		1	1
k9		0,1	0,1
V'		0,5	0,4
Высота пересыпки	м	1	0,5
Gчас	т/ч	269,833	269,833
Gгод	т/период	4317,320	4317,32
η		0,8	0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,50368733	0,40294987
Валовый выброс	т/период	0,02901239	0,11604956
Всего:	г/с	0,90663720	
	т/период	0,14506195	

Таблица 2.43 – Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при обратной засыпке на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,42945973	0,06871356
2028 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,47717747	0,07634840

Планировка территории (6010)

Расчет выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 производится согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при планировке территории представлены в таблице 2.44. Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.45.

Таблица 2.44 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при планировке территории

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Плотность материала	т/м ³	1,7
Влажность материала	%	4,5
Скорость ветра	м/с	4,4
k1		0,05
k2		0,02
k3		1,2
k4		1
k5		0,7
k7		0,8
k8		1
k9		0,1
V'		0,4
Высота пересыпки	м	0,5
Gчас	т/ч	804,667
Gгод	т/период	2414,0
η		0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,90122667
Валовый выброс	т/период	0,06488832

Таблица 2.44 – Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при планировке территории на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,42689684	0,03073657
2028 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,47432982	0,03415175

Устройство щебеночного основания (6011)

Расчет выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 производится согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при устройстве щебеночного основания представлены в таблице 2.45. Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 на 2027-28 гг. представлены в таблице 2.46.

Таблица 2.45 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при устройстве щебеночного основания

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра			
		Щебень фракция 40-80 (70) мм	Щебень фракция 10-20 мм	Щебень фракция 20-40 мм	Щебень фракция 5-10 мм
Плотность материала	т/м ³	2,7	2,7	2,7	2,7
Влажность материала	%	5	5	5	5
Скорость ветра	м/с	4,4	4,4	4,4	4,4
k1		0,04	0,06	0,04	0,06
k2		0,02	0,03	0,02	0,03
k3		1,2	1,2	1,2	1,2
k4		1	1	1	1

k5		0,7	0,7	0,7	0,7
k7		0,4	0,5	0,5	0,6
k8		1	1	1	1
k9		0,1	0,1	0,1	0,1
V'		0,4	0,4	0,4	0,4
Высота пересыпки	м	0,5	0,5	0,5	0,5
Счас	т/ч	465,755	36,963	15,647	12,321
Сгод	т/период	2794,528512	221,778000	93,879000	73,926000
η		0	0	0	0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,54437237	0,06075572	0,05517673	0,04862379
Валовый выброс	т/период	0,00832890	0,00092956	0,00084420	0,00074394
Всего:	г/с	0,70892861			
	т/период	0,01084661			

Таблица 2.46 – Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при устройстве щелевочного основания на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,33580829	0,00513787
2028 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,37312032	0,00570874

Площадки временного хранения (6012)

Расчет выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 проводится согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу со склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек}^1 = M_{сек}^n + M_{сек}^{cd}, \text{ г/с}, \quad (3.2.1)$$

или

$$M_{сек}^2 = M_{сек}^p + M_{сек}^{cd}, \text{ г/с}. \quad (3.2.2)$$

$M_{сек}^n$ и $M_{сек}^p$ - максимальный разовый выброс при погрузке и разгрузке соответственно, рассчитывается по формуле 3.1.1.

$M_{сек}^{cd}$ - максимальный разовый выброс при сдувании с поверхности, по формуле 3.2.3.

За максимальный выброс берется наибольшее значение выброса пыли, рассчитанного по формулам 3.2.1 и 3.2.2.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/с}, \quad (3.2.3)$$

где: k_3, k_4, k_5, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле 3.1.1;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и

определяемый как соотношение: $\frac{S_{факт.}}{S}$,

где: $S_{факт.}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, м²;

S – поверхность пыления в плане, м²;

Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $г/м^2 \times с$, в условиях, когда $k_3=1$; $k_5=1$ (таблица 3.1.1);

Валовые выбросы твердых частиц в атмосферу определяются как сумма выбросов при разгрузке материала, при сдувании с пылящей поверхности и отгрузке материала:

$$M_{зод} = M_{зод}^p + M_{зод}^n + M_{зод}^{сд}, \text{ т/год}, \quad (3.2.4)$$

где: $M_{зод}^p$ и $M_{зод}^n$ – количество твердых частиц, выделяющихся при разгрузке и погрузке материала, соответственно, т/год, рассчитывается по формуле 3.1.2;

$M_{зод}^{сд}$ – количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности, т/год, рассчитывается по формуле 3.2.5.

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{зод} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.2.5)$$

где: k_3, k_4, k_5, k_6, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле (3.2.3)

$T_{сп}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом;

$T_{д}$ – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_{д} = \frac{2 \times T_{д}^0}{24}, \text{ дней},$$

где $T_{д}^0$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час.

Согласно п. 2.5 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п) при статическом хранении и пересыпке песка с влажностью 3% и более выбросы пыли принимаются равными 0.

Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO_2 в %: 70-20 при разгрузке, отгрузке и сдувании материалов приведены в таблицах 2.47-49. Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO_2 в %: 70-20 за весь период СМР и выбросы на 2027-28 гг. представлены в таблицах 2.50-51.

Таблица 2.47 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при разгрузке материалов

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра				
		Щебень фракция 40-80 (70) мм	Щебень фракция 10-20 мм	Щебень фракция 20-40 мм	Щебень фракция 5-10 мм	Грунт
Плотность материала	т/м ³	2,7	2,7	2,7	2,7	1,7
Влажность материала	%	5	5	5	5	4,5
Скорость ветра	м/с	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
k1		0,04	0,06	0,04	0,06	0,05
k2		0,02	0,03	0,02	0,03	0,02
k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
k4		1	1	1	1	1
k5		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
k7		0,4	0,5	0,5	0,6	0,8
k8		1	1	1	1	1
k9		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
V'		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Высота пересыпки	м	2	2	2	2	2
Gчас	т/ч	0,056	0,002	0,005	0,001	4,497
Gгод	т/период	774,637020	30,739500	62,812800	20,503800	4317,32
η		0	0	0	0	0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,00058373	0,00006515	0,00005917	0,00005215	0,11752704
Валовый выброс	т/период	0,02915114	0,00325347	0,00295471	0,00260415	0,40617347

Таблица 2.48 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при отгрузке материалов

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра				
		Щебень фракция 40-80 (70) мм	Щебень фракция 10-20 мм	Щебень фракция 20-40 мм	Щебень фракция 5-10 мм	Грунт
Плотность материала	т/м ³	2,7	2,7	2,7	2,7	1,7
Влажность материала	%	5	5	5	5	4,5
Скорость ветра	м/с	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
k1		0,04	0,06	0,04	0,06	0,05
k2		0,02	0,03	0,02	0,03	0,02
k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

k4		1	1	1	1	1
k5		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
k7		0,4	0,5	0,5	0,6	0,8
k8		1	1	1	1	1
k9		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
V'		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Высота пересыпки	м	2	2	2	2	2
Gчас	т/ч	0,056	0,002	0,005	0,001	4,497
Gгод	т/период	774,637020	30,739500	62,812800	20,503800	4317,32
η		0	0	0	0	0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,00058373	0,00006515	0,00005917	0,00005215	0,11752704
Валовый выброс	т/период	0,02915114	0,00325347	0,00295471	0,00260415	0,40617347

Таблица 2.49 – Расчеты выбросов пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 при сдувании с площадок временного хранения

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра				
		Щебень фракция 40-80 (70) мм	Щебень фракция 10-20 мм	Щебень фракция 20-40 мм	Щебень фракция 5-10 мм	Грунт
Влажность материала	%	5	5	5	5	4,5
Скорость ветра	м/с	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
k3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
k4		1	1	1	1	1
k5		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
k6		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
k7		0,4	0,5	0,5	0,6	0,8
q'		0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
S	кв.м	127,11	45,12	10,17	7,12	1200
Дни функционирования склада	дн.	578	578	578	578	40
Tсп	дн.	182	182	182	182	40
Tд	дн.	121	121	121	121	0
η		0	0	0	0	0
Максимальный разовый выброс	г/с	0,11104330	0,04927104	0,01110564	0,00933005	0,52416000
Валовый выброс	т/период	0,59483673	0,26393511	0,05949069	0,04997920	1,47184128

Таблица 2.50 – Итоговые выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 от площадок временного хранения

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,94148450	3,32835688

Таблица 2.51 – Выбросы пыли неорганической, содержащей SiO₂ в %: 70-20 от площадок временного хранения на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,44596634	1,57659010
2028 год			
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ в %: 70-20	0,49551816	1,75176678

Работа строительной техники (6013)

Расчет выбросов ЗВ от двигателей внутреннего сгорания строительной техники производится согласно Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

В целях оценки воздействия на атмосферный воздух учитываются максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63). Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются (согласно Раздела 14 ст. 202 п. 17) ЭК РК).

Расчеты выбросов ЗВ при работе строительной техники представлены в таблице 2.52. Выбросы ЗВ за весь период СМР и выбросы на 2027-28 гг. представлены в таблицах 2.53-54.

Таблица 2.52 – Расчеты выбросов ЗВ при работе строительной техники на тонну сжигаемого топлива

Наименование ЗВ	Расход топлива, т/час	Расход топлива, т/период	Максимальные разовые выбросы, г/с
Экскаватор-погрузчик Doosan DX300LCA			
Углерод оксид	0,0051	0,2373	0,00000014
Керосин			0,04229500
Азота (IV) диоксид			0,01409833
Углерод (Сажа)			0,02185242
Сера диоксид			0,02819667
Бенз/а/пирен			0,00000045
Экскаватор-погрузчик ET 26-20			
Углерод оксид	0,0082	0,1060	0,00000023
Керосин			0,06792833
Азота (IV) диоксид			0,02264278
Углерод (Сажа)			0,03509631
Сера диоксид			0,04528556
Бенз/а/пирен			0,00000072
Бульдозер ДЗ-109Б (Т-130)			
Углерод оксид	0,0140	0,6088	0,00000039
Керосин			0,11663167
Азота (IV) диоксид			0,03887722
Углерод (Сажа)			0,06025969
Сера диоксид			0,07775444
Бенз/а/пирен			0,00000124
Автогрейдер ДЗ-122			
Углерод оксид	0,0094	0,0539	0,00000026
Керосин			0,07818167
Азота (IV) диоксид			0,02606056
Углерод (Сажа)			0,04039386
Сера диоксид			0,05212111
Бенз/а/пирен			0,00000083
Короткобазный самоходный кран XCR 35_S			
Углерод оксид	0,0065	0,0375	0,00000018
Керосин			0,05383000
Азота (IV) диоксид			0,01794333

Углерод (Сажа)			0,02781217
Сера диоксид			0,03588667
Бенз/а/пирен			0,00000057
Кран КС-55717К-1 на базе КамАЗ 6540			
Углерод оксид	0,0042	0,3566	0,00000012
Керосин			0,03524583
Азота (IV) диоксид			0,01174861
Углерод (Сажа)			0,01821035
Сера диоксид			0,02349722
Бенз/а/пирен			0,00000038
Автобетоносмеситель Камаз СБ 92-В2			
Углерод оксид	0,0040	0,2250	0,00000011
Керосин			0,03332333
Азота (IV) диоксид			0,01110778
Углерод (Сажа)			0,01721706
Сера диоксид			0,02221556
Бенз/а/пирен			0,00000036
Манипулятор HINO RANGER			
Углерод оксид	0,0161	0,9689	0,00000045
Керосин			0,13457500
Азота (IV) диоксид			0,04485833
Углерод (Сажа)			0,06953042
Сера диоксид			0,08971667
Бенз/а/пирен			0,00000144
Трубоукладчик			
Углерод оксид	0,0082	0,0247	0,00000023
Керосин			0,06856917
Азота (IV) диоксид			0,02285639
Углерод (Сажа)			0,03542740
Сера диоксид			0,04571278
Бенз/а/пирен			0,00000073
Каток дорожный ДУ-16			
Углерод оксид	0,0131	0,0214	0,00000037
Керосин			0,10958250
Азота (IV) диоксид			0,03652750
Углерод (Сажа)			0,05661763
Сера диоксид			0,07305500
Бенз/а/пирен			0,00000117
Трактор с прицепным катком			
Углерод оксид	0,0048	0,0273	0,00000013
Керосин			0,04037250
Азота (IV) диоксид			0,01345750
Углерод (Сажа)			0,02085913
Сера диоксид			0,02691500
Бенз/а/пирен			0,00000043
Автосамосвал КрАЗ-256Б			
Углерод оксид	0,0215	0,0861	0,00000060
Керосин			0,17943333
Азота (IV) диоксид			0,05981111
Углерод (Сажа)			0,09270722

Сера диоксид			0,11962222
Бенз/а/пирен			0,00000191
Автомобиль бортовой МАЗ-642208			
Углерод оксид	0,0152	0,6634	0,00000042
Керосин			0,12688500
Азота (IV) диоксид			0,04229500
Углерод (Сажа)			0,06555725
Сера диоксид			0,08459000
Бенз/а/пирен			0,00000135
Тягач седельный			
Углерод оксид	0,0246	0,3322	0,00000068
Керосин			0,20506667
Азота (IV) диоксид			0,06835556
Углерод (Сажа)			0,10595111
Сера диоксид			0,13671111
Бенз/а/пирен			0,00000219
Автогидроподъемник МШТС-4М (ЗИЛ-130)			
Углерод оксид	0,0040	0,1225	0,66916667
Бензин			0,11152778
Азота (IV) диоксид			0,04461111
Углерод (Сажа)			0,00064686
Сера диоксид			0,00223056
Бенз/а/пирен			0,00000026
Свинец и его неорганические соединения			0,00033458
Поливомоечная машина КО-713Н-01			
Углерод оксид	0,0063	0,0361	1,04633333
Бензин			0,17438889
Азота (IV) диоксид			0,06975556
Углерод (Сажа)			0,00101146
Сера диоксид			0,00348778
Бенз/а/пирен			0,00000040
Свинец и его неорганические соединения			0,00052317
Грузовой фургон ЗИЛ 431410			
Углерод оксид	0,0188	0,0965	3,13900000
Бензин			0,52316667
Азота (IV) диоксид			0,20926667
Углерод (Сажа)			0,00303437
Сера диоксид			0,01046333
Бенз/а/пирен			0,00000120
Свинец и его неорганические соединения			0,00156950

Таблица 2.53 – Итоговые выбросы ЗВ при работе строительной техники

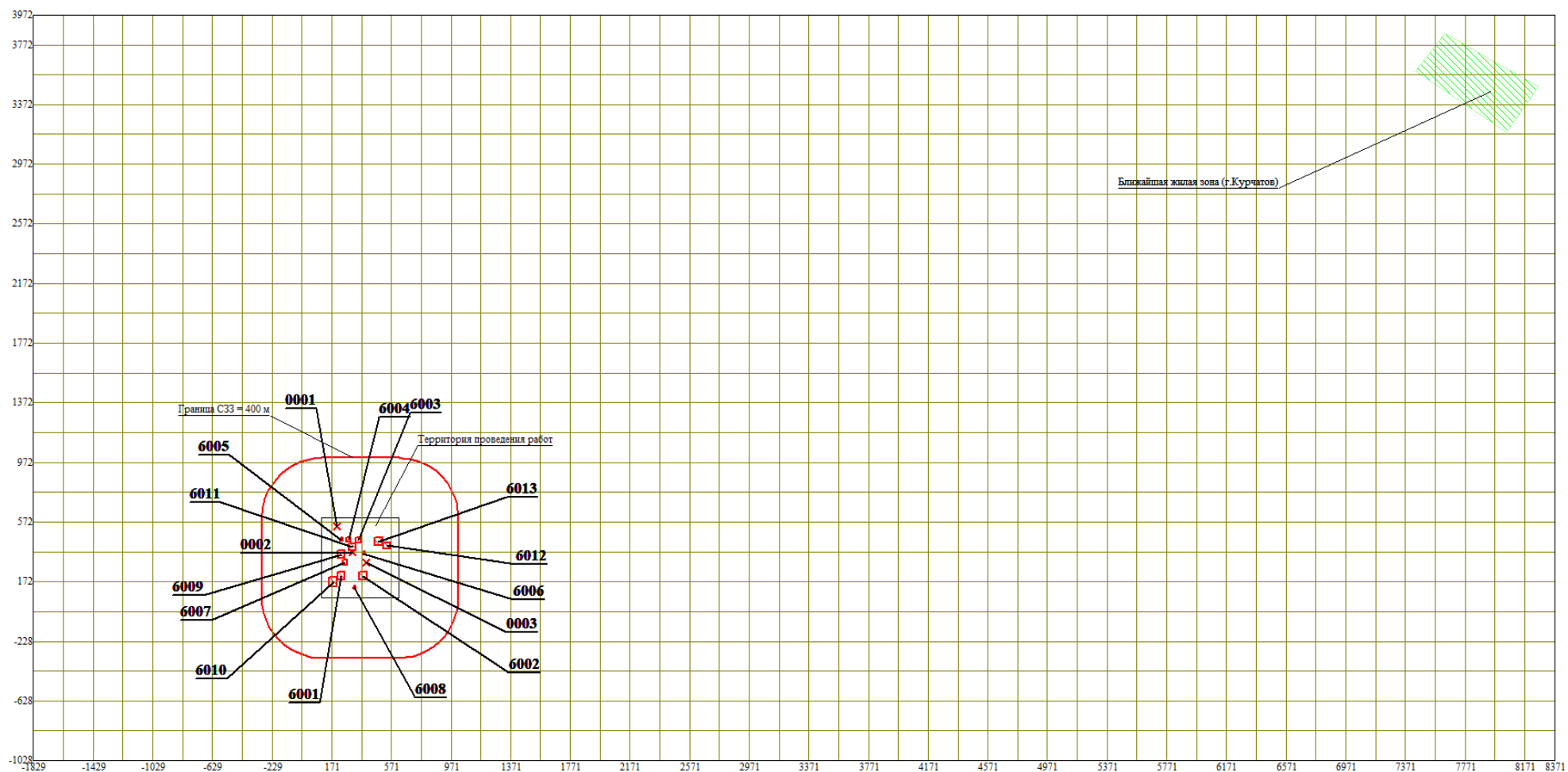
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/период
0337	Углерод оксид	4,85450431	-

2732	Керосин	1,29192000	-
0301	Азота (IV) диоксид	0,75427333	-
0328	Углерод (Сажа)	0,67218468	-
0330	Сера диоксид	0,87746167	-
0703	Бенз/а/пирен	0,00001564	-
2704	Бензин	0,80908333	-
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,00242725	-

Таблица 2.54 –Выбросы ЗВ при работе строительной техники на 2027-28 гг.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальные разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
2027 год			
0337	Углерод оксид	2,29950204	-
2732	Керосин	0,61196211	-
0301	Азота (IV) диоксид	0,35728737	-
0328	Углерод (Сажа)	0,31840327	-
0330	Сера диоксид	0,41563974	-
0703	Бенз/а/пирен	0,00000741	-
2704	Бензин	0,38325000	-
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,00114975	-
2028 год			
0337	Углерод оксид	2,55500227	-
2732	Керосин	0,67995789	-
0301	Азота (IV) диоксид	0,39698596	-
0328	Углерод (Сажа)	0,35378141	-
0330	Сера диоксид	0,46182193	-
0703	Бенз/а/пирен	0,00000823	-
2704	Бензин	0,42583333	-
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,00127750	-

Карта-схема участка проведения работ с источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и жилой зоной



Условные обозначения:

- источник выброса вредных веществ
- 6001 – номер источника выброса

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

21.05.2026

1. Город -
2. Адрес - **Павлодарская область, Майский район**
3. Организация, запрашивающая фон - **Филиал "Институт атомной энергии" РГП**
4. **НЯЦ РК**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **КИР ИГР**
6. Разрабатываемый проект - **"РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательского реактора ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Павлодарская область, Майский район, Каратерекский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО
Санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік органының атауы Наименование государственного органа санитарно-эпидемиологической службы	Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2011 жылғы 20 желтоқсандағы № 902 бұйрығымен бекітілген № 199 /е нысанды медициналық құжаттама Медицинская документация Форма № 199/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2011 года № 902

**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение**

№ 46
« 24 » 09 2012 ж. (г.)

1. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза) Проект нормативов предельно допустимых выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу для Дочернего государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Институт атомной энергии» Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

(пайдалануға берілетін немесе қайта жанартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, көліктердің және т.б. атауы)
полное наименование объекта, отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, транспорт и т.д.)

Жүргізілді (Проведена) по заявлению вх. ЮЛ №241 от 05.09.2012 г.

өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күні, нөмірі)
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

2. Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик) (заявитель) Директор ТОО «ЕСО AIR» Кумарбаева М. А.

Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, қолы.
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы) Проект нормативов предельно допустимых выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу для Дочернего государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Институт атомной энергии» Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

Проведение работ в области использования атомной энергии.

сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность)

4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) ТОО «ЕСО AIR» г. Усть-Каменогорск, ул. Астана, 4 ГСЛ №01081Р от 08.08.2007г.

5. Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) Проект ПДВ Том 1,2.

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) не требуется

7. Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертное заключение других организации если имеются) не имеются.

Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8. Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции)

Предприятие ДГП «Институт атомной энергии» РГП «Национальный центр» Республики Казахстан состоит из 9-ти площадок, расположенных в г.Курчатов и Майском районе Павлодарской области.

Основной вид деятельности предприятия - проведения научных исследований в области использования атомной энергии для государственных и межгосударственных программ и проектов.

В Майском районе Павлодарской области в состав ДГП на ПХВ ИАЭ РГП на ПХВНЦ РК входит 5 промплощадок:

-промплощадка №4 — площадка 1А КИР «Байкал-1»;

-промплощадка №5 — площадка 1Б КИР «Байкал-1»;

-промплощадка №6 -стройрайон КИР «Байкал-1»;

-промплощадка № 7 — площадка «Р» КИР ИГР;

-промплощадка № 8 -площадка «Ш» КИР ИГР.

На предприятии имеется 58 источников выброса вредных веществ в атмосферу, из них: 43-организованных и 15 неорганизованных источников . Количество выбрасываемых вредных веществ -28 . Суммарные выбросы загрязняющих веществ от предприятия в целом составляют 312,32020922 т/год, из них: твердые — 92,83276198т/год и газообразные и жидкие 219,48744724 т/год.

По сравнению с предыдущей инвентаризацией суммарные выбросы загрязняющих веществ увеличились на 27,811199601 т/год. Выбросы увеличились в связи с добавлением новых источников выбросов вредных веществ в атмосферу и изменением методик расчетов выбросов.

Промплощадка №4 -площадка 1А КИР «Байкал -1»,включает в себя: здания 101,113,120А и площадку ДКХОЯТ. На промплощадке №4 имеется 12 организованных источников выброса вредных веществ в атмосферу, количество выбрасываемых вредных веществ 12. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от площадок составляют 7,4937116142 т/год, На основании данных инвентаризации установлено, что площадка относится к 4 категории опасности.

Промплощадка №5 — 1КИР «Байкал-1» имеется 12 организованных, из них 2 неорганизованных источников выброса вредных веществ в атмосферу. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от площадки составляют 39,343952722т/год. На основании данных инвентаризации установлено ,что площадка относится к 4 категории опасности.

Промплощадка №6 -стройрайон КИР «Байкал-1»-жилая зона комплекса исследовательских реакторов в себя:здание 336 (котельная),склад угля, площадку для временного хранения золы, АЗС и гараж. На промплощадке №6 — имеется 6 источников выброса вредных веществ в атмосферу, из них 3 -организованных и 3 — неорганизованных источника. Количество выбрасываемых вредных веществ -18. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от площадки составляют 153,22236475 т/год. На основании данных инвентаризации установлено, что площадка относится к 3 категории опасности.

Промплощадка №7 — площадка «Р» КИР ИГР, техническая зона комплекса исследовательского реактора ИГР, включает в себя: котельную(здание24) , склад угля, площадку для временного хранения золы, здания 1, 3, 21, 21А,26, и АЗС. На промплощадке имеется 25 источников выброса вредных веществ в атмосферу из них 17 организованных и 8 неорганизованных источников. Количество выбрасываемых вредных веществ -26. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от площадки составляют 83,984510132 т/год. На основании данных инвентаризации установлено, что площадка относится к 4 категории опасности.

Промплощадка №8- площадка «Ш» КИР ИГР, жилая зона комплекса исследовательского ректора, включает в себя: котельную, склад угля и площадку для временного хранения золы. На промплощадке имеется 3 источника выброса вредных веществ в атмосферу, из них: 1 организованный и 2 неорганизованных источника . Суммарные выбросы загрязняющих веществ от площадки составляют 28,27567 т/год. На основании данных инвентаризации установлено, что площадка относится к категории опасности.

Для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух предприятие выполняет воздухоохраные мероприятия: для снижения вредных веществ в атмосферу на площадках предприятия имеется пылегазоулавливающее оборудование -котельные оборудованы пылесадительными камерами, заточные,отрезные станки самодельными циклонами с КПД очистки до 90%.

9. Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жанартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының түру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-корғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты) (Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;)Ранее для промплощадок ДГП на ПХВ ИАЭ РГП НЯЦ РК установлены размеры СЗЗ расчетным методом,(заключение №7-12-2/3 от 04.01. 2008года ГУ ДКГСЭН МЗ РК по Восточно-Казахстанской области) ,а именно:

-для промплощадки №4 — площадка 1А КИР «Байкал- 1»-400м от крайних источников выбросов.

-для промплощадки №5- площадка 1Б КИР «Байкал-1»-300м.

-для промплощадки №6- площадка стройрайон КИР «Байкал-1» -300м.

-для промплощадки №7-площадка «Р» КИР ИГР -400м

-для промплощадка №8 — площадка «Ш» КИР ИГР-300м.

В целом предприятие классифицируется как объект III класса опасности

Нормативная СЗЗ для промплощадки №4 -площадка 1А КИР «Байкал -1» принимается равной 400м от крайних источников выбросов, согласно ранее установленной.

Анализ результатов расчета приземных концентраций на существующее положение без

учета фона показал, что превышений ПДК на границе СЗЗ не зафиксировано.

Нормативная СЗЗ для промплощадки №5 — площадка 1Б КИР «Байкал-1» принимается равной 300м от крайних источников выбросов, согласно ранее установленной.

Анализ результатов расчета приземных концентраций на существующее положение без учета фона показал, что превышений ПДК на границе СЗЗ не зафиксировано.

Нормативная СЗЗ для промплощадки №6 -стройрайон КИР «Байкал-1» принимается равной 300м от крайних источников выбросов, согласно ранее установленной.

Анализ результатов расчета приземных концентраций на существующее положение без учета фона показал, что превышений ПДК на границе СЗЗ не зафиксировано.

Нормативная СЗЗ для промплощадки №7 площадка «Р» КИР ИГР принимается равной 400м от крайних источников выбросов, согласно ранее установленной.

Анализ результатов расчета приземных концентраций на существующее положение без учета фона показал, что превышений концентраций ПДК на границе СЗЗ не зафиксировано.

Нормативная СЗЗ промплощадки №8 площадка «Ш» КИР ИГР принимается равной 300м

Анализ результатов расчета приземных концентраций на существующее положение без учета фона показал, что превышений ПДК на границе СЗЗ не зафиксировано.

10. Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері (Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото) _____

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды Санитарно-эпидемиологическое заключение

Проект нормативов предельно допустимых выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу для Дочернего государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Институт атомной энергии» Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

(нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (жерек-жарак) пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)

(полное наименование объекта, хозяйствующего субъекта (принадлежность), отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, автотранспорта и т.д.) (санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)

СООТВЕТСТВУЕТ

требованиям Постановления Правительства Республики Казахстан от 25.01.2012 года №168 Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека».

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (соответствует или не соответствует) (нужное подчеркнуть (указать))

Ұсыныстар (Предложения): _____

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар

На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

Павлодар облысы бойынша
ҚР ДСМ МСЭҚ департамент
директоры _____



К.Сакиев

(тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись))

Жоспар шегіндегі бөтен жер пайдаланушылар (меншік иелері)
Посторонние землепользователи (собственники) в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі жер пайдаланушылардың (меншік иелерінің) атауы Наименование землепользователей (собственников) в границах плана	Алаңы, га Площадь, га

Осы акт "Павлодар Жер ҒӨО" еншілес мемлекеттік кәсіпорын жасалды
(жер кадастрын жүргізетін кәсіпорынның атауы)

Настоящий акт изготовлен ДПП "ПавлодарНПЦзем"
(наименование предприятия, ведущего земельный кадастр)

М.О.  Түгелбаев Ә.Б.
(қолы, подпись) (аты-жөні, Ф.И.О.)

М.П. " 23 " декабря 200 8 ж.

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын кітапта № 115 болып жазылды

Қосымша: жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 115

Приложение: нет

М.О.
М.П.

Май ауданының "Жер қатынастары бөлімі" мемлекеттік мекемесі басшысы
(жер қатынастары жөніндегі уәкілетті органның атауы)

Руководитель Государственного учреждения "Отдел земельных отношений"
(наименование уполномоченного органа по земельным отношениям)

Майского района

 А. Ә.А.Т. Тайшыбаева Е.У.
(қолы, подпись) Ф.И.О.

" 29 " желтоқсан 200 8 ж.

Жер учаскесінің құқығын тіркеу туралы белгісі
Отметка о регистрации права на земельный участок



ТУРАҚТЫ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
ҚУҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ПОСТОЯННОГО
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

№ 0287164

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі - 14-210-156-016

Жер пайдаланушы - Қазақстан Республикасы энергетика және минералдық ресурстар Министрлігінің "Қазақстан Республикасы ұлтық ядролық орталығы" Республикалық мемлекеттік кәсіпорны шаруашылық жүргізу құқығындары, Шығыс-Қазақстан облысы, Курчатов қаласы, Тәуелсіздік көшесі, 6

Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы

Жер учаскесінің алаңы - 36,9804 га.

Жер учаскесін мақсатты тағайындау - импульстік графит реакторы кешенді зерттеу реакторының "Р" алаңының үймереттері мен ғимараттарын орналастыру мен қызмет көрсету үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар - сервитут белгіленген

Жер учаскесінің бөлінуі - бөлінеді

Актінің берілу негізі - Павлодар облысы әкімінің 1996 жылғы 25 сәуірдегі № 61 шешімі, және Май ауданы әкімшілігінің 2008 жылғы 17 қазандағы № 218/10 қаулысы

Кадастровый номер земельного участка - 14-210-156-016

Землепользователь - Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Национальный ядерный центр Республики Казахстан" Министерства энергетике и минеральных ресурсов Республики Казахстан, Восточно-Казахстанская обл., г. Курчатов, ул. Тәуелсіздік, д. 6

Право постоянного землепользования на земельный участок

Площадь земельного участка - 36,9804 га.

Целевое назначение земельного участка - для размещения и обслуживания зданий и сооружений площадки "Р" КИР ИГР

Ограничения в использовании и обременения земельного участка - установлен сервитут

Делимость земельного участка - делимый

Основание выдачи акта - решение акима Павлодарской области от 25 апреля 1996 года № 61, и постановление акимата Майского района от 17 октября 2008 года № 218/10

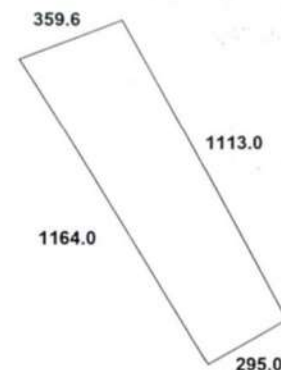
№ 0287164

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері - Павлодар облысы, Май ауданының жер қоры

Местоположение участка - Павлодарская область, земли запаса Майского района

земзапас Майского района



земзапас Майского района

Масштаб 1: 25000

**Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
1	РТП на ПХВ «Национальный ядерный центр РК»	36,9804

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Павлодар облысы бойынша филиалының жер кадастры және жылжымайтын мүлік бойынша Май ауданының бөлімі

Настоящий акт изготовлен отделом Майского района по земельному кадастру и недвижимости - филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Павлодарской области

Мерорны  
Место печати

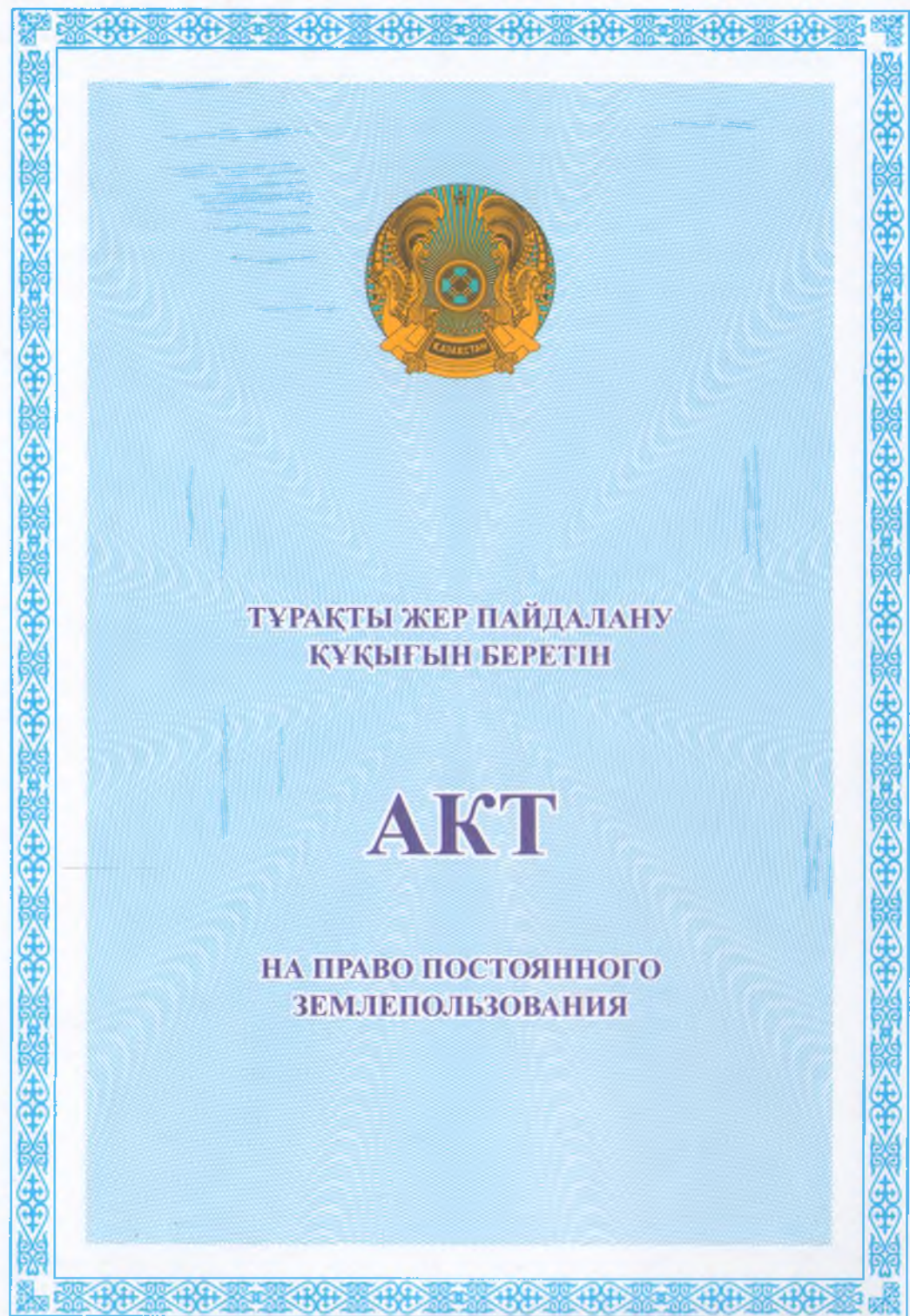
Басшысы А.А. Максут
Руководитель

2019 ж/г " 12" қыркүйек

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 287 болып жазылды
Қосымша: жер учаскесінің шекарасындығы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 287
Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:
*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде
Приме лание:
*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



**ТҰРАҚТЫ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН**

АКТ

**НА ПРАВО ПОСТОЯННОГО
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

№ 0369743

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 14-210-156-021

Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы

Жер учаскесінің алаңы: 4.1696 га

Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**

Жер учаскесін нысаналы тағайындау:

техникалық аймақты орналастыру және қызмет көрсету үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **жоқ**

Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: 14-210-156-021

Право постоянного землепользования на земельный участок

Площадь земельного участка: 4.1696 га

Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**

Целевое назначение земельного участка:

для размещения и обслуживания технической зоны

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **нет**

Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0369743

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ

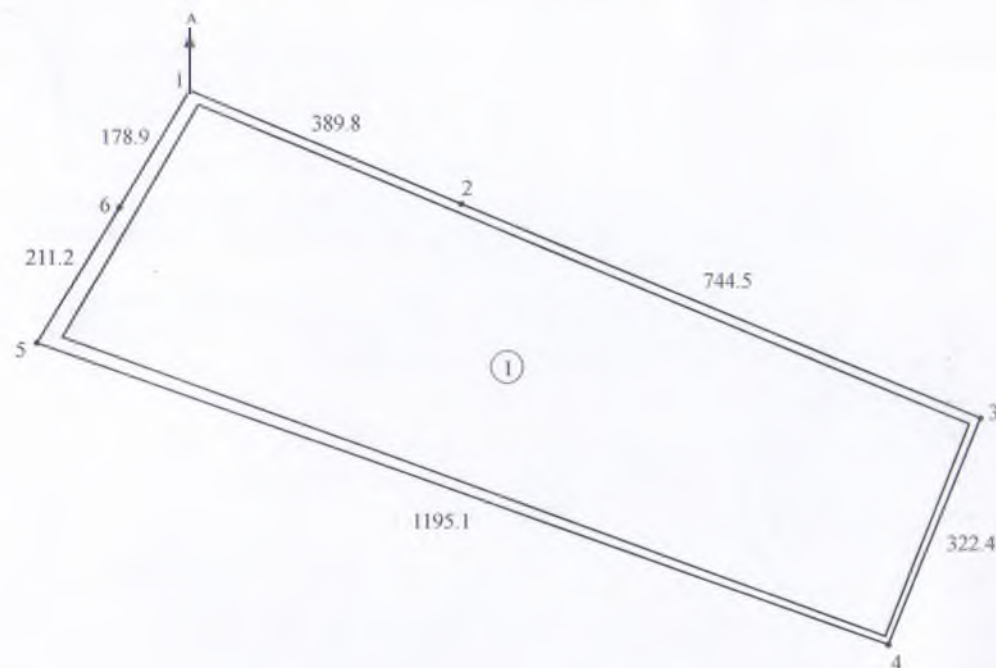
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде):

Павлодар облысы, Май ауданы, КИР ИГР

Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка:

Павлодарская область, Майский район, КИР ИГР



Шестесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:

А-дан А-ға дейін: Май ауданының босалық жерлер

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*

От А до А: Земли запаса Майского района

МАСШТАБ 1: 10000

441 ҚЫЗМЕТ
АНЫҚТАМА

от 03.03.2025.

Курчатов қаласы

СЛУЖБА 441

СПРАВКА

№ 31-440-02/42662

город Курчатов

Контрольные уровни



Утверждаю
Главный инженер

А.Г. Коровиков

1. На основании п.п.8 п.3 Гл.1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020) устанавливаются контрольные уровни.

«...контрольный уровень – значение контролируемой величины дозы, мощности дозы, радиоактивного загрязнения и другие, устанавливаемый для оперативного радиационного контроля, с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, обеспечения дальнейшего снижения облучения персонала и населения, радиоактивного загрязнения окружающей среды...».

2. При всех режимах работы в помещениях филиала ИАЭ (кроме реакторных помещений и помещений «горячей камеры») контрольные уровни равны:

- контрольный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего излучения – 12,0 мкЗв/час;
- контрольный уровень эффективной дозы – 5,0 мЗв/год;
- контрольный уровень радиоактивного загрязнения кожных покровов, одежды, обуви, рабочих поверхностей – 0,8 от допустимых уровней;
- контрольный уровень плотности потока частиц и фотонов – 0,2 от допустимой плотности потока;
- контрольный уровень поступления радионуклидов в организм – 0,1 от значения допустимого поступления.

3. В реакторных помещениях и в помещениях «горячей камеры» ограниченным количеством персонала могут выполняться лимитированные по времени работы, при которых мощность эквивалентной дозы (МЭД) превышает значение – 12,0 мкЗв/час. Эти работы проводятся персоналом группы А под постоянным радиационным контролем работников службы радиационной безопасности (441) отдела радиационного контроля ядерных и производственно-технических объектов (440) с оформлением наряда-допуска на работы повышенной (радиационной) опасности.

Основными контрольными уровнями при выполнении этих работ являются:

- контрольный уровень эффективной дозы – 15 мЗв/год;
- контрольный уровень поступления радионуклидов в организм – 0,1 от допустимого поступления.

Начальник службы 441

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела 440

А.А. Круглыхин

А.Т. Избасханова

441 ҚЫЗМЕТ
КЕСІМ


29.05.2026 г.

Курчатов қаласы

СЛУЖБА 441
АКТ

№ 31-440-02/99584
город Курчатов

**Радиационного обследования
территории под строительство
участка переупаковки ВОУ
топлива ИГР**

Утверждаю
Заместитель главного инженера
по безопасности

С.К. Айкымбаев

29.05.2026 г., дозиметристом С.А. Московченко и техником Н.В. Беловым службы радиационной безопасности (441) отдела радиационного контроля ядерных и производственно-технических объектов (440), проведено радиационное обследование территории под строительство «Участка переупаковки ВОУ топлива ИГР» расположенной на территории технической зоны КИР ИГР, в установленных контрольных точках согласно схеме (приложение на 1 листе).

Обследование проводилось приборами, указанными в таблице 1:

Таблица 1.

№	Наименование прибора	Зав. №	Сертификат о поверке	Дата выдачи
1.	МКС-АТ 1117М	19314	ЕА-17-25-4731221	12.11.2025
2.	Комплекс измерительный Альфарад-плюс - АР	83920	ВА-17-04-0212	09.10.2025

Результаты измерений приведены в таблице 2:

Таблица 2.

№	Наименование контрольных точек измерения	Мощность эквивалентной дозы (МЭД), мкЗв/ч,	Уровень радиоактивного загрязнения α -активными радионуклидами α - част./((мин \times см ²))	Уровень радиоактивного загрязнения β -активными радионуклидами β - част./((мин \times см ²))	Плотность потока радона с поверхности грунта мБк/(м ² \times с)
1.	точка № 1	0,10	< 0,1	5,0	32
2.	точка № 2	0,10	< 0,1	1,2	38
3.	точка № 3	0,11	< 0,1	1,5	41
4.	точка № 4	0,10	< 0,1	1,0	37
5.	точка № 5	0,11	< 0,1	2,0	48
6.	точка № 6	0,10	< 0,1	1,0	35
7.	точка № 7	0,10	< 0,1	1,3	42
8.	точка № 8	0,12	< 0,1	5,6	45

Обследование показало, что плотность потока радона с поверхности грунта не превышает значение 250 мБк/(м² \times с), мощность эквивалентной дозы (МЭД), уровни радиоактивного загрязнения α - и β - активными радионуклидами не превышают допустимые

уровни, установленные Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15.12.2020 г. № ҚР ДСМ-275/2020) и «Гигиеническими нормативами к обеспечению радиационной безопасности» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71).

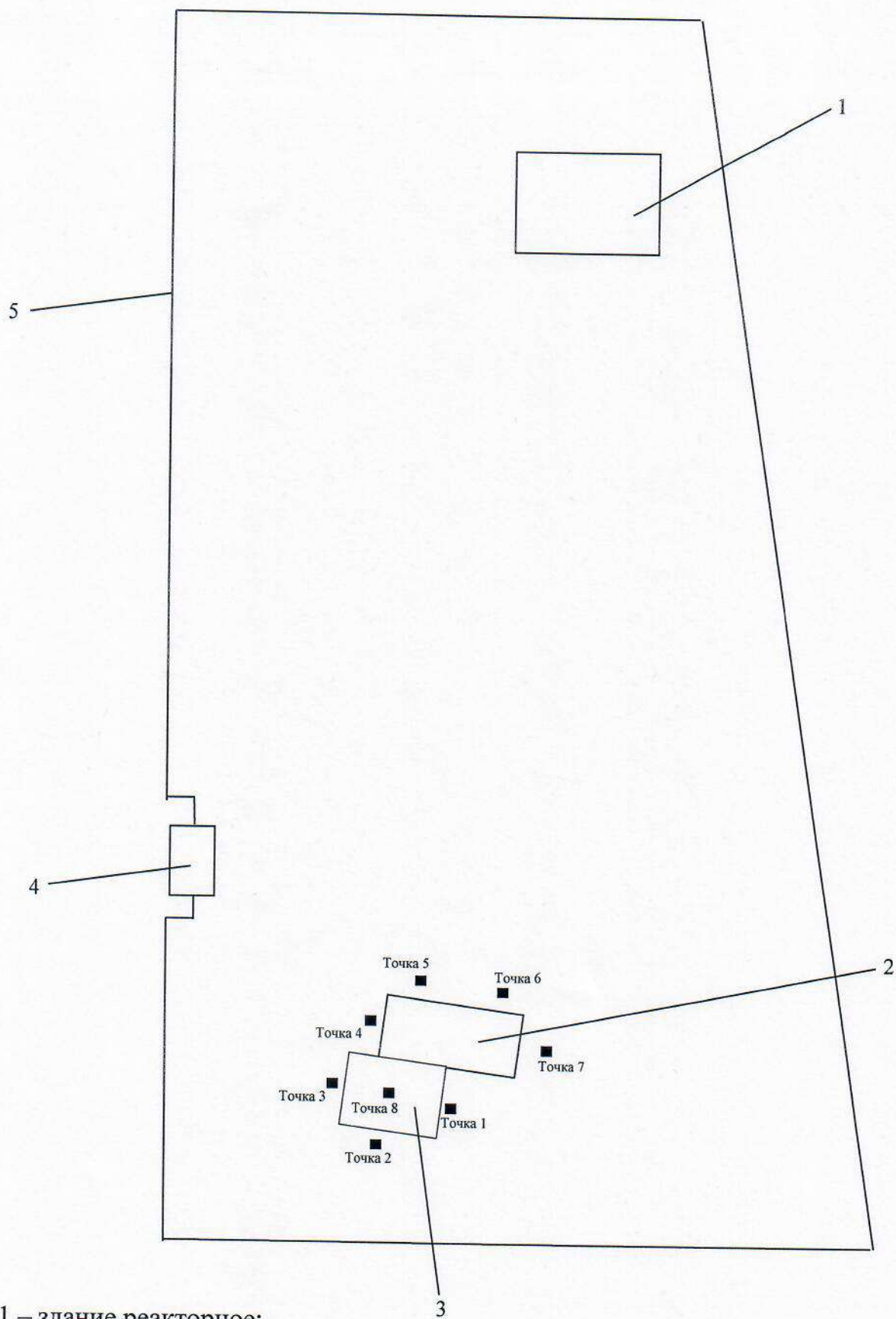
Начальник службы 441



А.А. Круглыхин

Исп. А.С. Гунько
Тел. 7-2-60
В дело: 31-440-02

Схема размещения контрольных точек измерения



- 1 – здание реакторное;
- 2 – здание № 20;
- 3 – территория под строительство участка переупаковки ВОУ топлива ИГР;
- 4 – здание КПП;
- 5 – периметр площадки КИР ИГР.



ЛИЦЕНЗИЯ

09.09.2025 года

25031498

Выдана Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б
БИН: 990240001722

(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 Деятельность на территориях бывших испытательных ядерных полигонов и других территориях, загрязненных в результате проведенных ядерных испытаний

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель Алиякпаров Дархан Жуматаевич

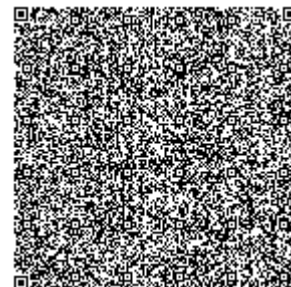
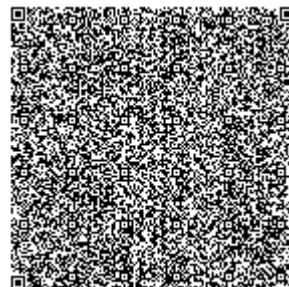
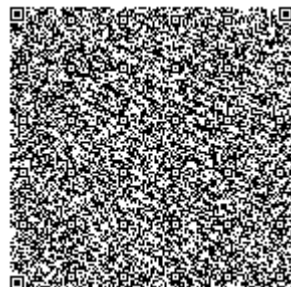
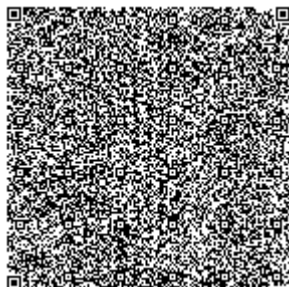
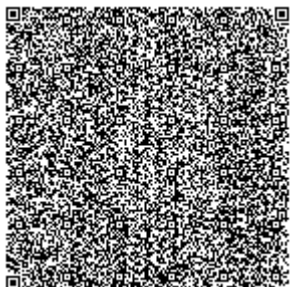
(уполномоченное лицо)

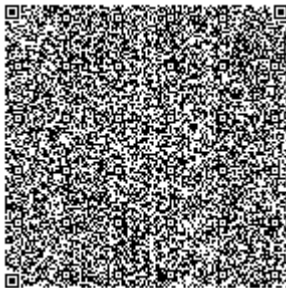
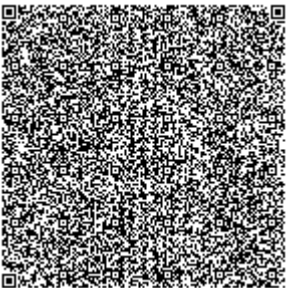
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 29.07.2010

Срок действия
лицензии

Место выдачи Г.АСТАНА







ЛИЦЕНЗИЯ

02.09.2025 года

25030734

Выдана Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б
БИН: 990240001722

(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 Транспортировка, включая транзитную, ядерных материалов, радиоактивных веществ, радиоизотопных источников ионизирующего излучения, радиоактивных отходов в пределах территории Республики Казахстан

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия Типы приборов, установок, материалов, веществ, отходов, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс 1

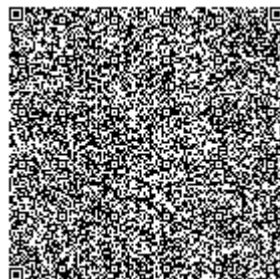
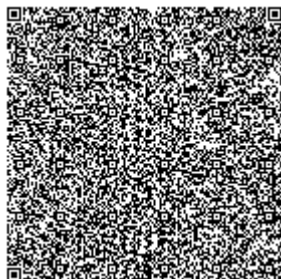
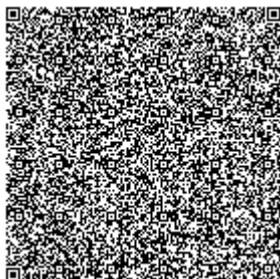
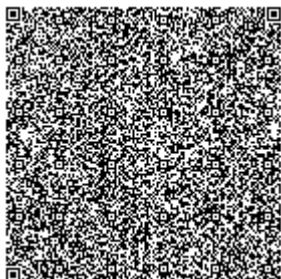
(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) Алиякпаров Дархан Жуматаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 25030734

Дата выдачи лицензии 02.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Транспортировка радиоактивных веществ
 - Торийсодержащих веществ
 - Урансодержащих веществ
- Транспортировка радиоизотопных источников ионизирующего излучения
 - Закрытых радионуклидных источников
- Транспортировка радиоактивных отходов
 - Низкоактивных радиоактивных отходов
 - Среднеактивных радиоактивных отходов
- Транспортировка ядерных материалов
 - Ядерных материалов

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

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

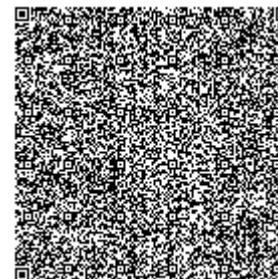
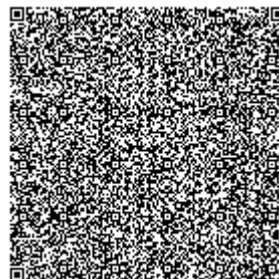
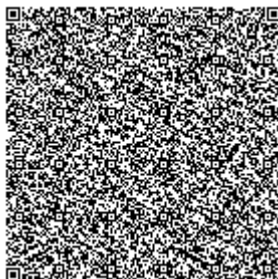
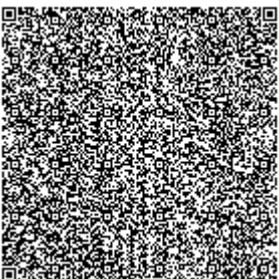
Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 10

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Типы приборов, установок, материалов, веществ, отходов, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Алиакпаров Дархан Жуматаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

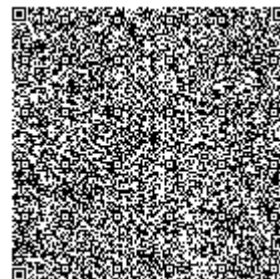
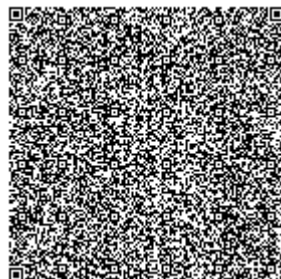
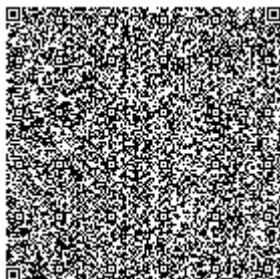
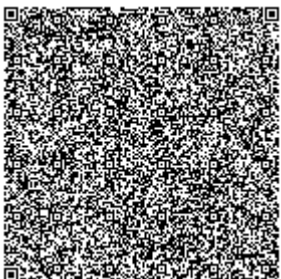
26.12.2029

**Дата выдачи
приложения**

02.09.2025

Место выдачи

Г.АСТАНА





ЛИЦЕНЗИЯ

02.09.2025 года

25030731

Выдана Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б
БИН: 990240001722

(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 **Обращение с ядерными материалами**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия **Типы материалов, веществ, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель **Алиакпаров Дархан Жуматаевич**

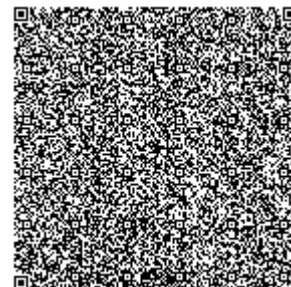
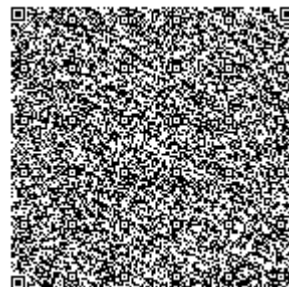
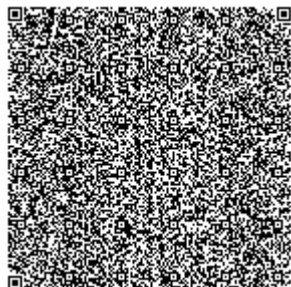
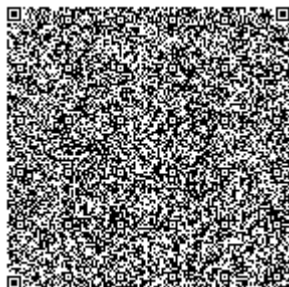
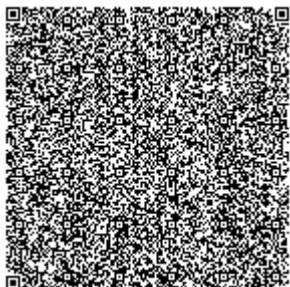
(уполномоченное лицо)

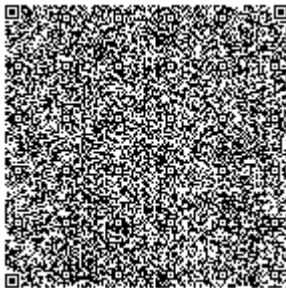
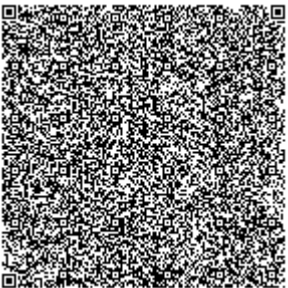
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 30.12.2024

Срок действия 30.12.2029
лицензии

Место выдачи Г.АСТАНА







ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 25030731

Дата выдачи лицензии 02.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Хранение ядерных материалов
 - Ядерных материалов
- Использование ядерных материалов
 - Ядерных материалов

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

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии
180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 10

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Типы материалов, веществ, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

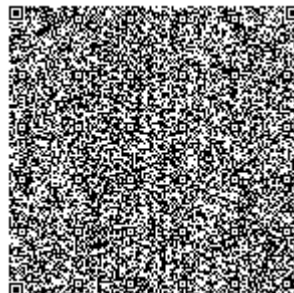
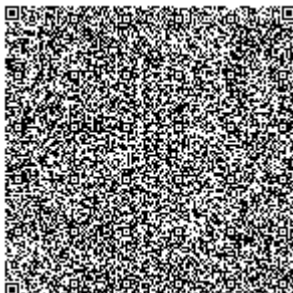
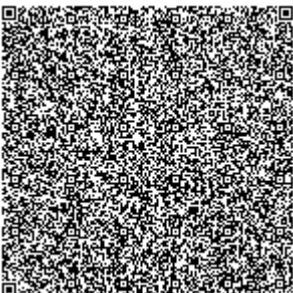
Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

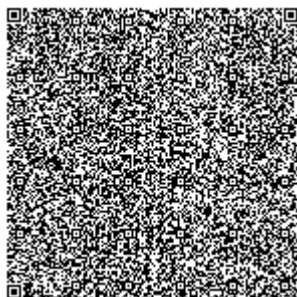
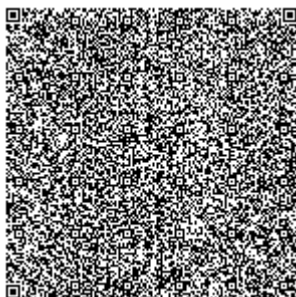
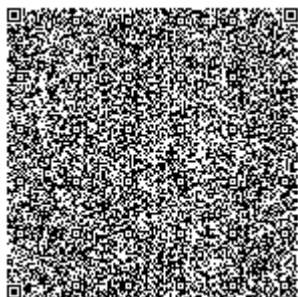
Руководитель (уполномоченное лицо)

Алиакпаров Дархан Жуматаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Номер приложения	001
Срок действия	30.12.2029
Дата выдачи приложения	02.09.2025
Место выдачи	Г.АСТАНА





ЛИЦЕНЗИЯ

02.09.2025 года

25030732

Выдана Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б
БИН: 990240001722

(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 **Обращение с радиоактивными веществами, приборами и установками, содержащими радиоактивные вещества**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия **Типы приборов, установок, материалов, веществ, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель **Алиакпаров Дархан Жуматаевич**

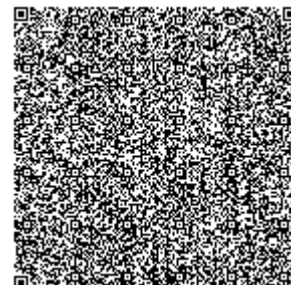
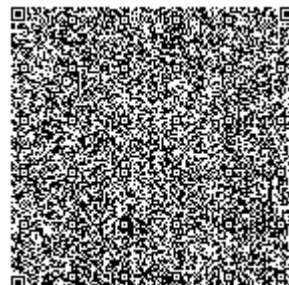
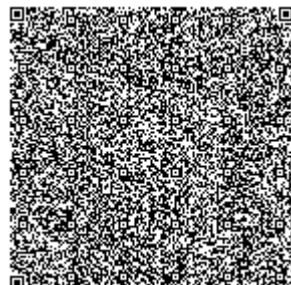
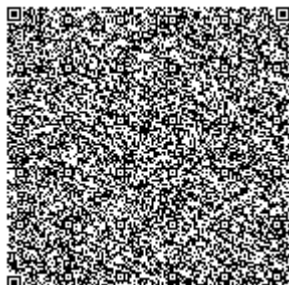
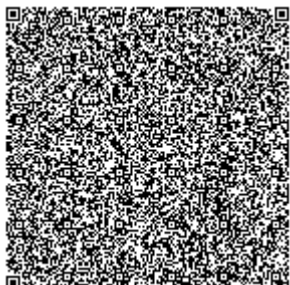
(уполномоченное лицо)

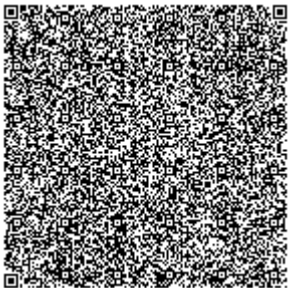
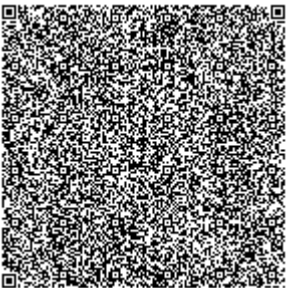
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **30.12.2024**

Срок действия **30.12.2029**
лицензии

Место выдачи **Г.АСТАНА**







ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 25030732

Дата выдачи лицензии 02.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Хранение радиоактивных веществ, приборов и установок, содержащих радиоактивные вещества
 - Хранение радиоактивных веществ
 - Закрытых радионуклидных источников
- Использование радиоактивных веществ, приборов и установок, содержащих радиоактивные вещества
 - Использование радиоактивных веществ
 - Закрытых радионуклидных источников

(наименование подвита лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 10; Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 2

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

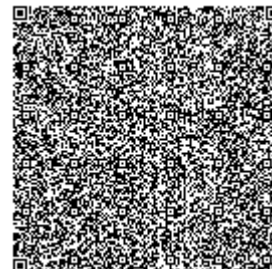
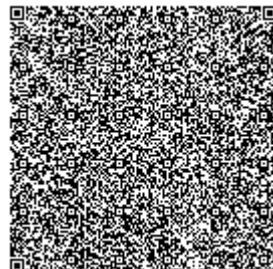
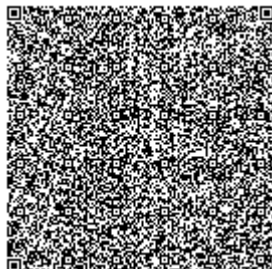
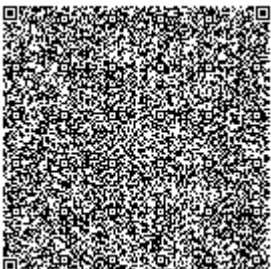
Типы приборов, установок, материалов, веществ, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)



**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Алиакпаров Дархан Жуматаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

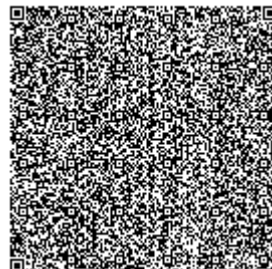
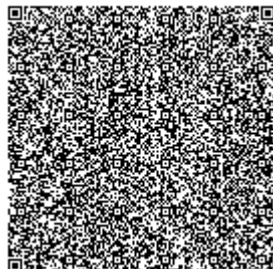
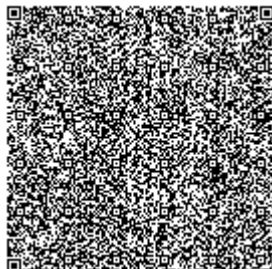
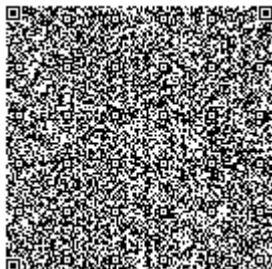
30.12.2029

**Дата выдачи
приложения**

02.09.2025

Место выдачи

Г.АСТАНА





ЛИЦЕНЗИЯ

02.09.2025 года

25030730

Выдана Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б
БИН: 990240001722

(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 Деятельность по обращению с радиоактивными отходами

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия Типы отходов, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель Алиякпаров Дархан Жуматаевич

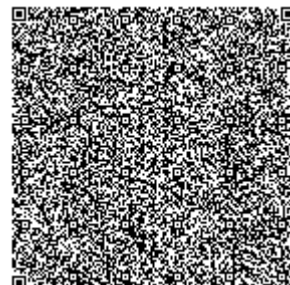
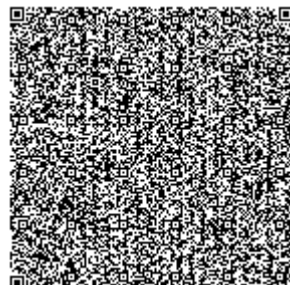
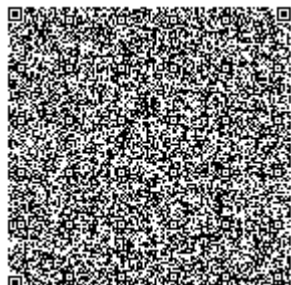
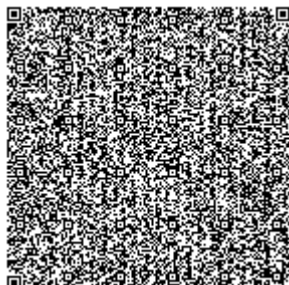
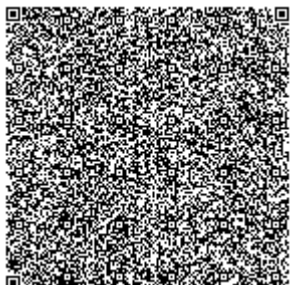
(уполномоченное лицо)

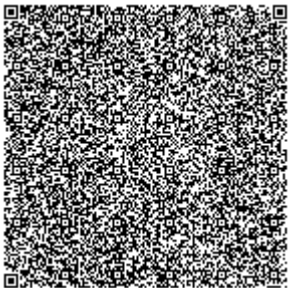
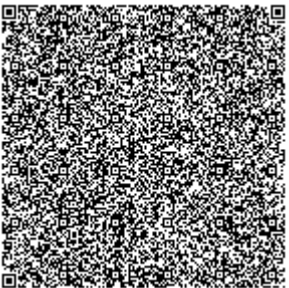
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 27.01.2025

Срок действия 27.01.2030
лицензии

Место выдачи Г.АСТАНА







ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 25030730

Дата выдачи лицензии 02.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Радиационная реабилитация, рекультивация территорий и объектов
- Хранение и захоронение радиоактивных отходов
 - Хранение радиоактивных отходов
 - Низкоактивных радиоактивных отходов
 - Среднеактивных радиоактивных отходов
- Деактивация (очистка от радиоактивного загрязнения) помещений, оборудования и материалов
- Сбор и сортировка радиоактивных отходов
 - Низкоактивных радиоактивных отходов
 - Среднеактивных радиоактивных отходов

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

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

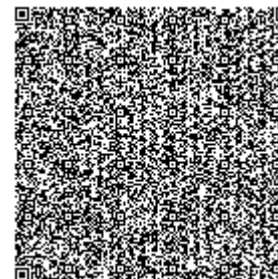
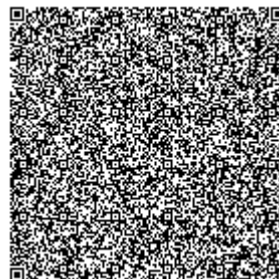
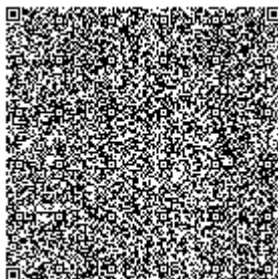
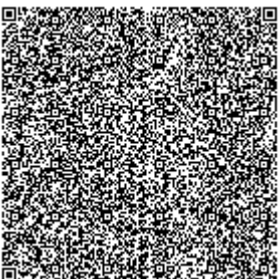
Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 10; Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 2

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Типы отходов, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Алиакпаров Дархан Жуматаевич**

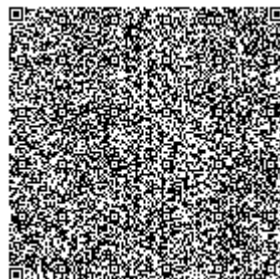
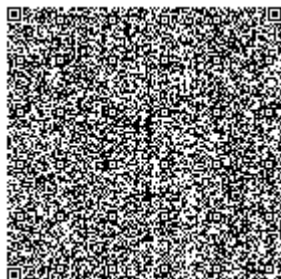
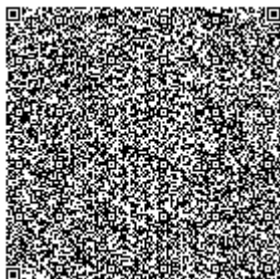
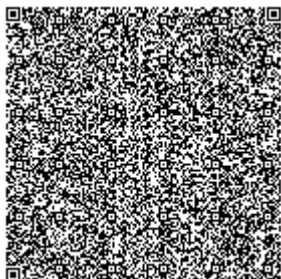
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия 27.01.2030

Дата выдачи приложения 02.09.2025

Место выдачи Г.АСТАНА





ЛИЦЕНЗИЯ

02.09.2025 года

25030733

Выдана Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б
БИН: 990240001722

(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 **Обращение с приборами и установками, генерирующими ионизирующее излучение**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия **Типы приборов, установок, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.**

(полное наименование лицензиара)

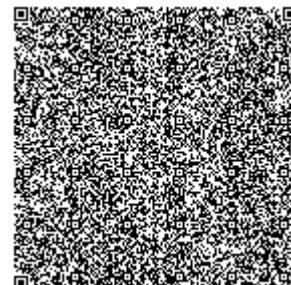
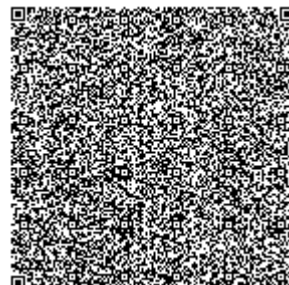
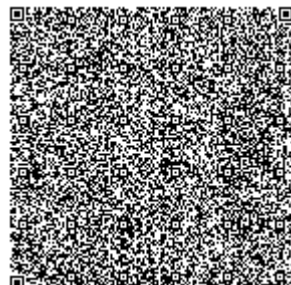
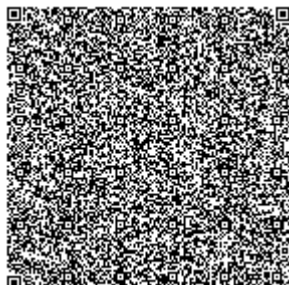
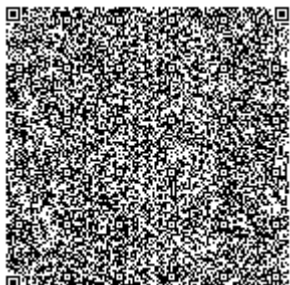
Руководитель (уполномоченное лицо) **Алиакпаров Дархан Жуматаевич**

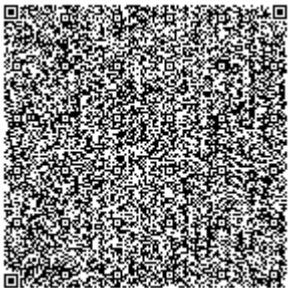
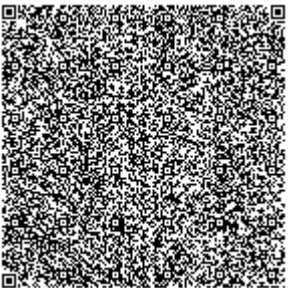
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **30.12.2024**

Срок действия лицензии

Место выдачи **Г.АСТАНА**







ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 25030733

Дата выдачи лицензии 02.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Использование приборов и установок, генерирующих ионизирующее излучение
 - Переносных рентгеновских дефектоскопов
 - Стационарных рентгеновских дефектоскопов

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

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии
180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Курчатов, ул. Бейбіт атом 2Б

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Типы приборов, установок, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

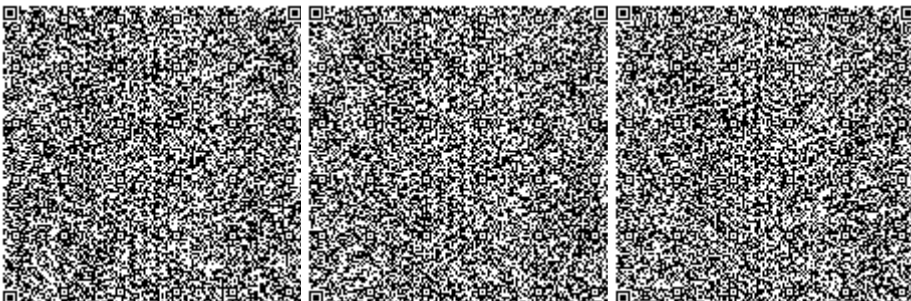
Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

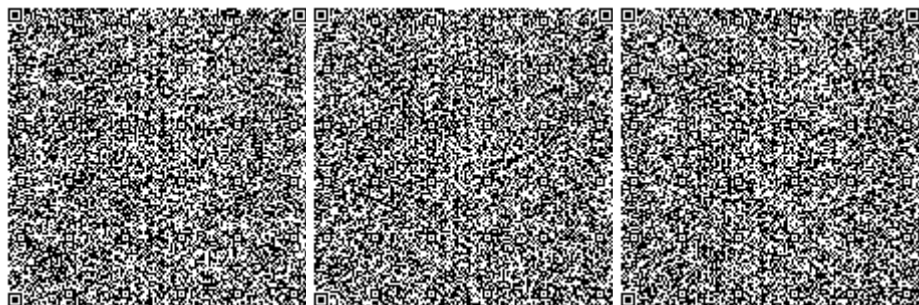
Руководитель (уполномоченное лицо)

Алиакпаров Дархан Жуматаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Номер приложения	001
Срок действия	30.12.2029
Дата выдачи приложения	02.09.2025
Место выдачи	Г.АСТАНА





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 25030733

Дата выдачи лицензии 02.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Использование приборов и установок, генерирующих ионизирующее излучение
- Рентгеновских спектрометров, анализаторов, датчиков, измерителей

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

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Курчатов, ул. Бейбіт атом 2Б

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Типы приборов, установок, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

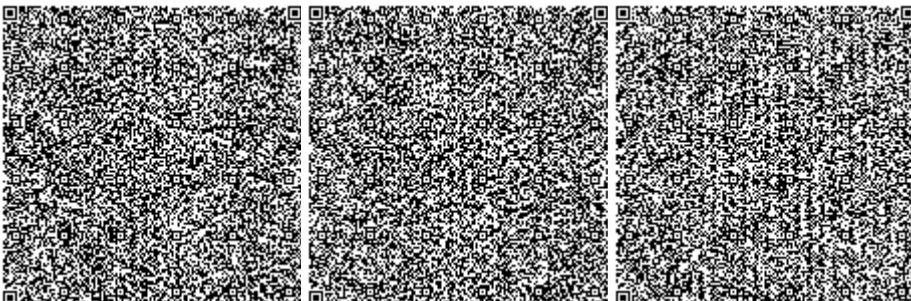
Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

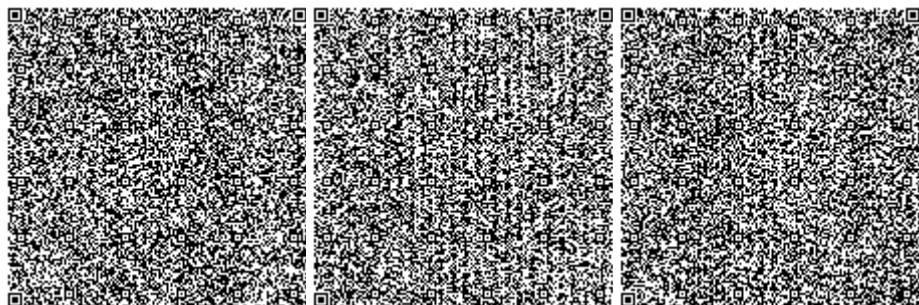
Руководитель (уполномоченное лицо)

Алиакпаров Дархан Жуматаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Номер приложения	002
Срок действия	
Дата выдачи приложения	02.09.2025
Место выдачи	Г.АСТАНА



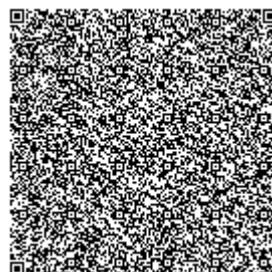
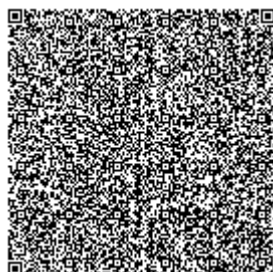
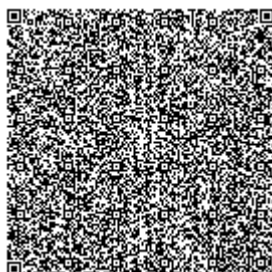
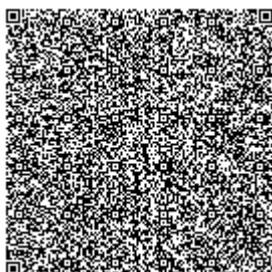


ЛИЦЕНЗИЯ

02.09.2025 года

25030768

Выдана	<p>Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии</p> <p>180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г.КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б БИН: 990240001722</p> <hr/> <p>(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)</p>
на занятие	<p>Выполнение работ, связанных с этапами жизненного цикла объектов использования атомной энергии</p> <hr/> <p>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</p>
Особые условия	<p>Типы приборов, установок, материалов, веществ, отходов, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности</p> <hr/> <p>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</p>
Примечание	<p>Неотчуждаемая, класс 1</p> <hr/> <p>(отчуждаемость, класс разрешения)</p>
Лицензиар	<p>Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.</p> <hr/> <p>(полное наименование лицензиара)</p>
Руководитель (уполномоченное лицо)	<p>Алиакпаров Дархан Жуматаевич</p> <hr/> <p>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</p>



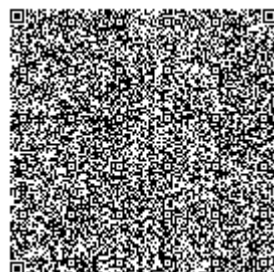
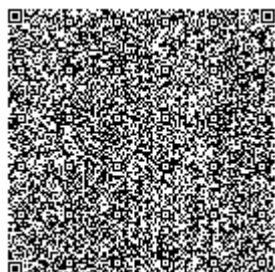
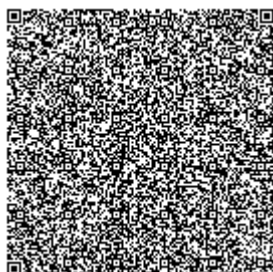
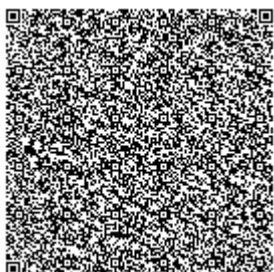


ЛИЦЕНЗИЯ

Дата первичной выдачи 05.01.2025

Срок действия
лицензии 05.01.2030

Место выдачи Г.АСТАНА





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 25030768

Дата выдачи лицензии 02.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Управление работами и проектами при размещении, сооружении, выводе из эксплуатации ядерных установок
 - Исследовательских ядерных (атомных) реакторов
- Эксплуатация ядерных установок, хранилищ радиоактивных отходов
 - Эксплуатация хранилищ радиоактивных отходов
 - Пунктов хранения низкоактивных радиоактивных отходов
 - Пунктов хранения отработавшего ядерного топлива
 - Пунктов хранения высокоактивных радиоактивных отходов
 - Пунктов хранения среднеактивных радиоактивных отходов
 - Эксплуатация ядерных установок
 - Исследовательских ядерных (атомных) реакторов
 - Установок по изготовлению ядерного топлива и его компонентов

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

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

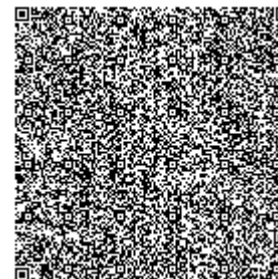
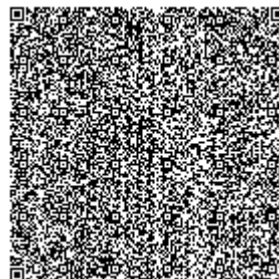
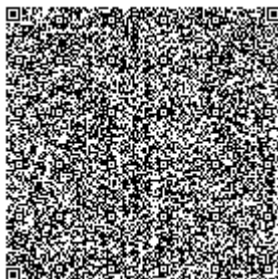
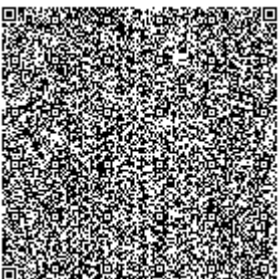
Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 10

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Типы приборов, установок, материалов, веществ, отходов, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Алиакпаров Дархан Жуматаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

Срок действия

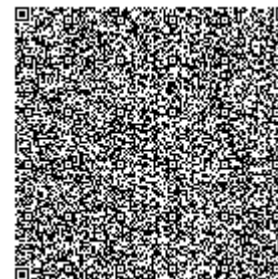
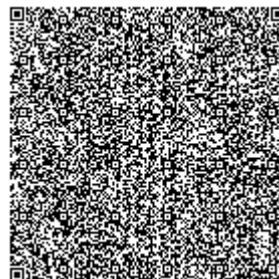
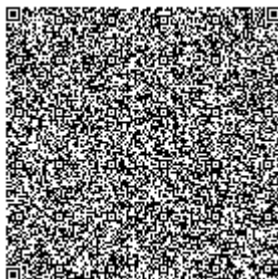
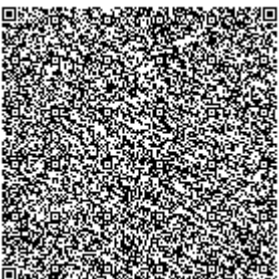
05.01.2030

**Дата выдачи
приложения**

02.09.2025

Место выдачи

Г.АСТАНА





ЛИЦЕНЗИЯ

02.09.2025 года

25030728

Выдана Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б
БИН: 990240001722

(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 Предоставление услуг в области использования атомной энергии

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия Типы приборов, установок, материалов, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель Алиякпаров Дархан Жуматаевич

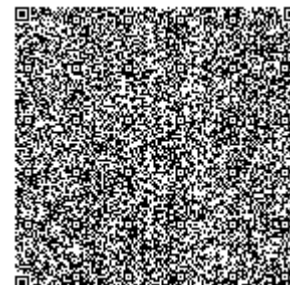
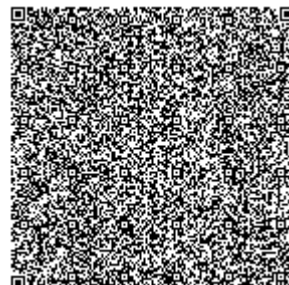
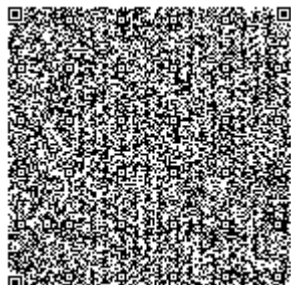
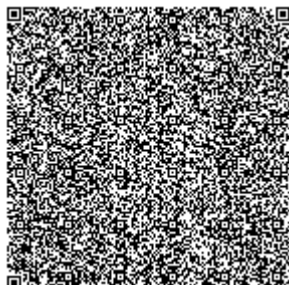
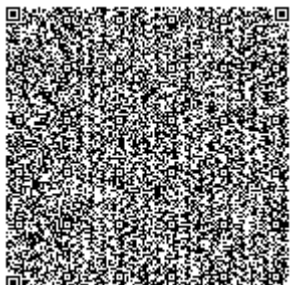
(уполномоченное лицо)

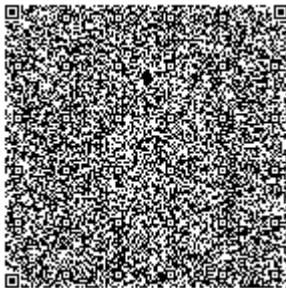
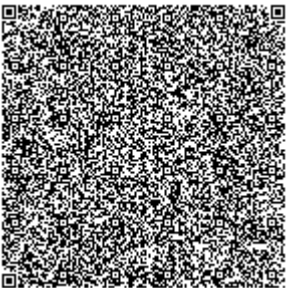
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 27.02.2025

Срок действия 27.02.2030
лицензии

Место выдачи Г. АСТАНА







ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 25030728

Дата выдачи лицензии 02.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Индивидуальный дозиметрический контроль персонала
- Определение содержания радионуклидов в продуктах, материалах, объектах окружающей среды, измерение концентрации радона и других радиоактивных газов
 - Измерение концентрации радона и других радиоактивных газов
 - Определение содержания радионуклидов в продуктах, материалах, объектах окружающей среды
- Контроль качества работы источников ионизирующего излучения, а также приборов, оборудования, установок, содержащих такие источники или генерирующих ионизирующее излучение
 - Медицинских компьютерных рентгеновских томографов
 - Медицинских рентгеновских установок общего назначения
 - Медицинского рентгеновского ангиографического оборудования
 - Медицинского рентгеновского дентального оборудования
 - Медицинских рентгеновских маммографических установок
- Радиационный контроль территорий, помещений, рабочих мест, товаров, материалов, металлолома, транспортных средств

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

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

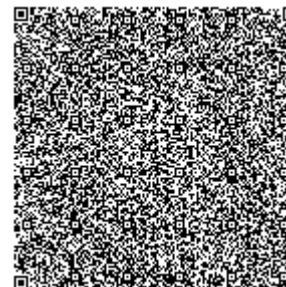
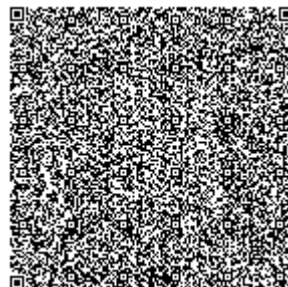
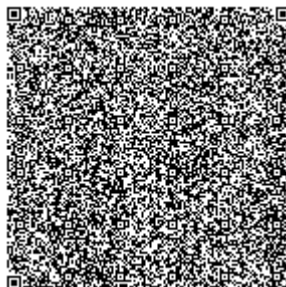
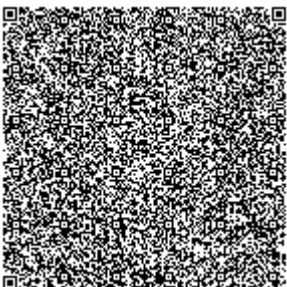
180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

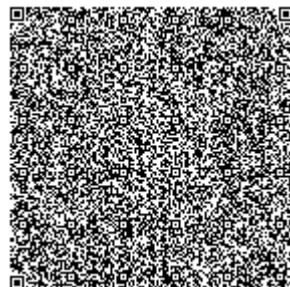
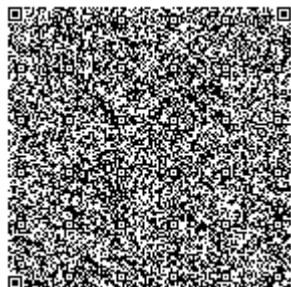
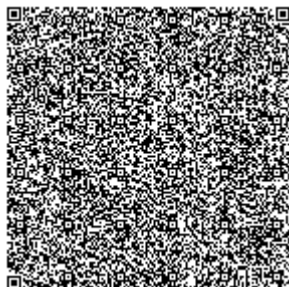
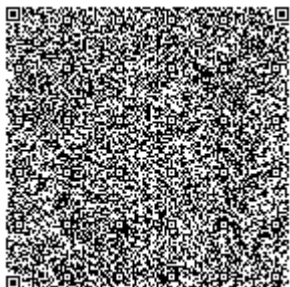
Производственная база

Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 10; Республика Казахстан, область Абай, город Курчатов, ул. Бейбіт атом, 2

(местонахождение)



Особые условия действия лицензии	Типы приборов, установок, материалов, с которыми лицензиат проводит работы, указаны в подвидах деятельности <hr/> <small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
Лицензиар	Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Агентство Республики Казахстан по атомной энергии. <hr/> <small>(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)</small>
Руководитель (уполномоченное лицо)	Алиакпаров Дархан Жуматаевич <hr/> <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
Номер приложения	001
Срок действия	27.02.2030
Дата выдачи приложения	02.09.2025
Место выдачи	Г.АСТАНА





ЛИЦЕНЗИЯ

04.09.2025 года

02957P

Выдана

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б
БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

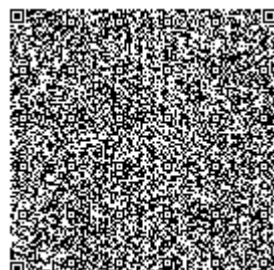
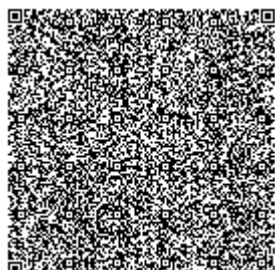
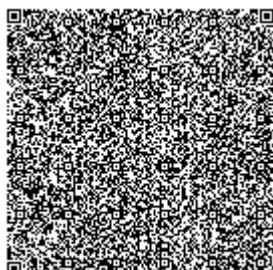
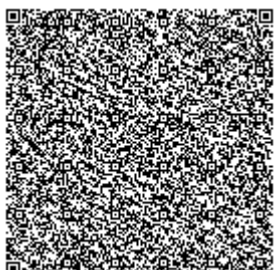
Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



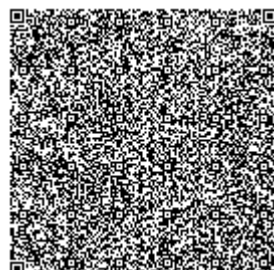
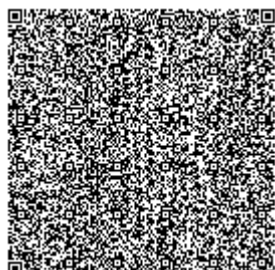
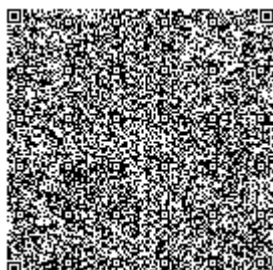
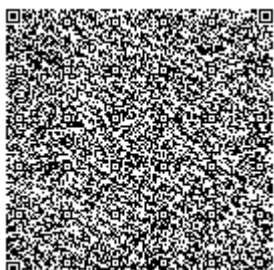


ЛИЦЕНЗИЯ

Дата первичной выдачи 31.08.2010

Срок действия
лицензии

Место выдачи Г.АСТАНА





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02957P

Дата выдачи лицензии 04.09.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

Лицензиат

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии

180010, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г. КУРЧАТОВ, улица Бейбіт атом, здание № 2Б, БИН: 990240001722

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

Область Абай, г. Курчатов, улица Бейбіт атом, 10, площадка 2А; КИР ИГР; КИР "Байкал-1"

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

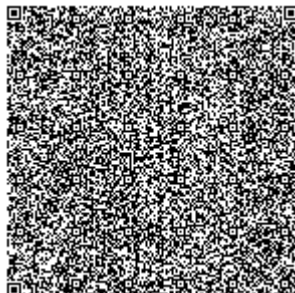
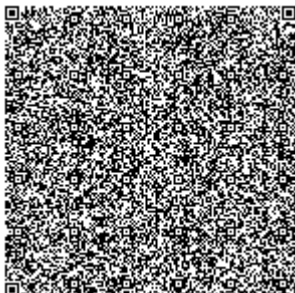
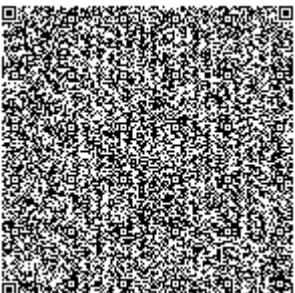
Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

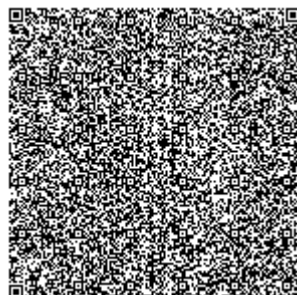
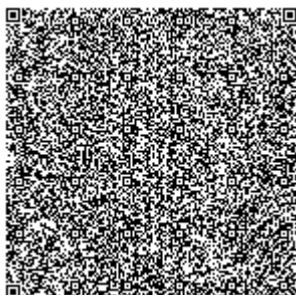
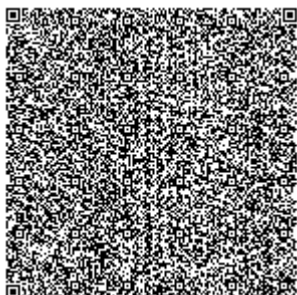


Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 04.09.2025

Место выдачи Г.АСТАНА





СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

№ KZ23VWC00254709

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения
«Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по
атомной энергии

(наименование юридического лица)

ОБЛАСТЬ АБАЙ, КУРЧАТОВ Г.А., Г.КУРЧАТОВ улица Бейбіт атом 2Б

(юридический адрес)

на право осуществления инжиниринговых услуг по техническому надзору на технически и
технологически сложных объектах

первого уровня ответственности

(соответствующий уровень ответственности)

АККРЕДИТОВАНО

и внесен в реестр уполномоченного органа

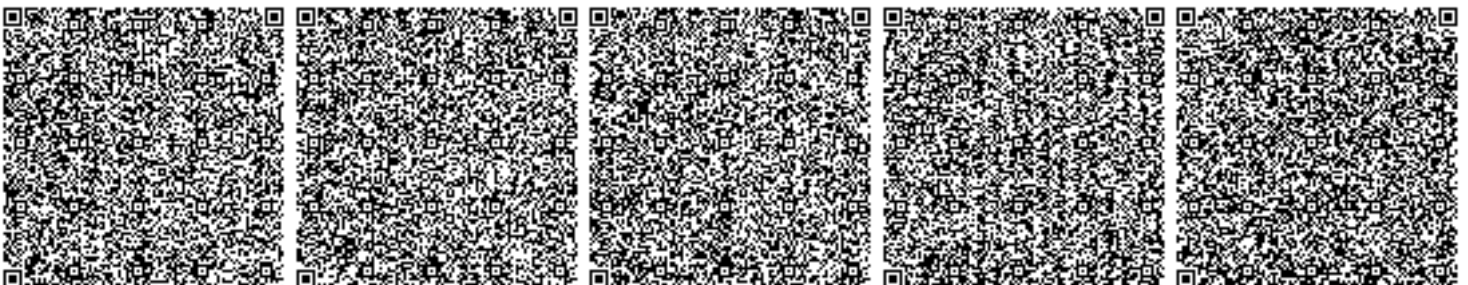
Срок действия свидетельства до **08.08.2026** года

Наименование услугодателя

Г.АСТАНА

Республиканское государственное
учреждение "Комитет по делам строительства
и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства промышленности и
строительства Республики Казахстан"

10.09.2025 год



«Қазақстан Республикасы Атом энергиясы жөніндегі агенттігінің Атомдық қадағалау мен бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение «Комитет атомного надзора и контроля Агентства Республики Казахстан по атомной энергии»

АСТАНА ҚАЛАСЫ, Қабанбай Батыр Даңғи

Г.АСТАНА, Проспект Қабанбай Батыр, дом №

Регистрационный номер: KZ19VWC00260601

Дата: 01.10.2025 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

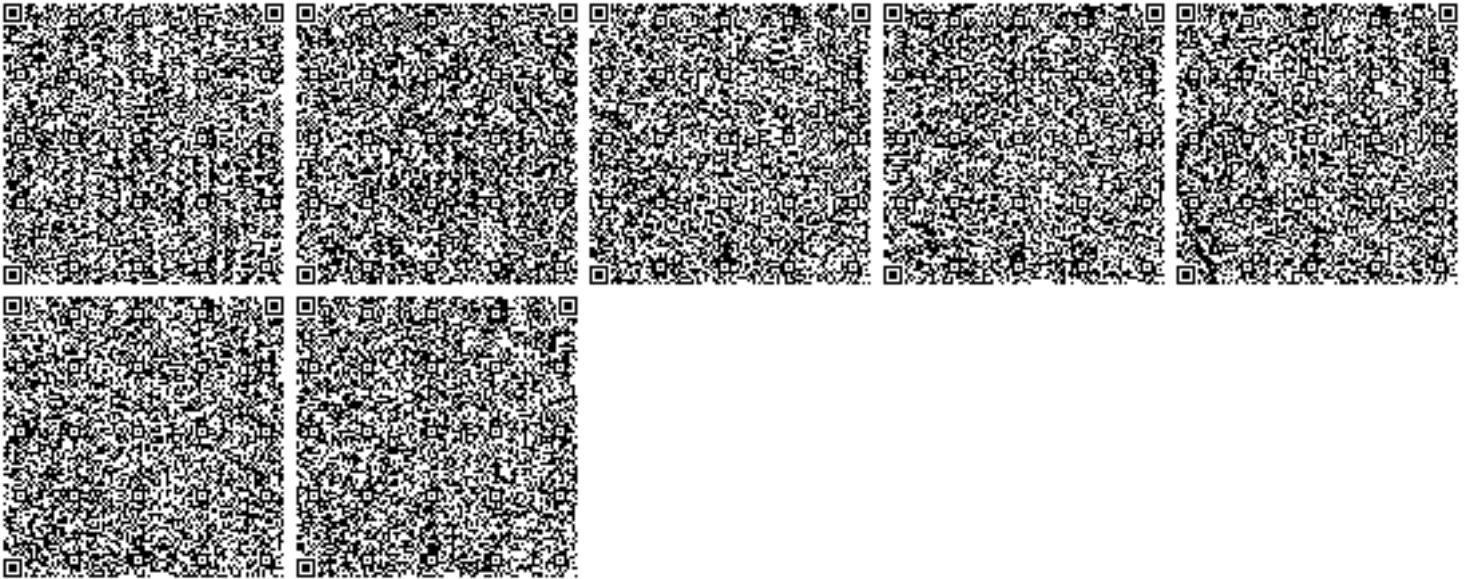
об аккредитации организации на право проведения экспертизы ядерной, радиационной и ядерной физической безопасности

В соответствии со статьей 26 Закона Республики Казахстан «Об использовании атомной энергии» Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный ядерный центр Республики Казахстан» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии аккредитуется для осуществления экспертизы ядерной безопасности, радиационной безопасности и ядерной физической безопасности в области деятельности Область использования атомной энергии.

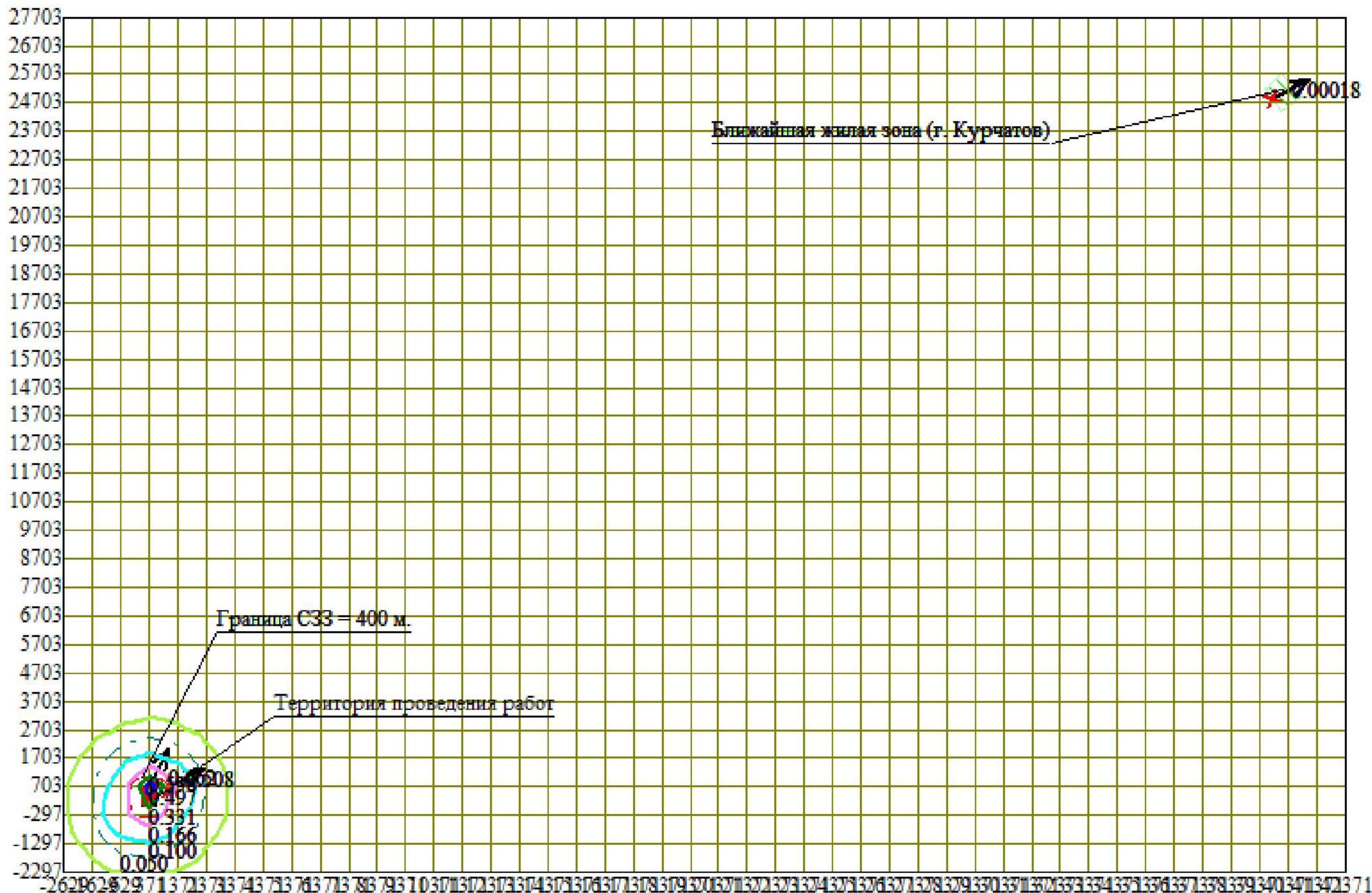
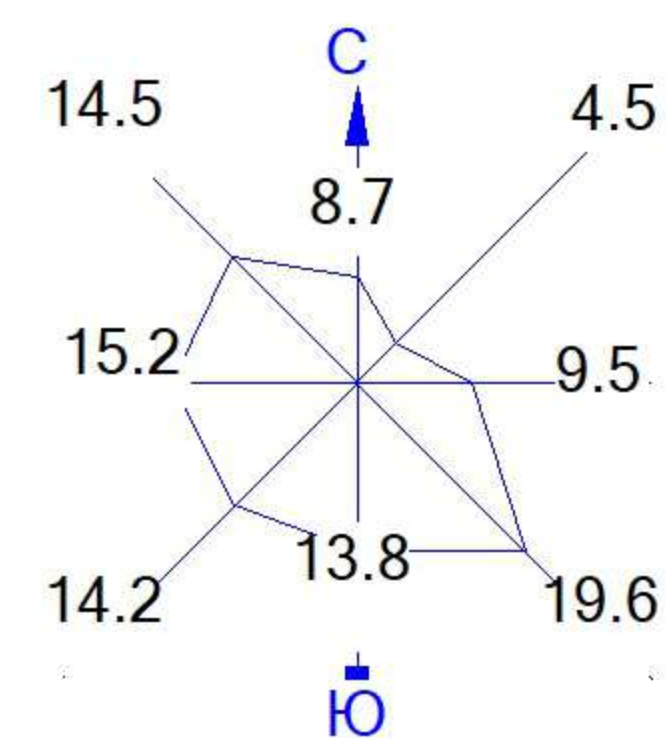
Свидетельство действительно до: 01.10.2028 г.

Руководитель уполномоченного органа
Алиакпаров Дархан Жуматаевич

ПОДПИСЬ



Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2908+2930

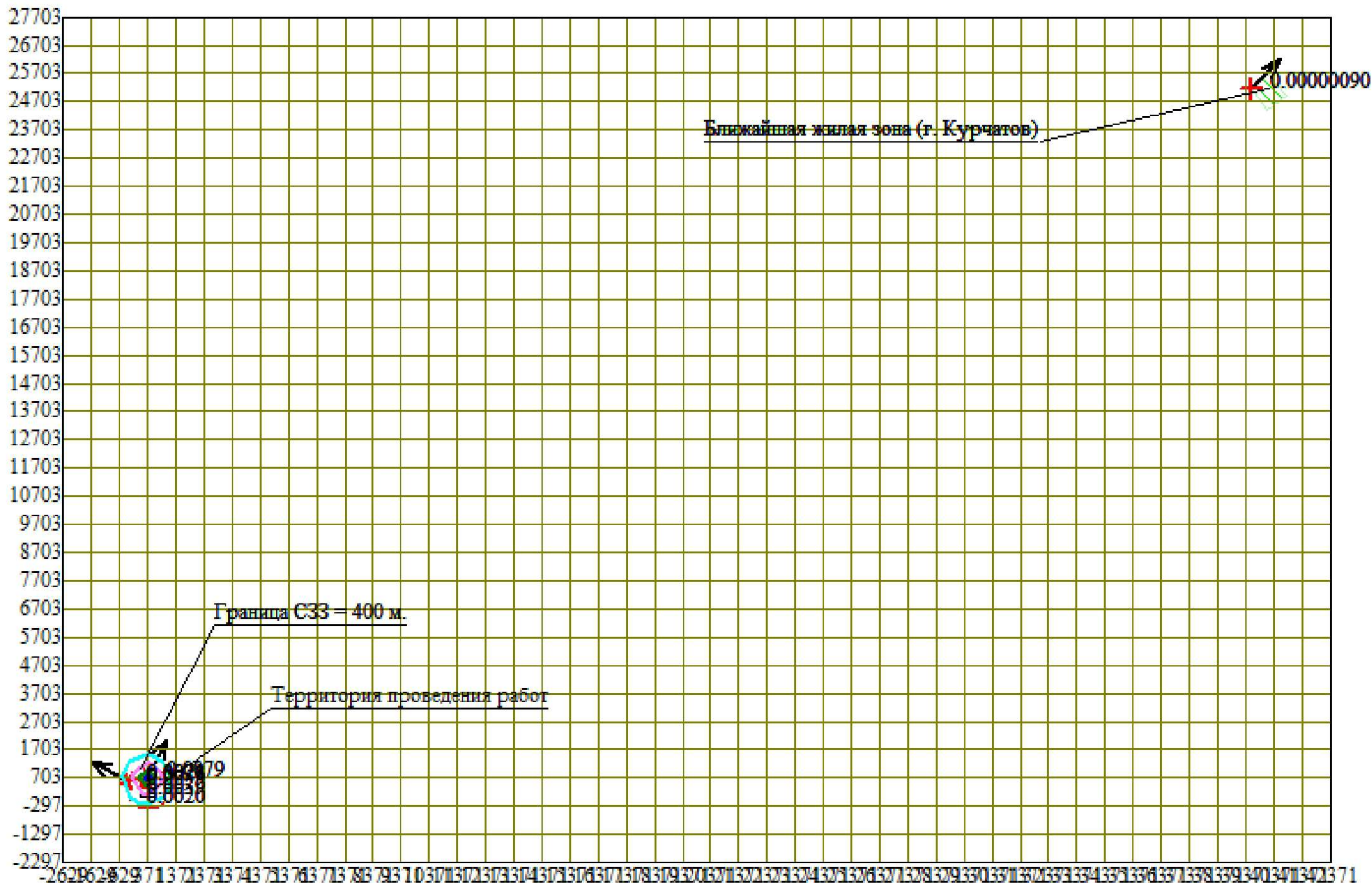
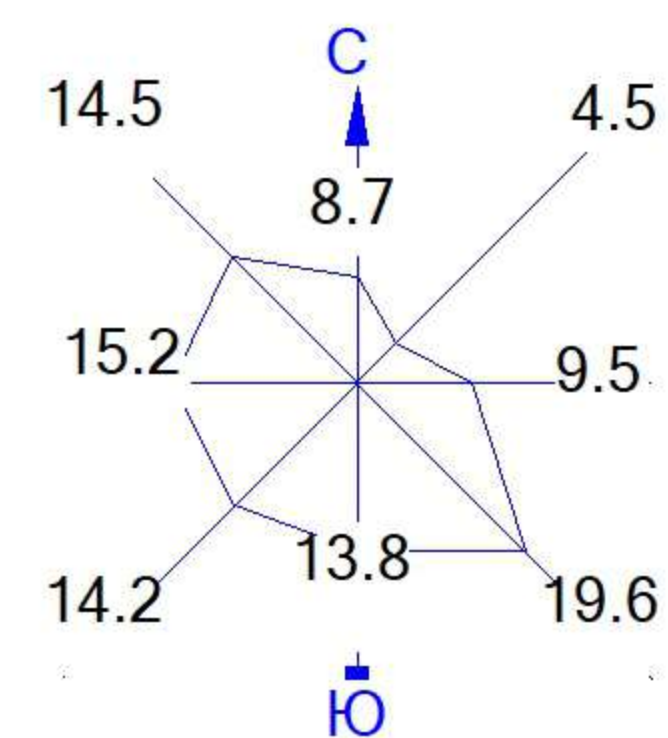


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.166 ПДК
 - 0.331 ПДК
 - 0.497 ПДК
 - 0.596 ПДК



Макс концентрация 0.6619818 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 189° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

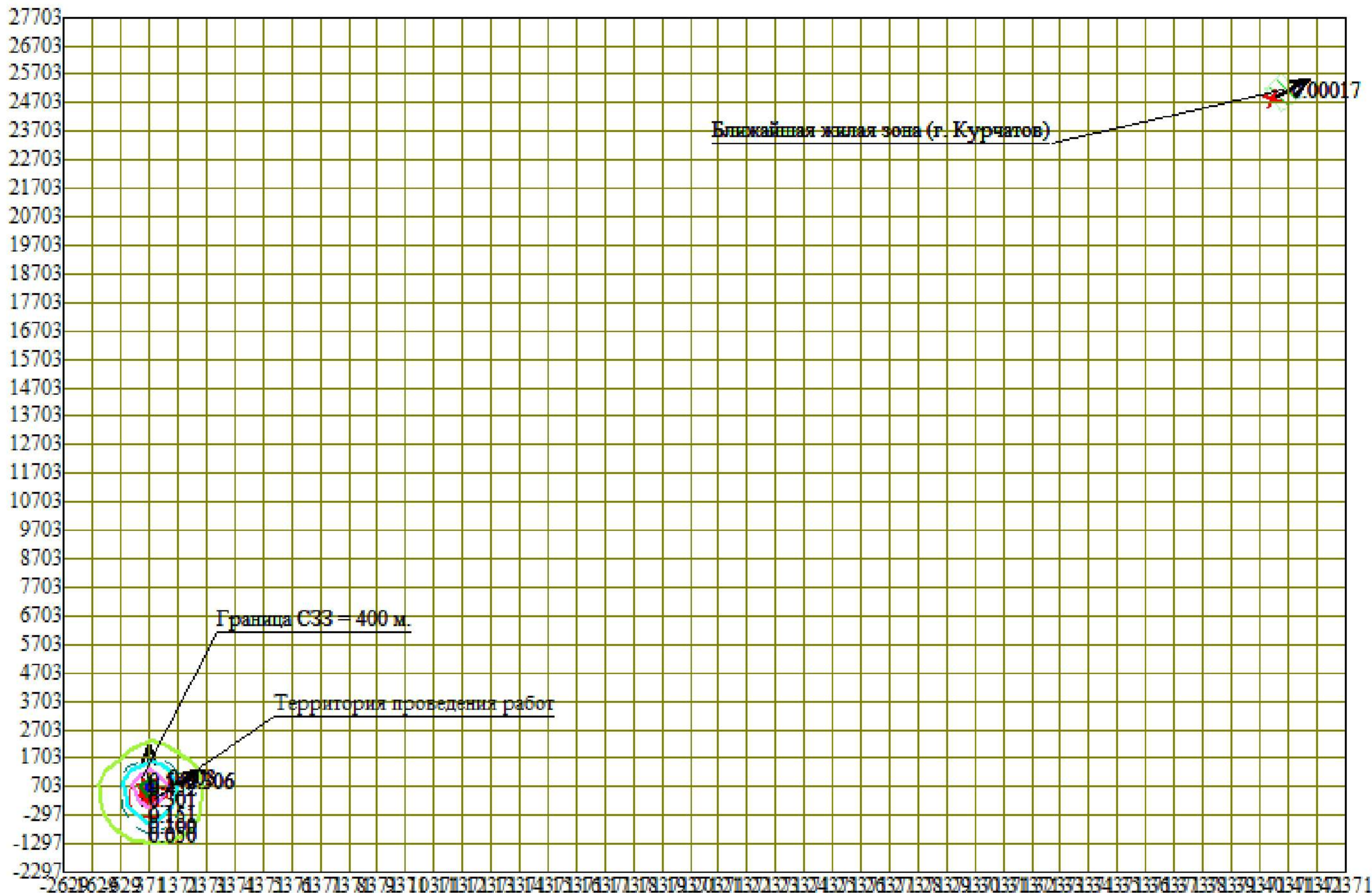
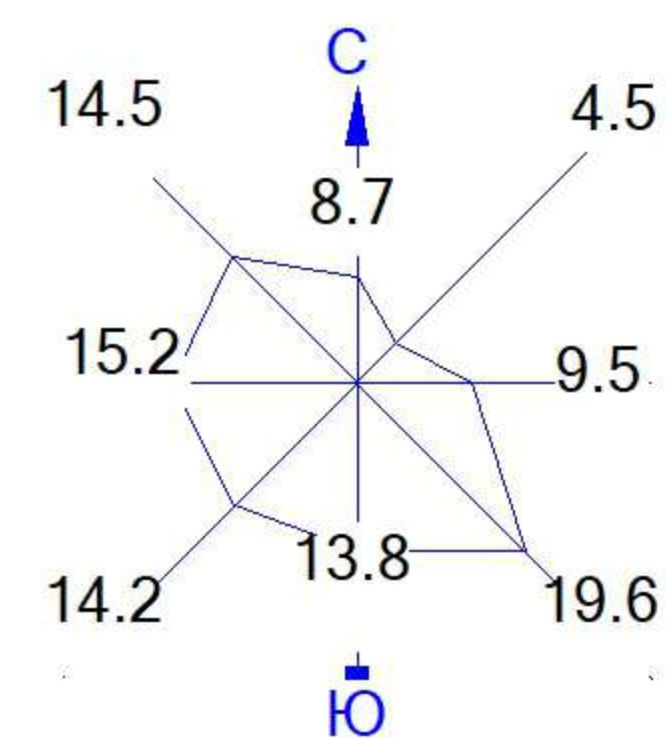
Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6359 0342+0344



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.0020 ПДК
 - 0.0039 ПДК
 - 0.0059 ПДК
 - 0.0071 ПДК

Макс концентрация 0.0078645 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 208° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

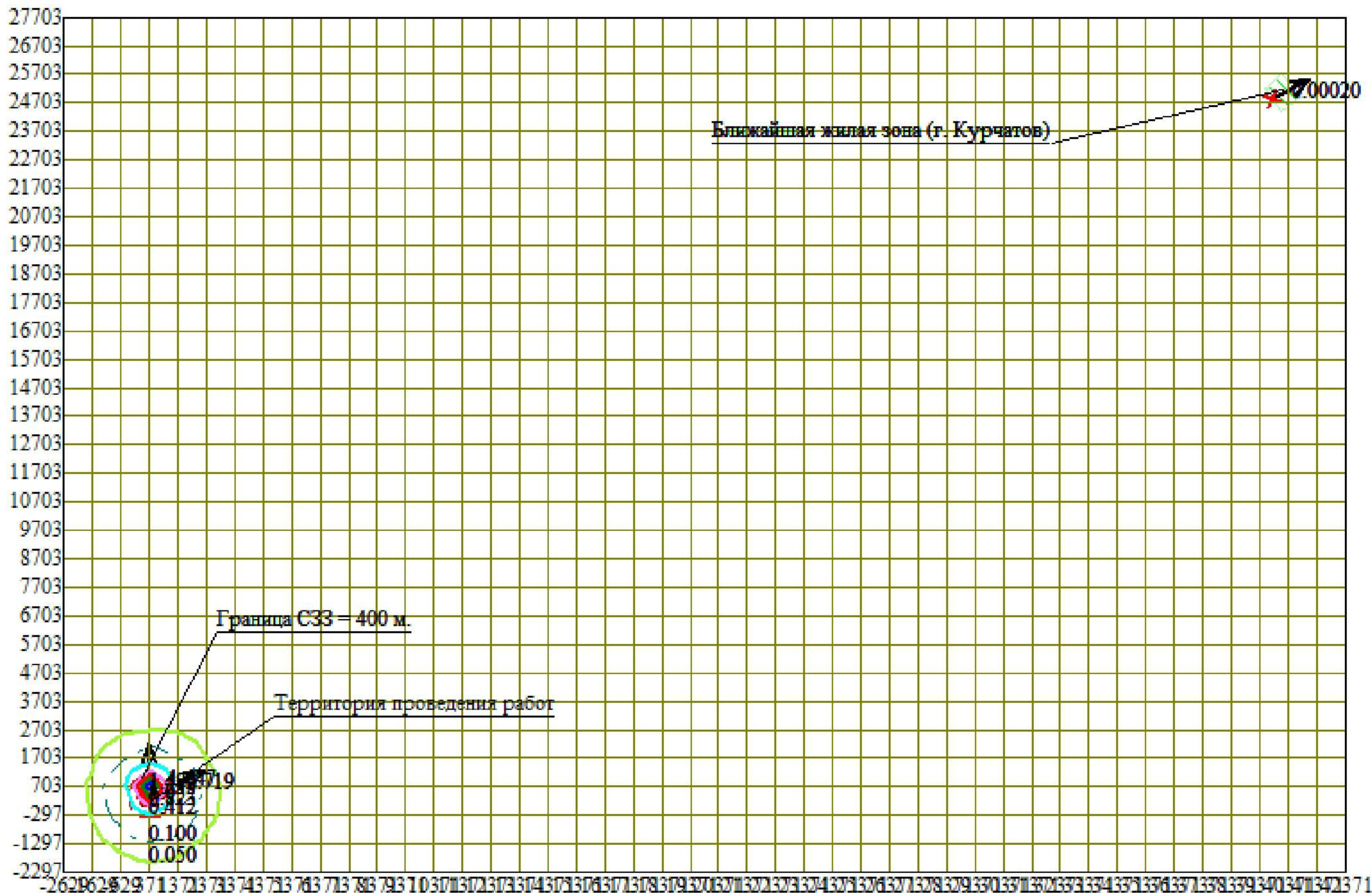
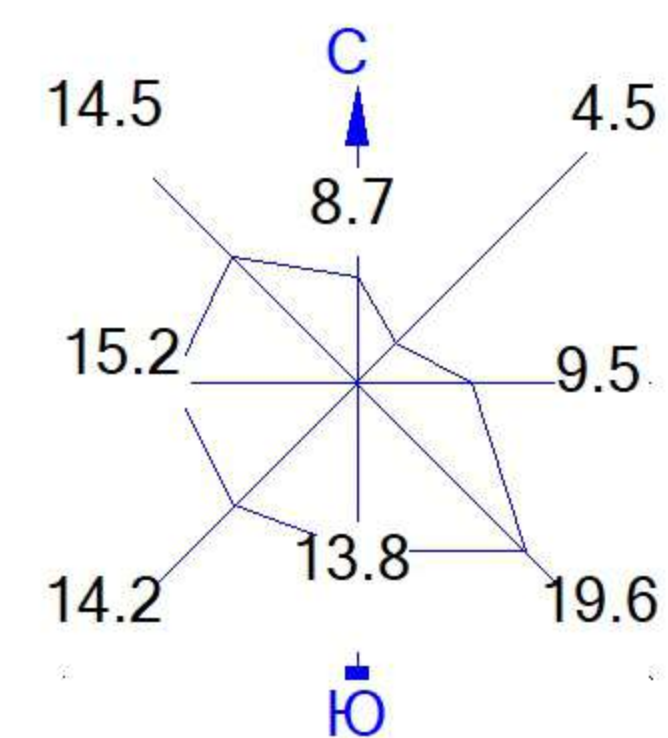
Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



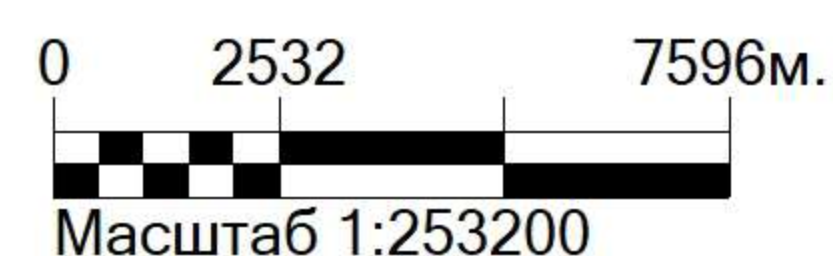
- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
| Условные обозначения: | | Изолинии в долях ПДК | |
| | Жилые зоны, группа N 01 | | 0.050 ПДК |
| | Территория предприятия | | 0.100 ПДК |
| | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | | 0.151 ПДК |
| | Максим. значение концентрации | | 0.301 ПДК |
| | Расч. прямоугольник N 01 | | 0.452 ПДК |
| | Сетка для РП N 01 | | 0.542 ПДК |

Макс концентрация 0.6026056 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 6.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6035 0184+0330

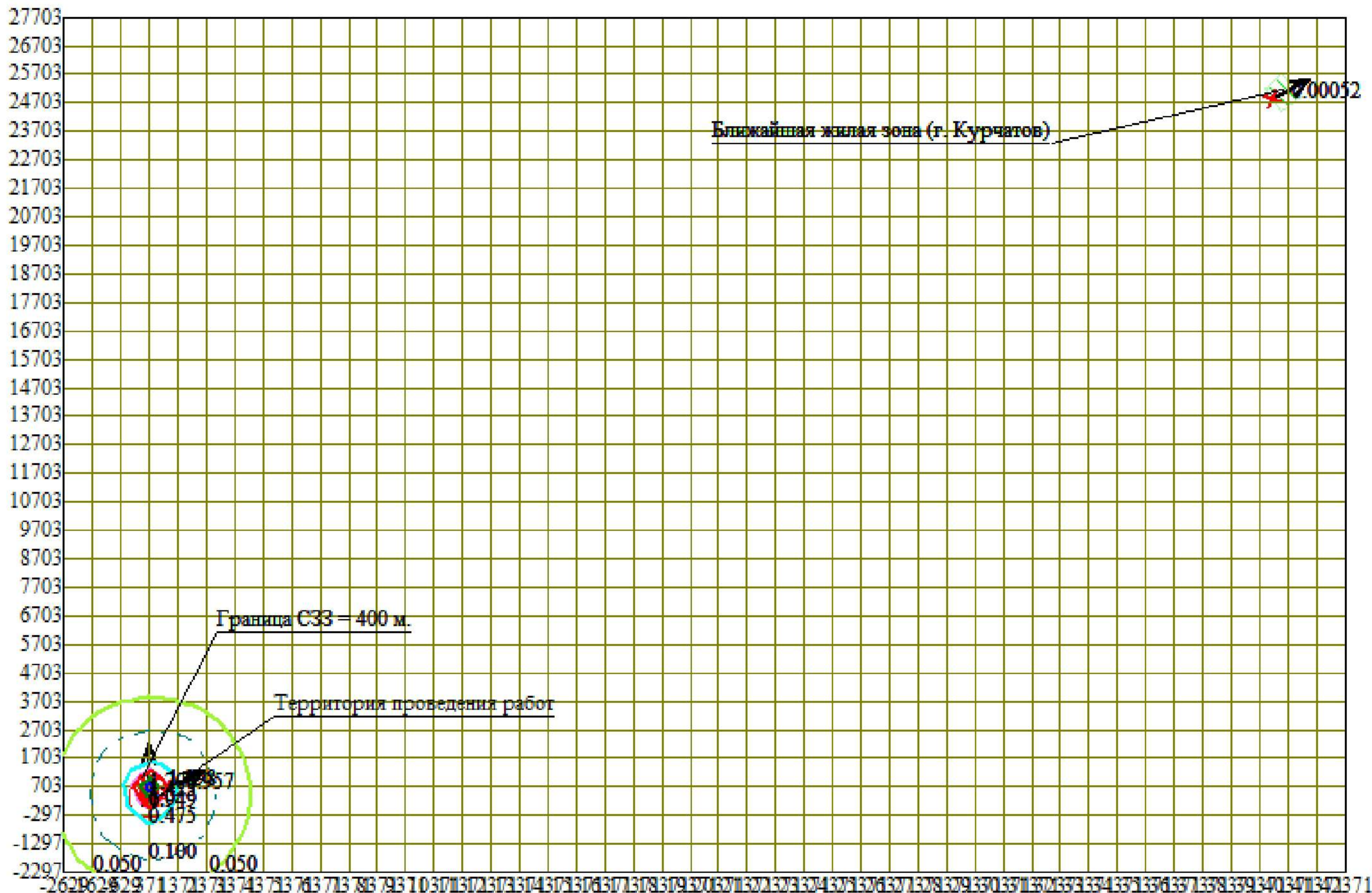
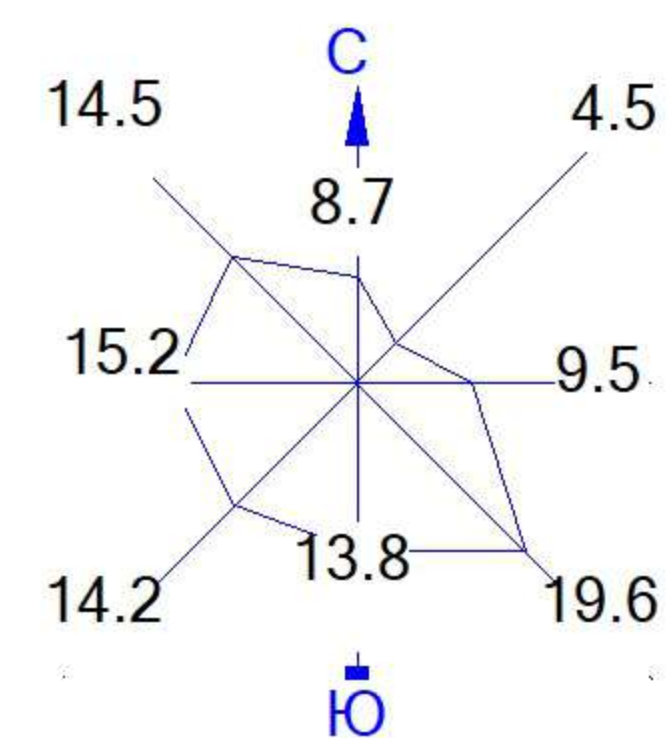


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.412 ПДК
 - 0.823 ПДК
 - 1.0 ПДК
 - 1.235 ПДК
 - 1.482 ПДК



Макс концентрация 1.6467168 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330

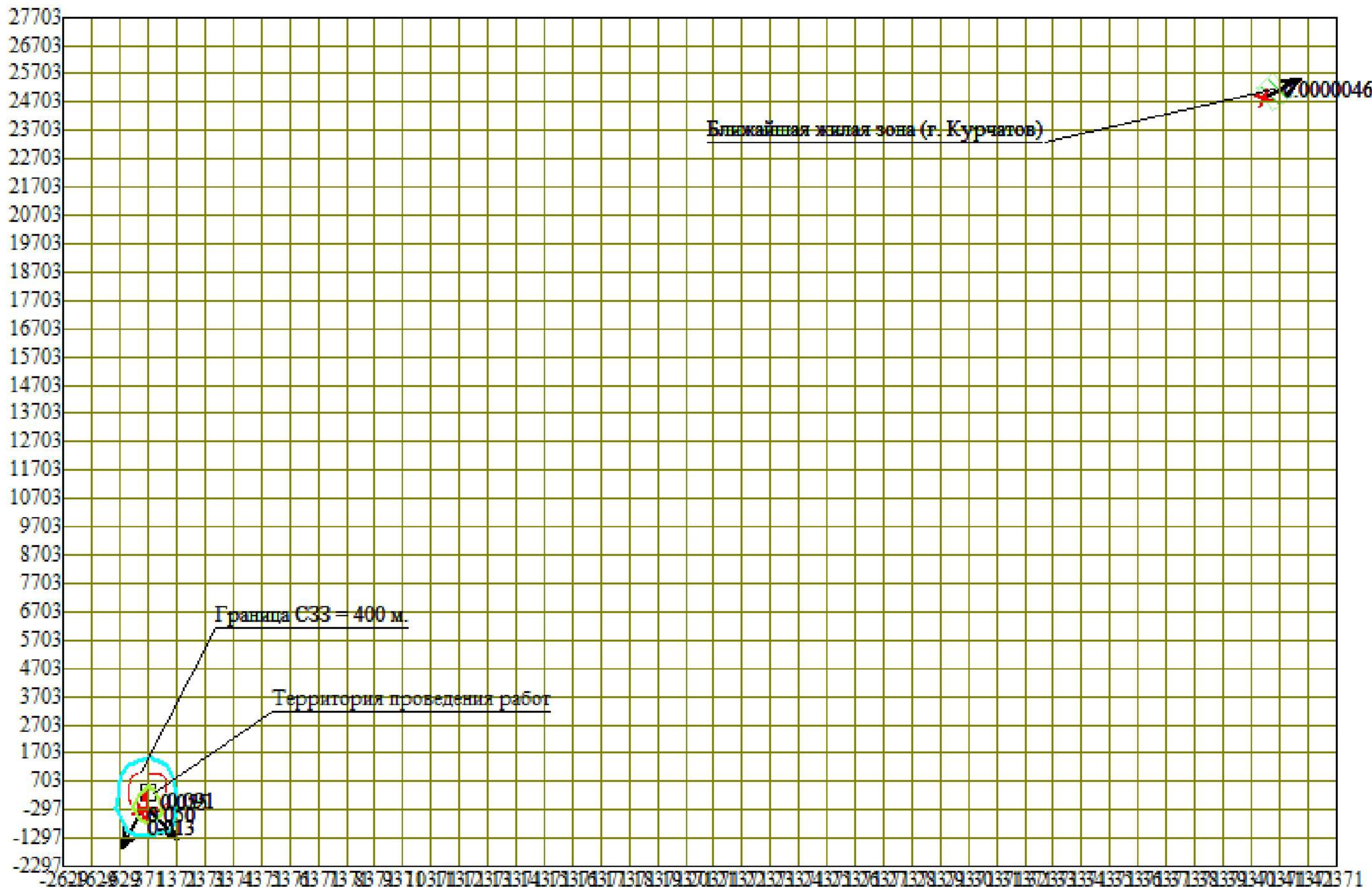
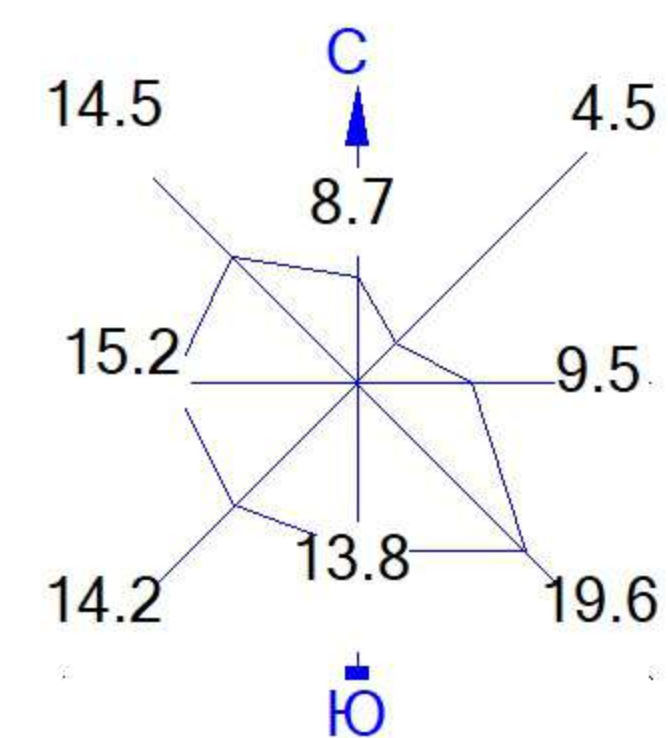


- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
| Условные обозначения: | | Изолинии в долях ПДК | |
| | Жилые зоны, группа N 01 | | 0.050 ПДК |
| | Территория предприятия | | 0.100 ПДК |
| | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | | 0.475 ПДК |
| | Максим. значение концентрации | | 0.949 ПДК |
| | Расч. прямоугольник N 01 | | 1.0 ПДК |
| | Сетка для РП N 01 | | 1.423 ПДК |
| | | | 1.708 ПДК |



Макс концентрация 1.8976176 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 6.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



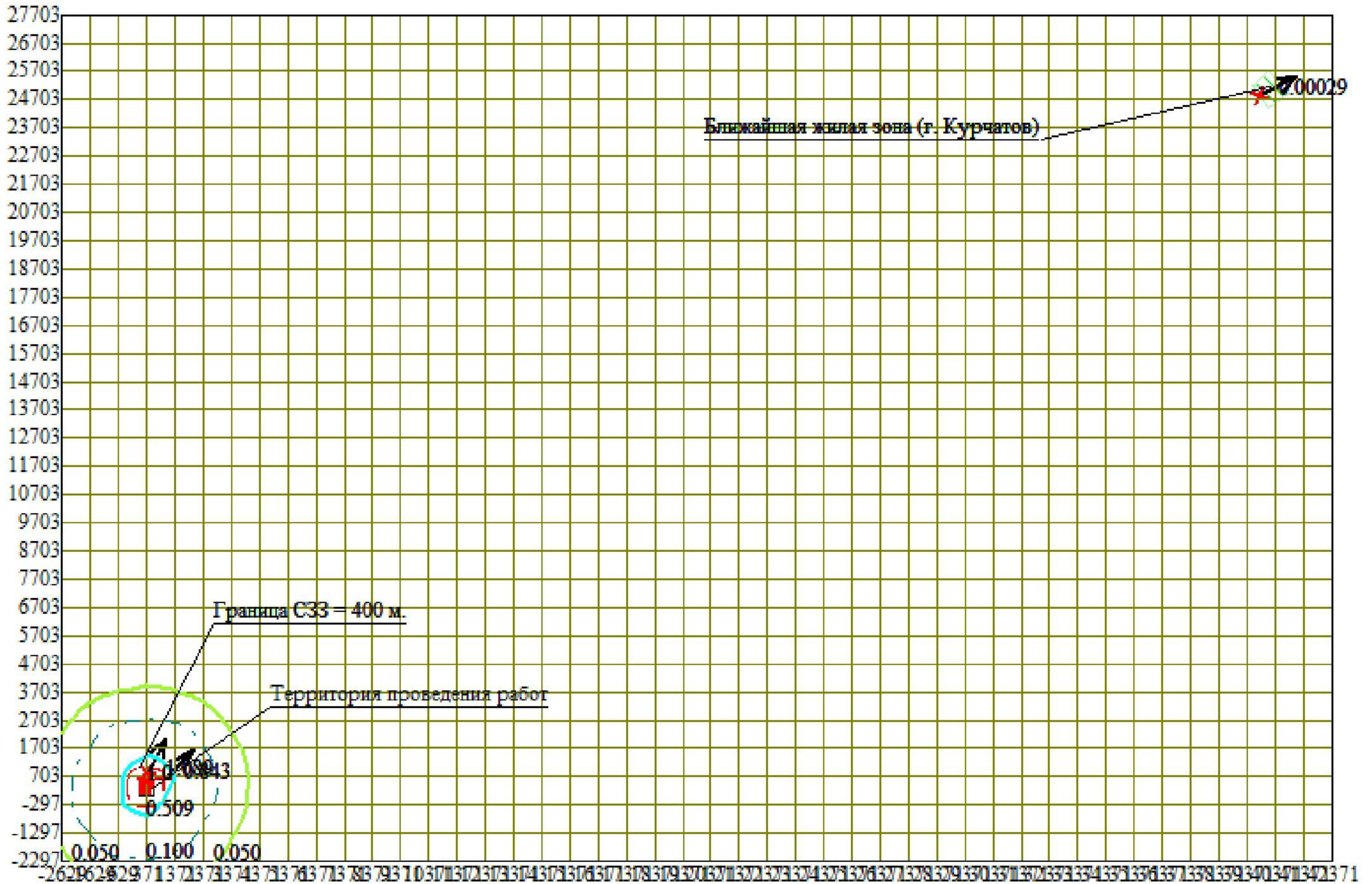
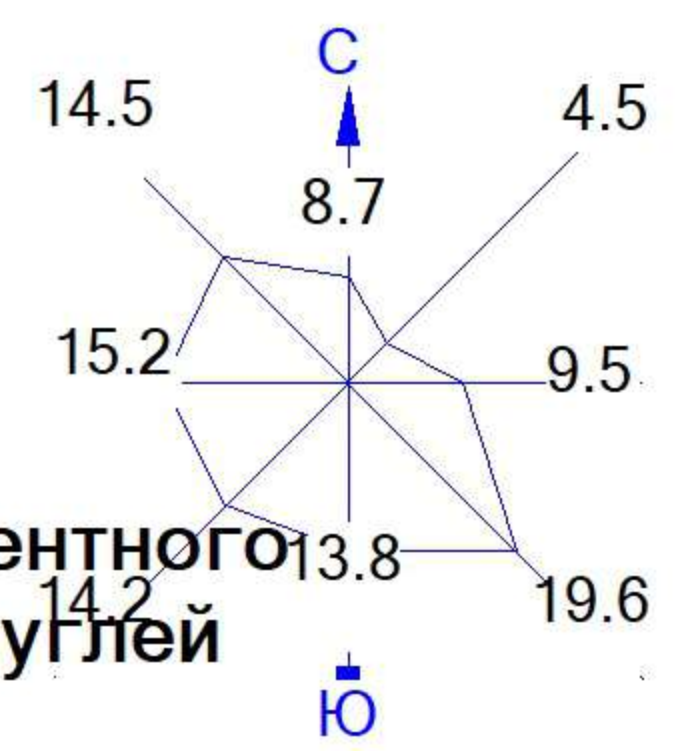
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.013 ПДК
 - 0.050 ПДК



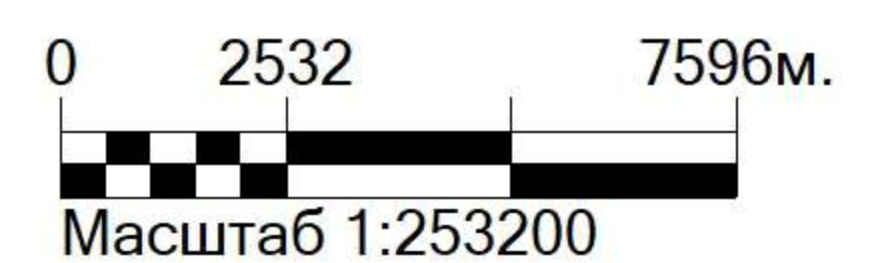
Макс концентрация 0.0908329 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=-297$
 При опасном направлении 353° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



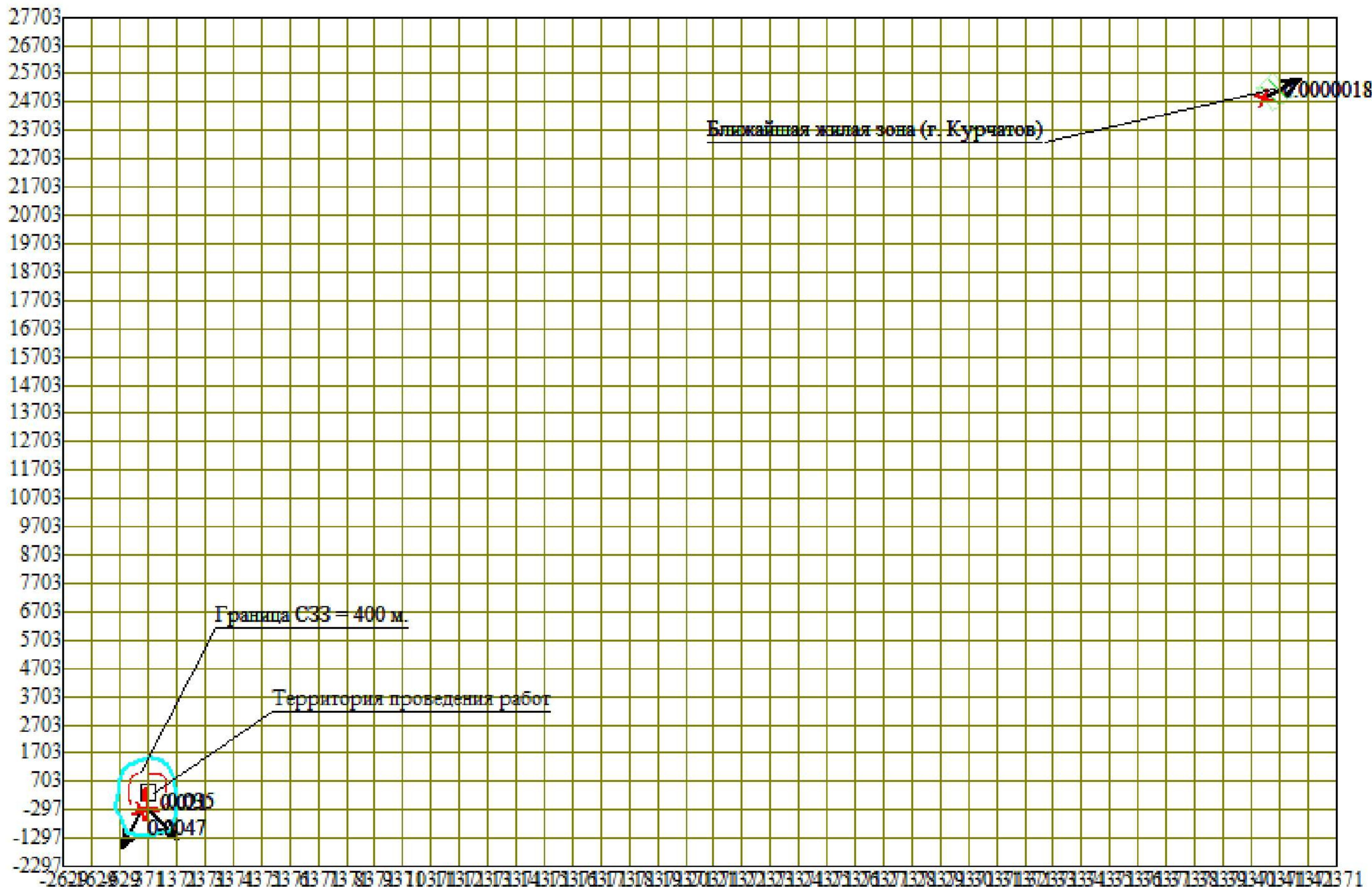
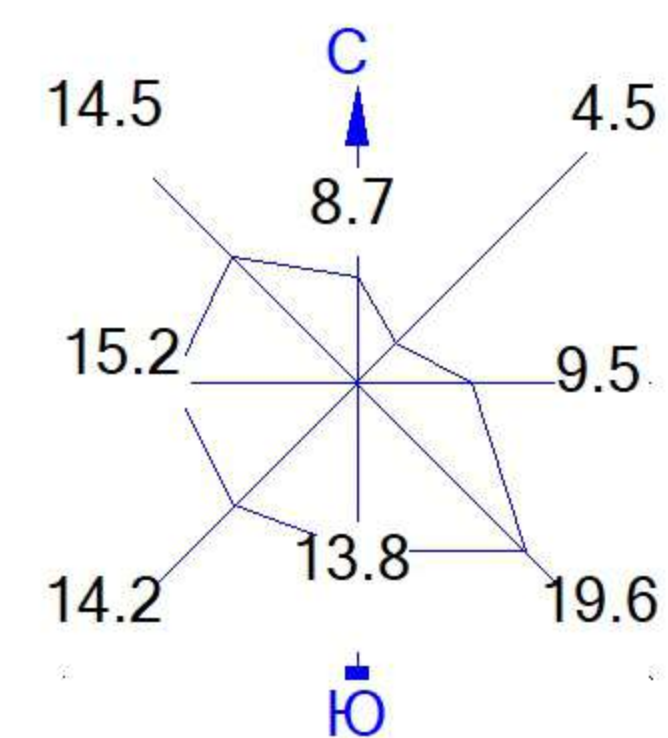
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.509 ПДК
 - 1.0 ПДК

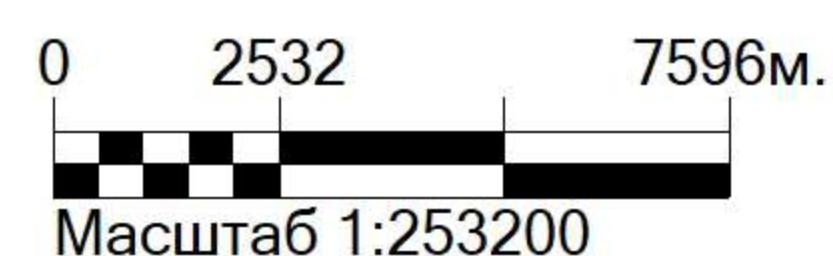


Макс концентрация 1.0891279 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 189° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)

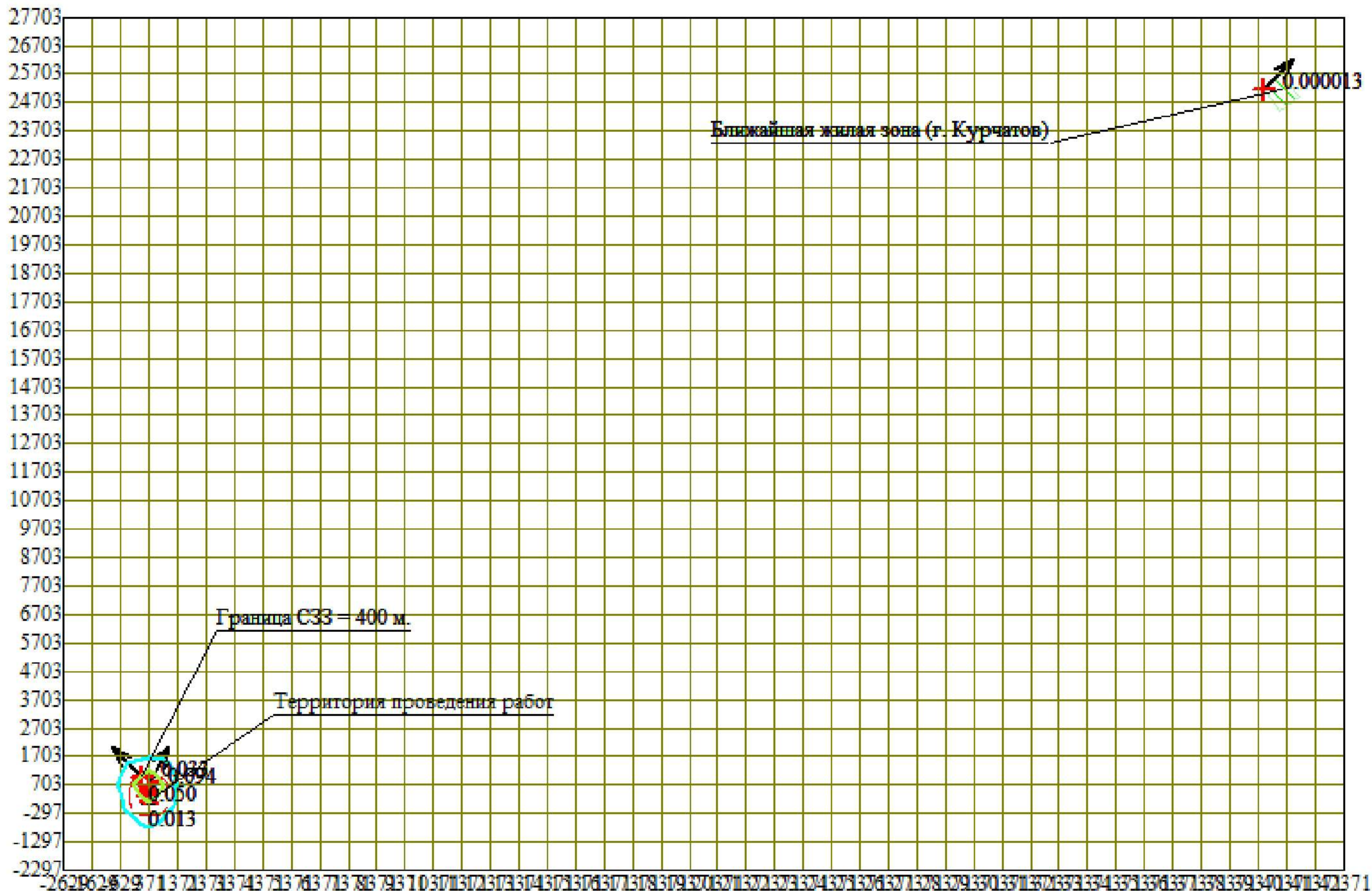
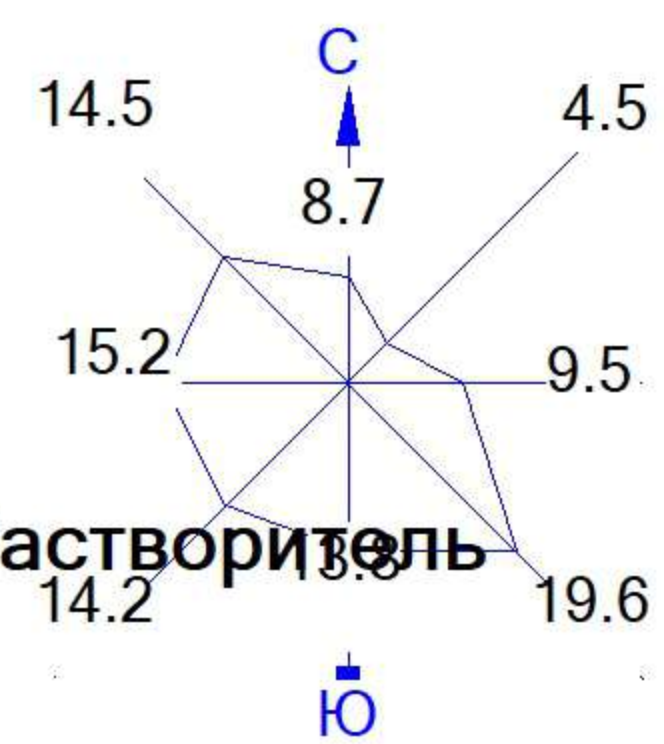


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.0047 ПДК



Макс концентрация 0.0347449 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=-297$
 При опасном направлении 353° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель
 РПК-265П) (10)



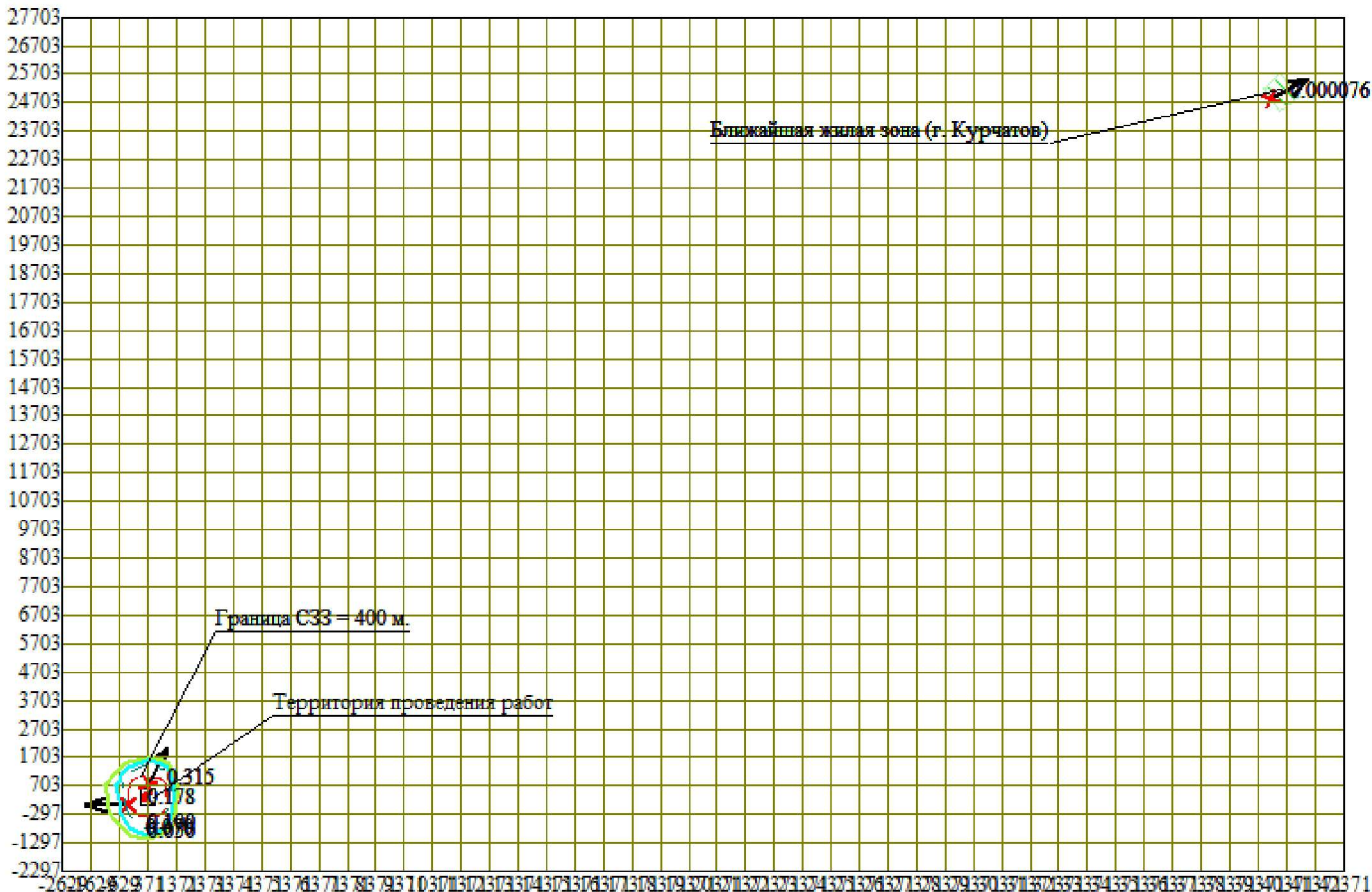
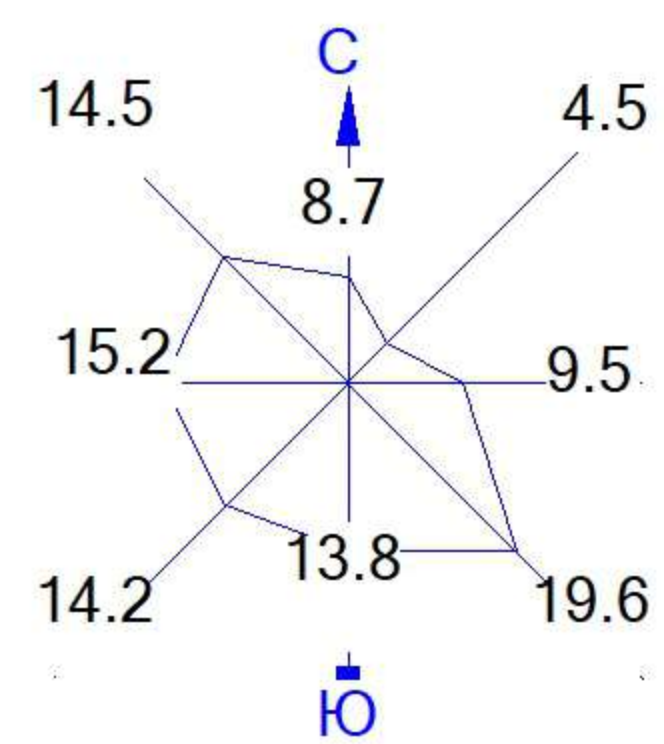
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.013 ПДК
 - 0.050 ПДК



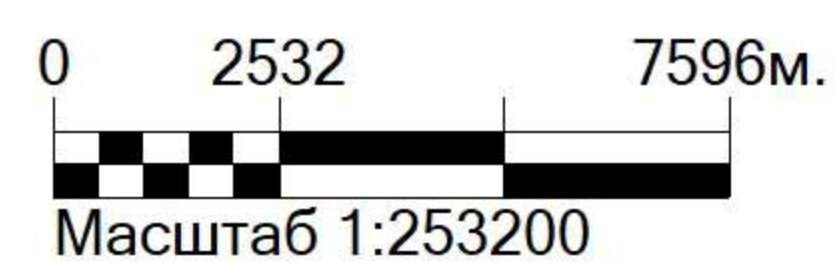
Макс концентрация 0.0939833 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 10.39 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)



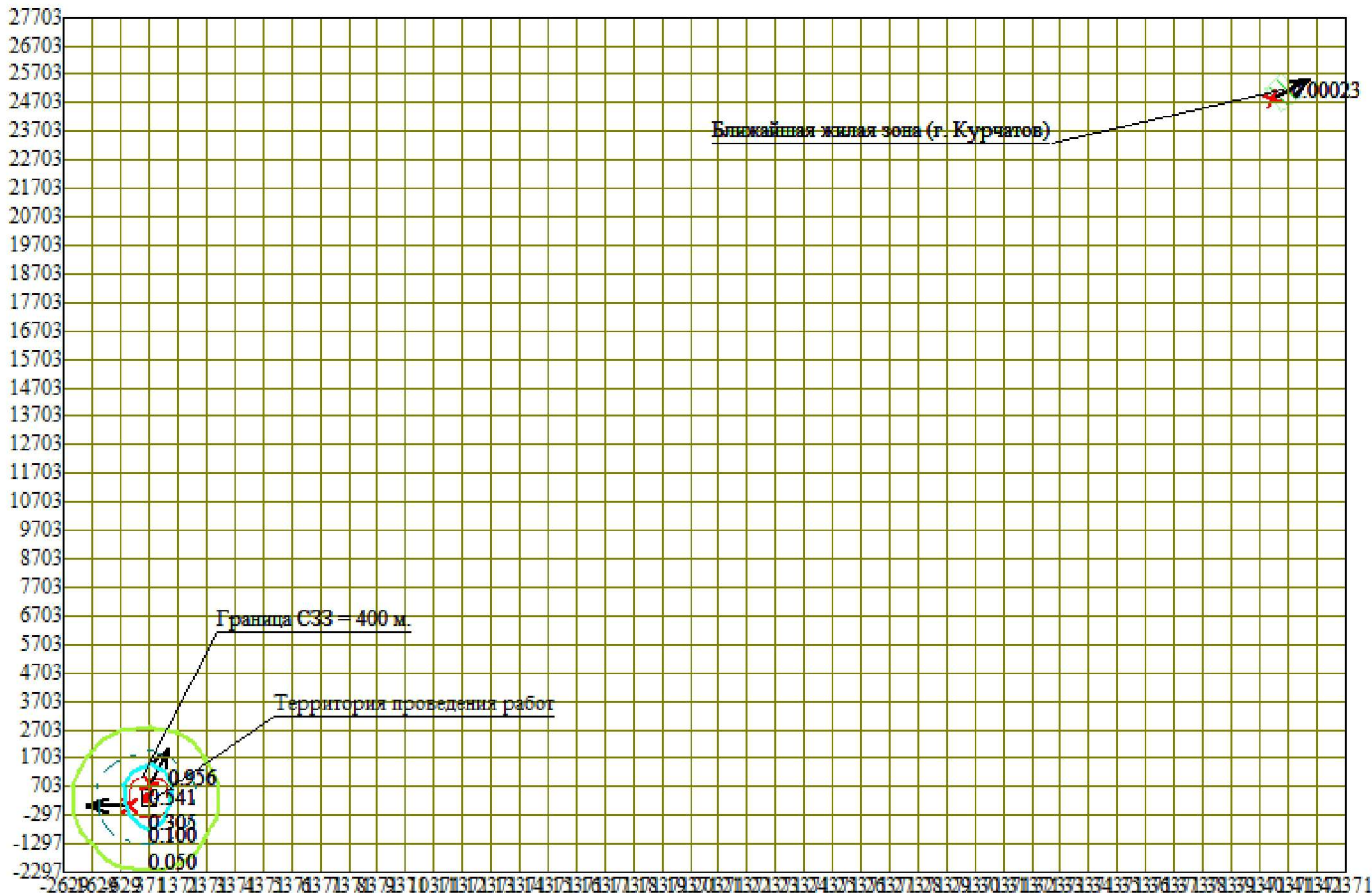
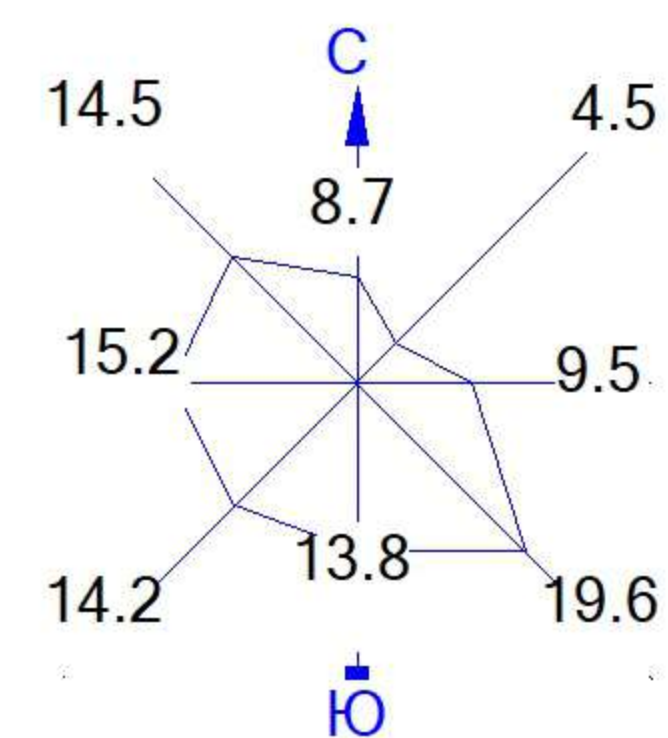
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.070 ПДК
 - 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.3154839 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2750 Сольвент нефта (1149*)



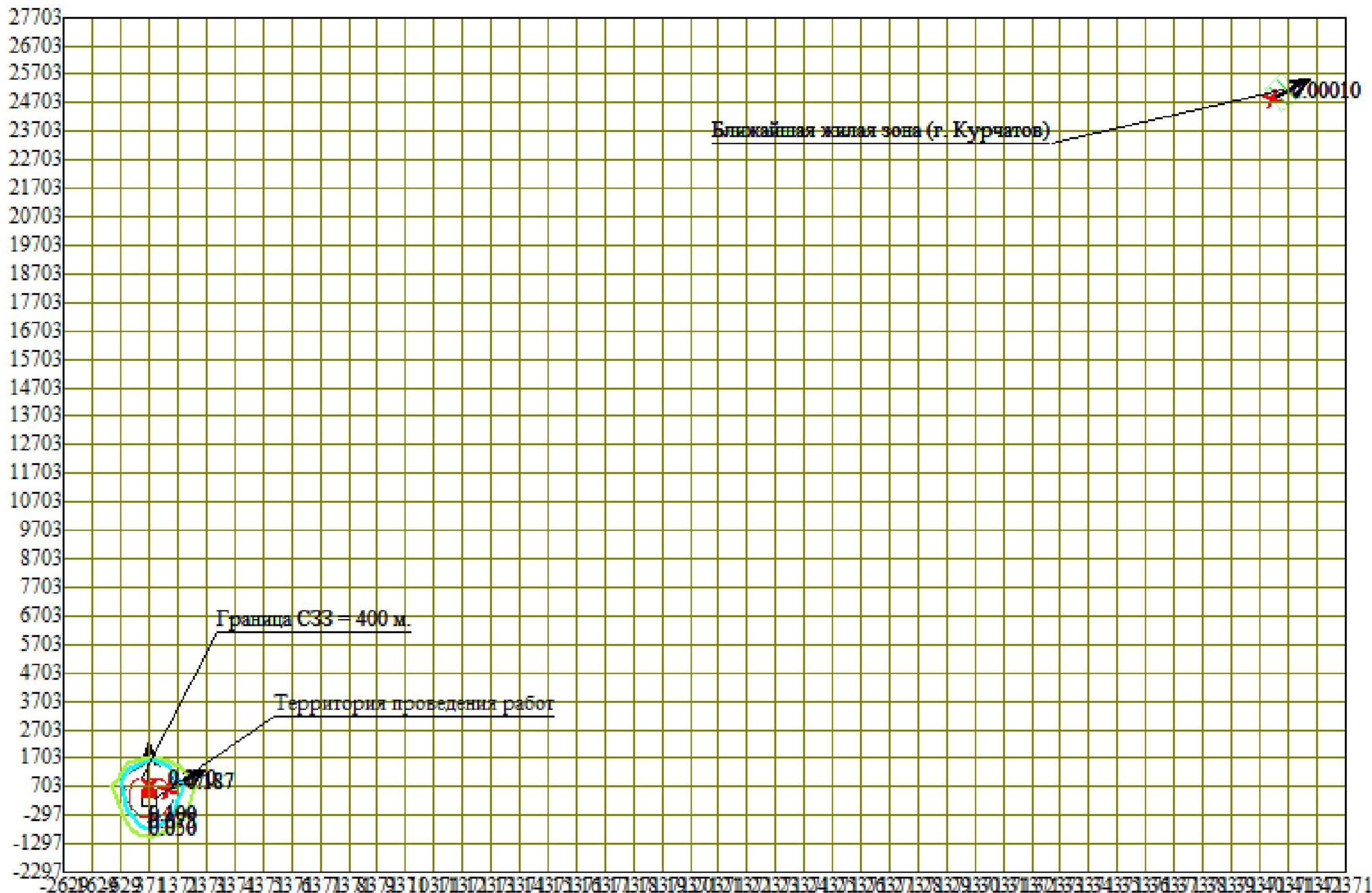
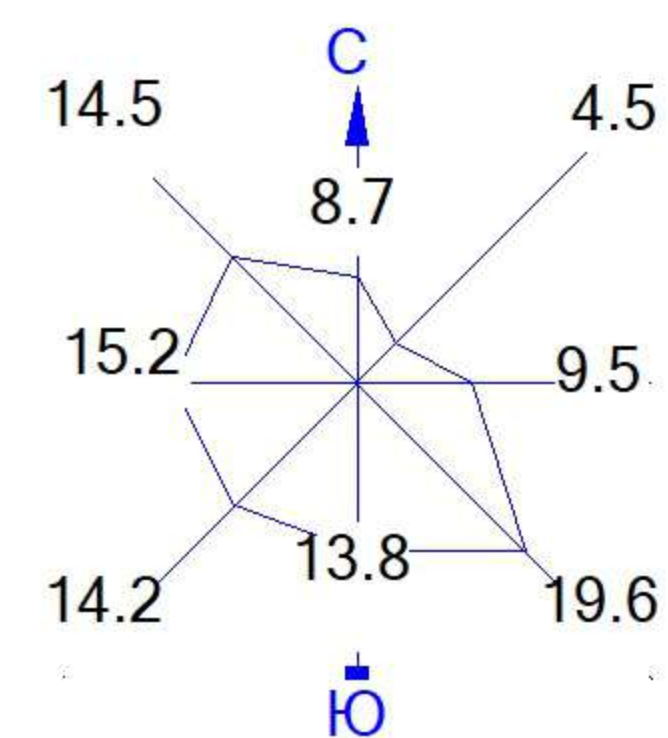
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.305 ПДК



Макс концентрация 0.9562452 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2732 Керосин (654*)



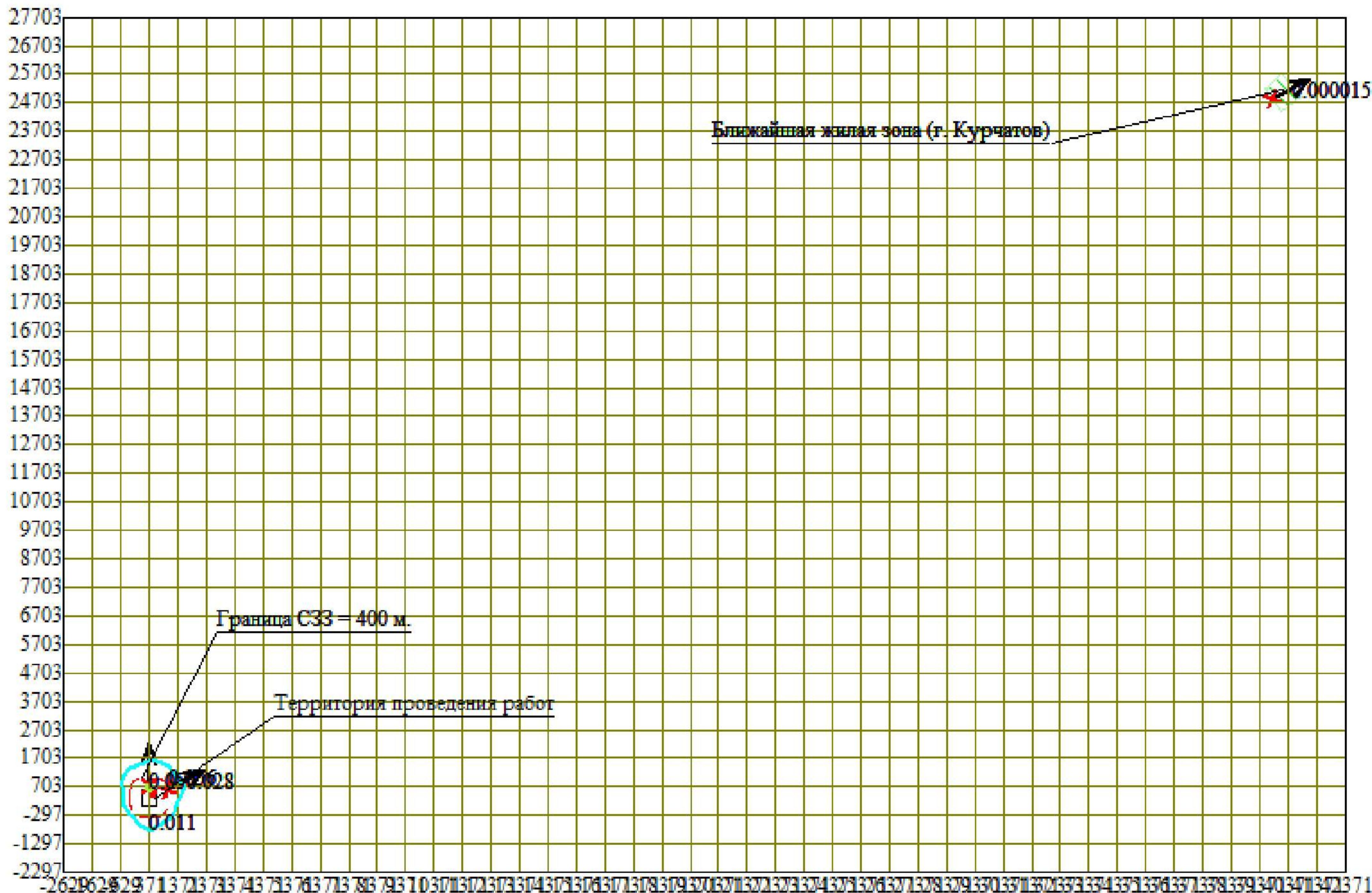
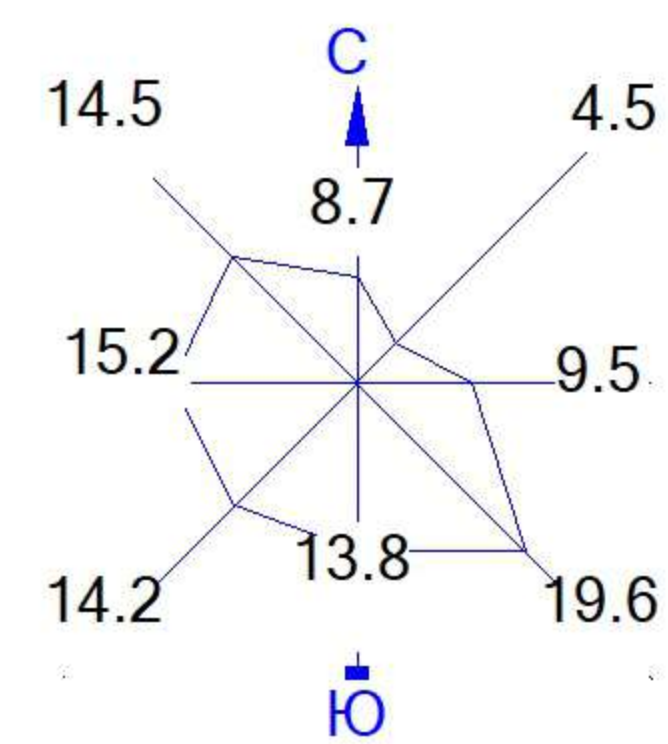
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.075 ПДК
 - 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.3696829 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 6.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)



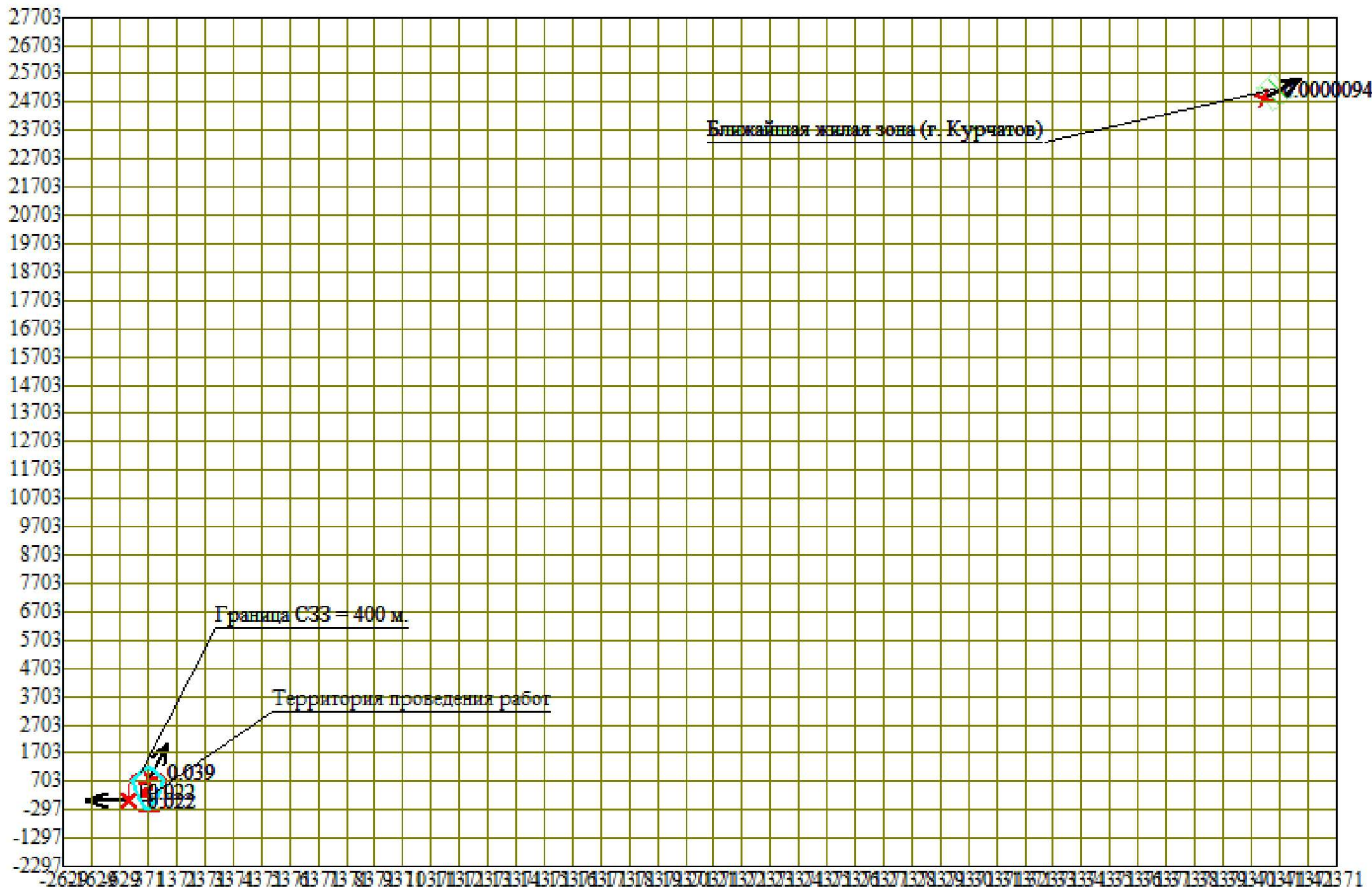
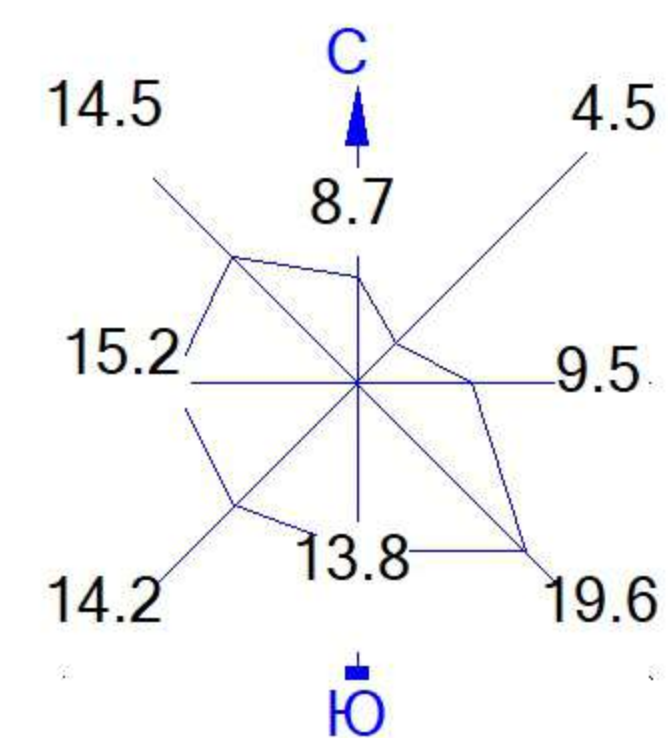
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.011 ПДК
 - 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0555646 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 6.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1411 Циклогексанон (654)

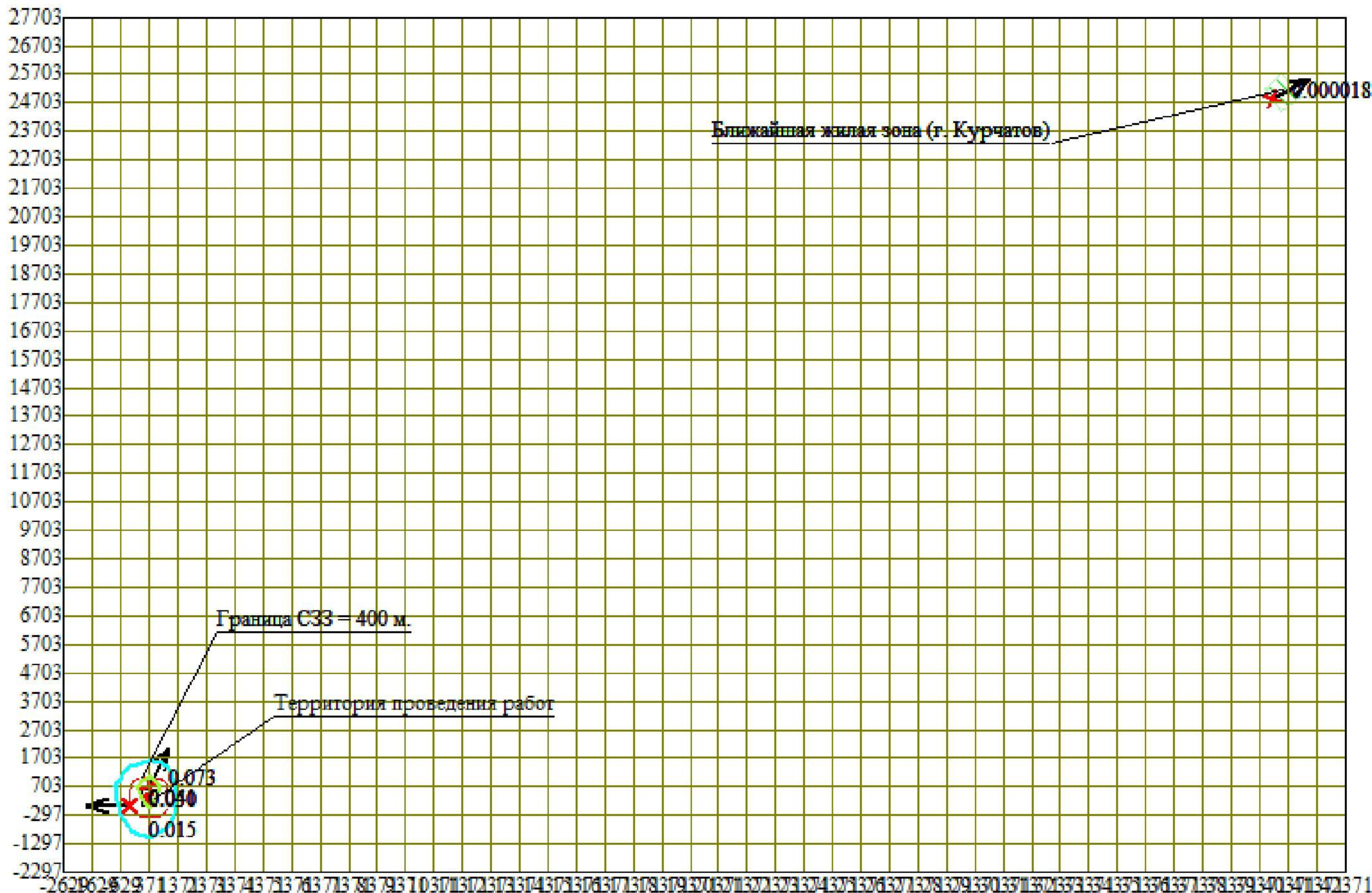
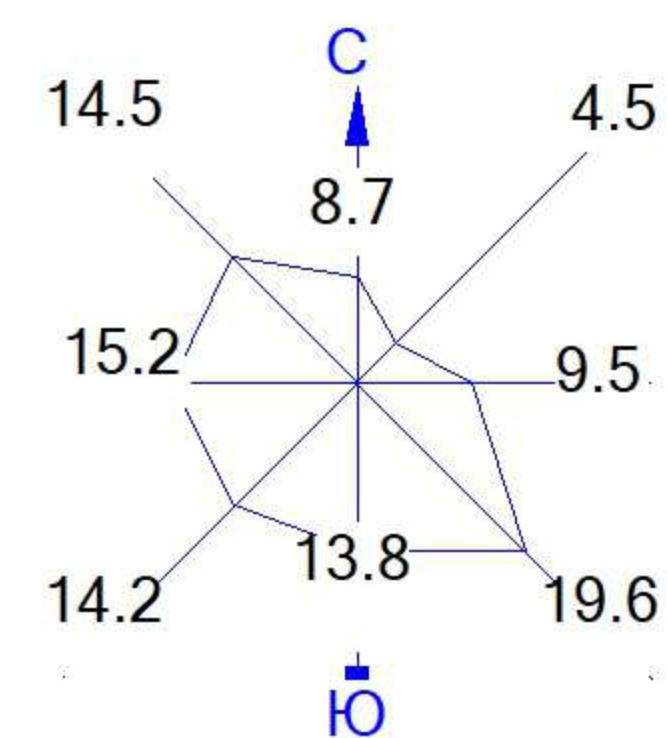


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.022 ПДК



Макс концентрация 0.0391912 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



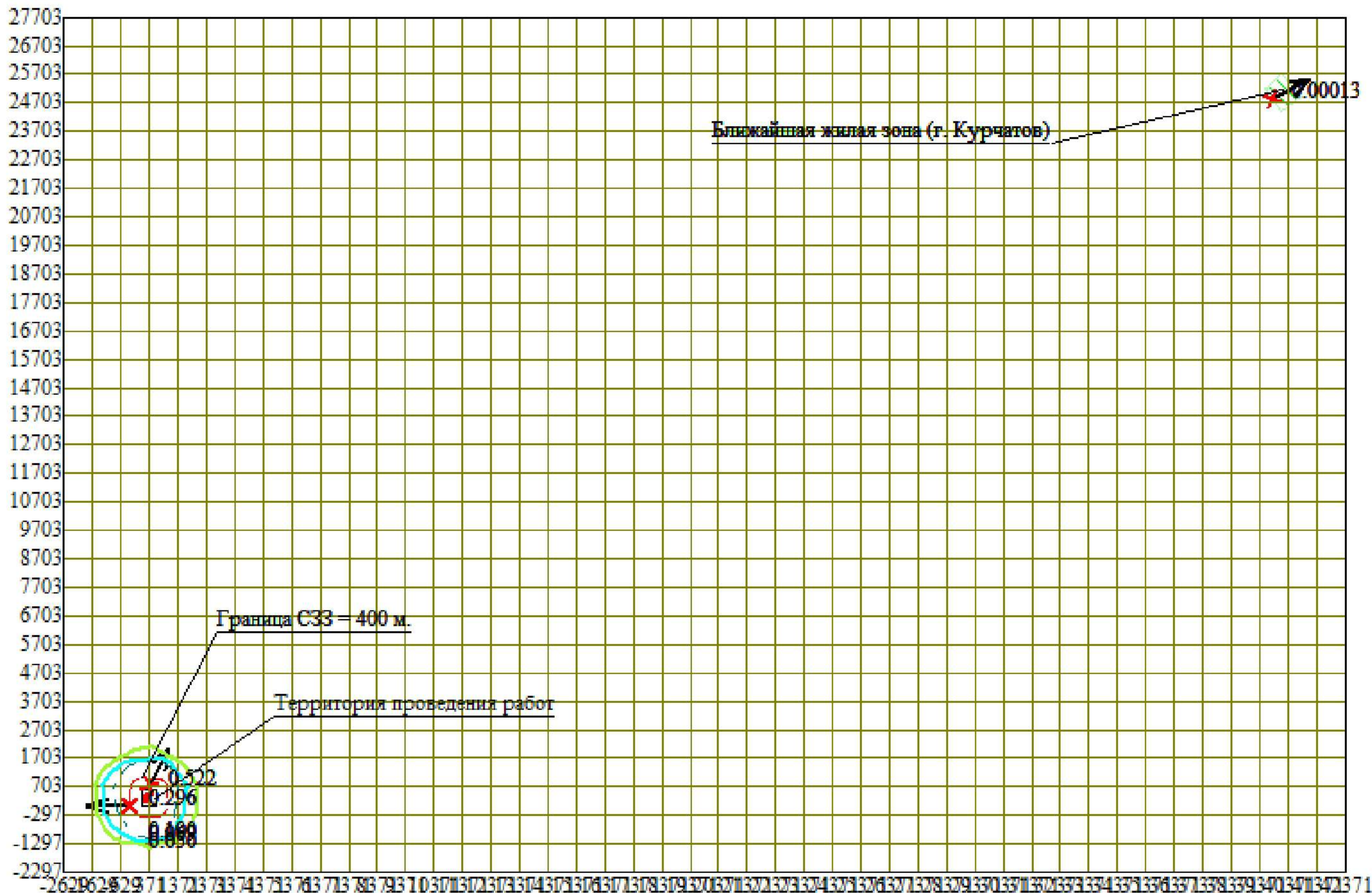
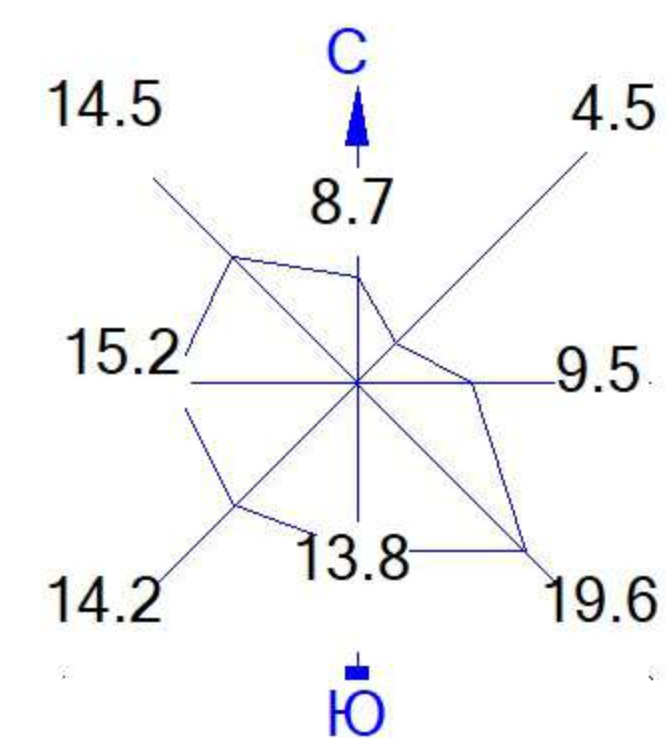
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.015 ПДК
 - 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0731672 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

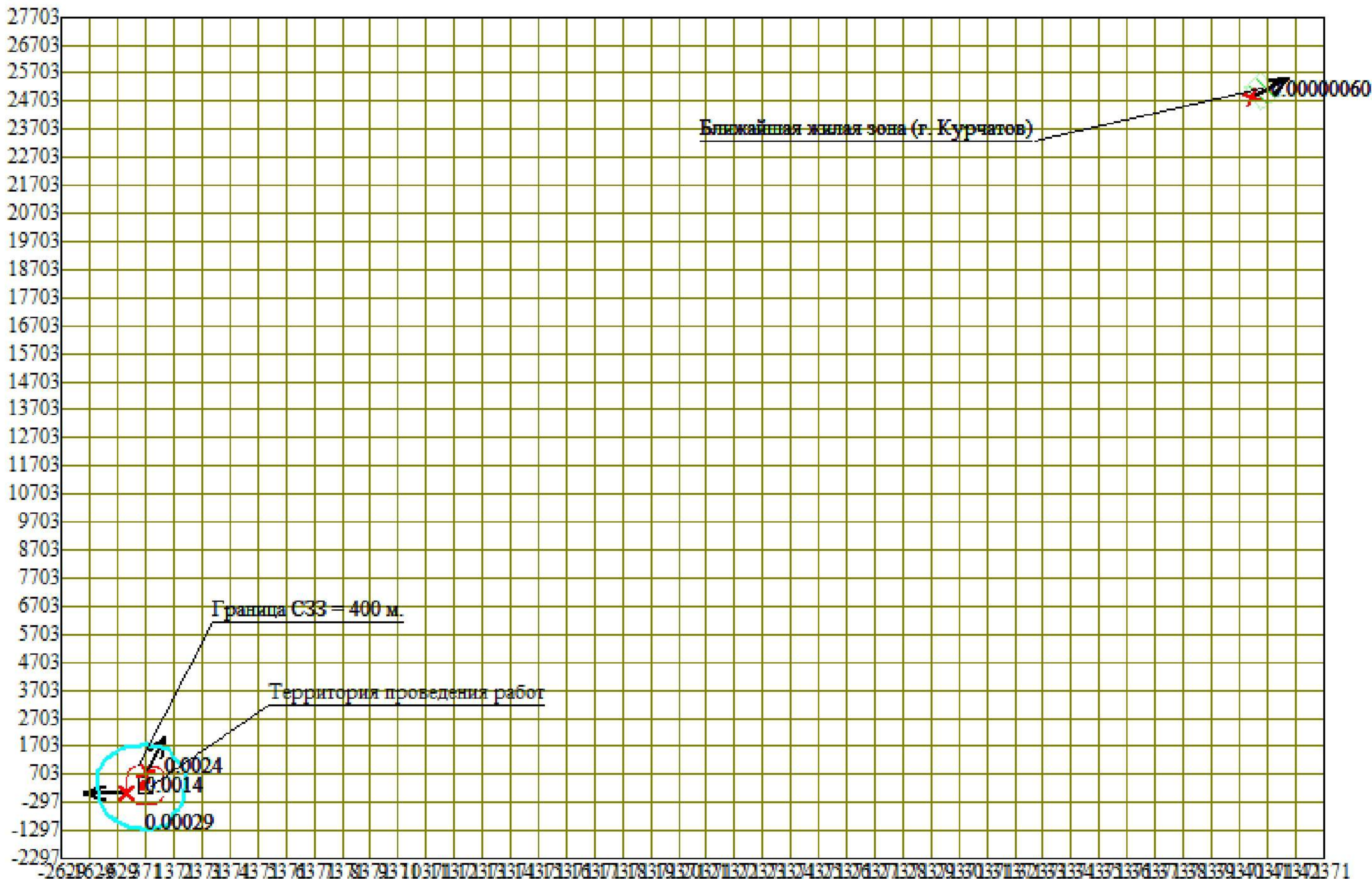
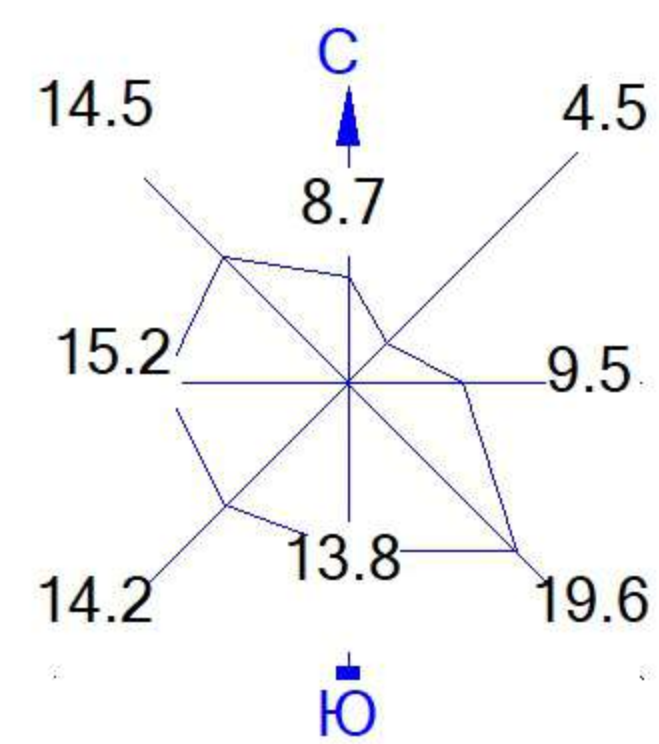


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.069 ПДК
 - 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.5224645 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)



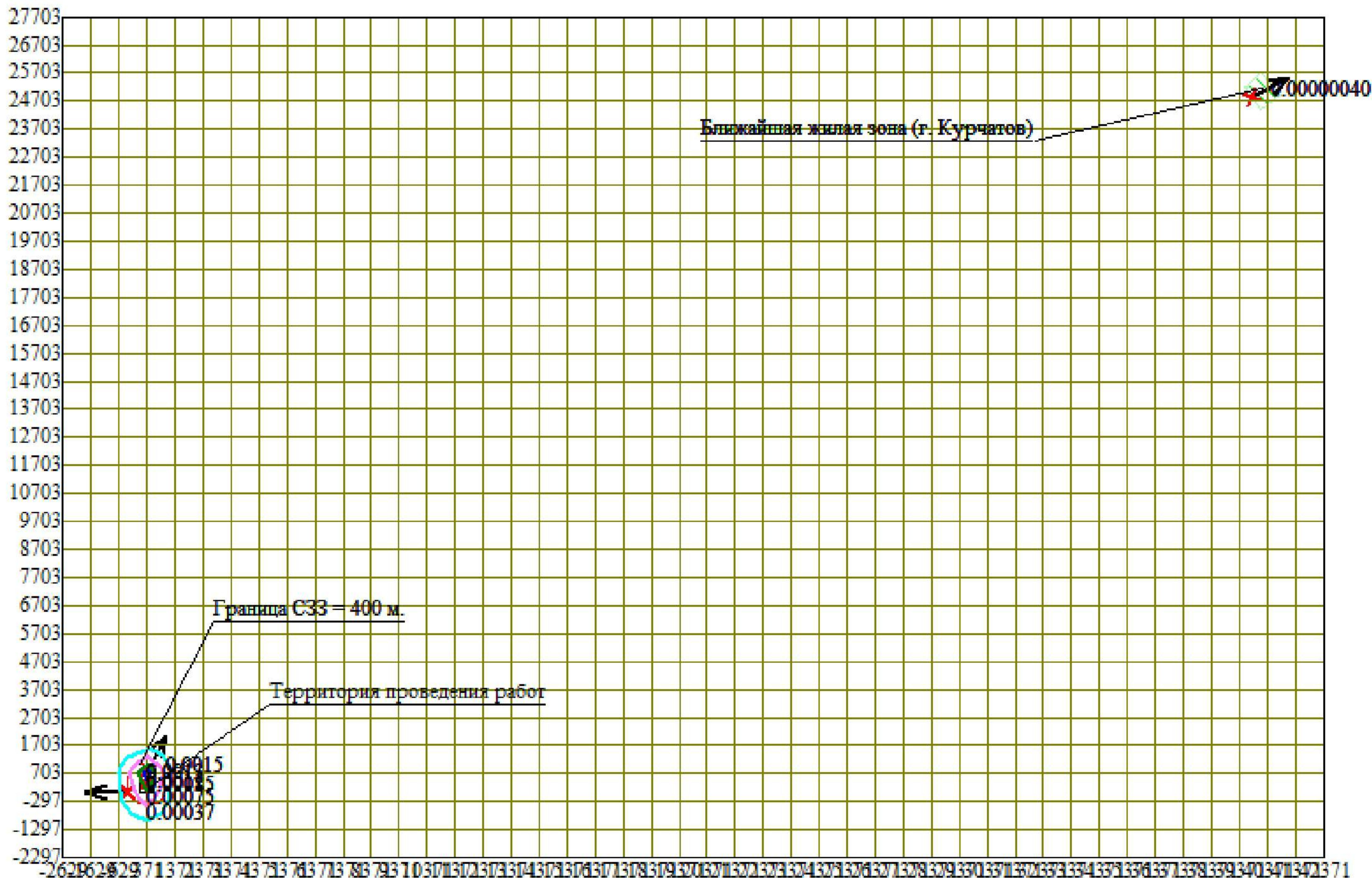
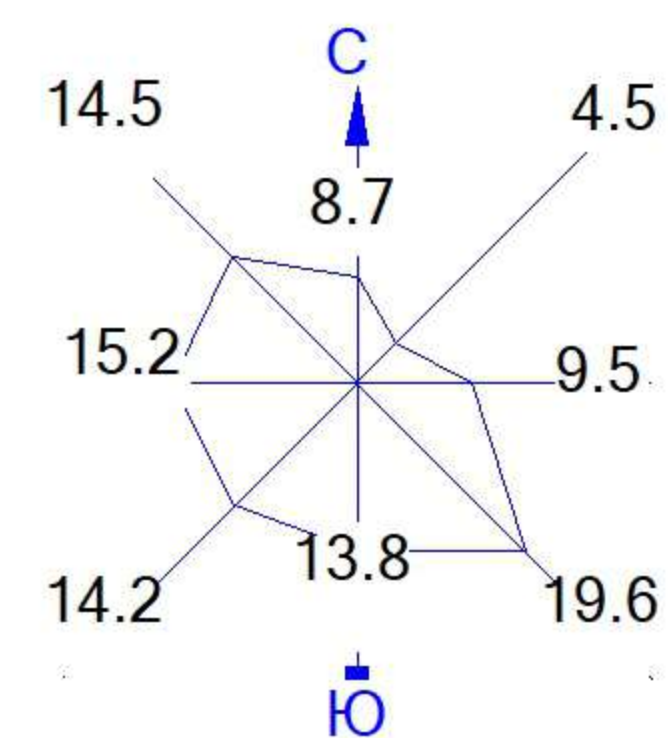
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00029 ПДК



Макс концентрация 0.0023888 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1048 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)

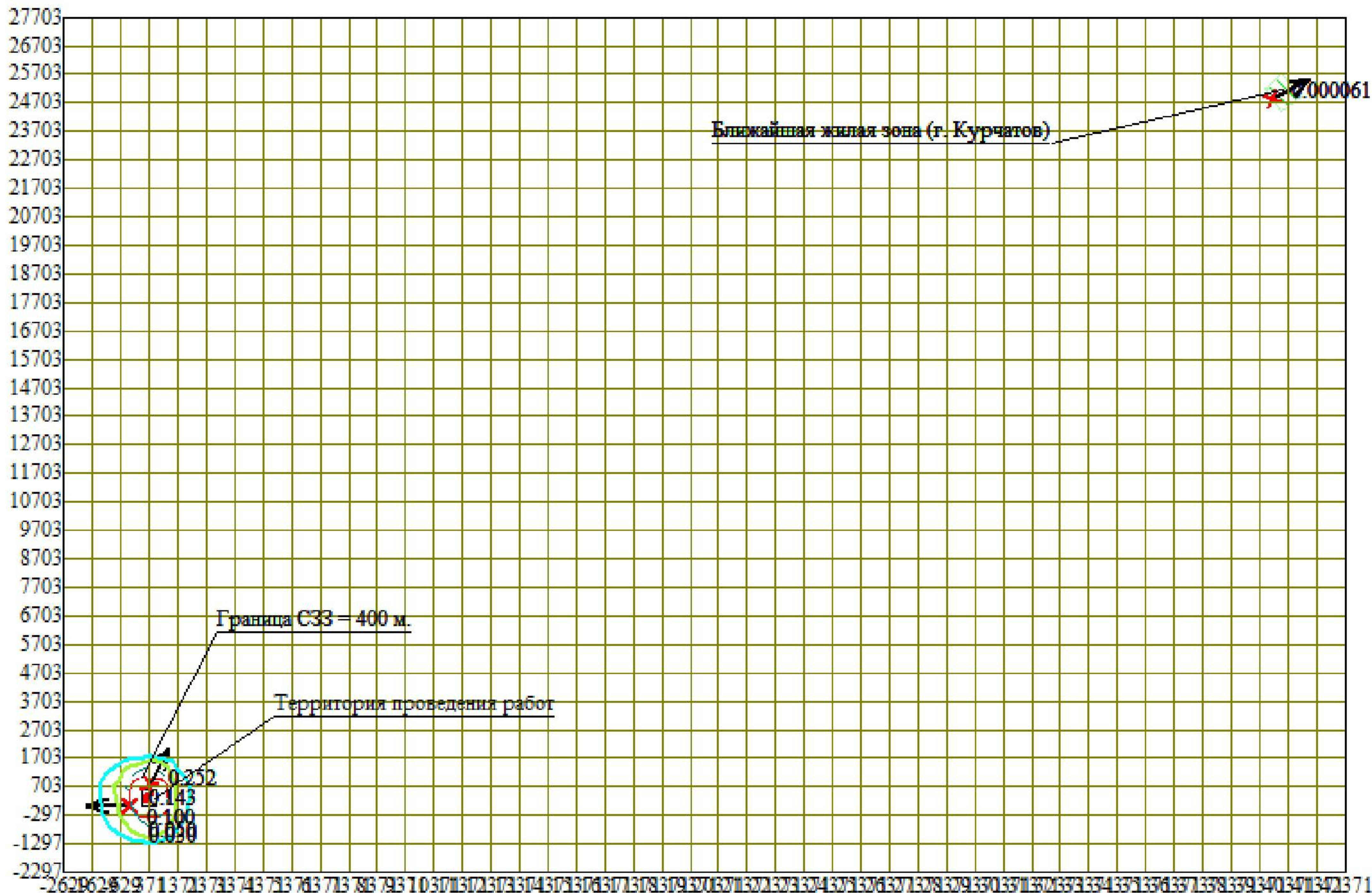
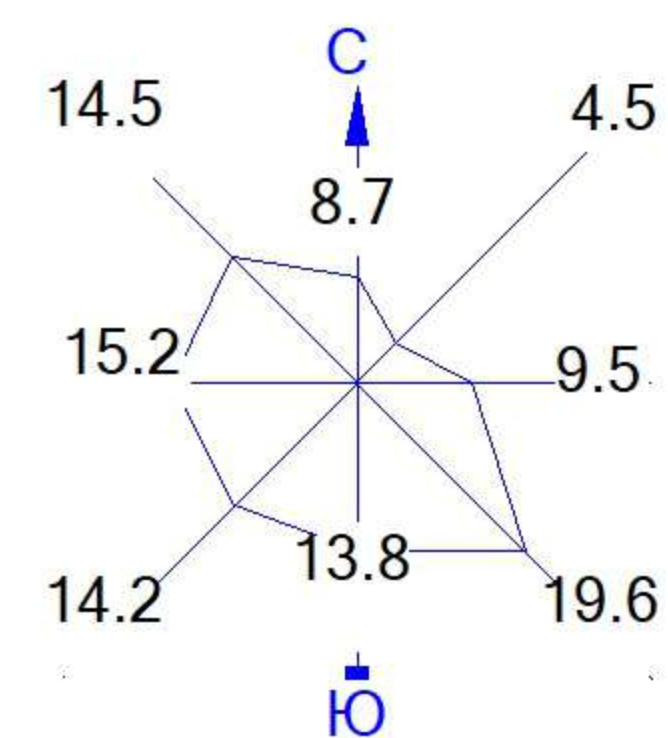


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.00037 ПДК
 - 0.00075 ПДК
 - 0.0011 ПДК
 - 0.0013 ПДК



Макс концентрация 0.0014988 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



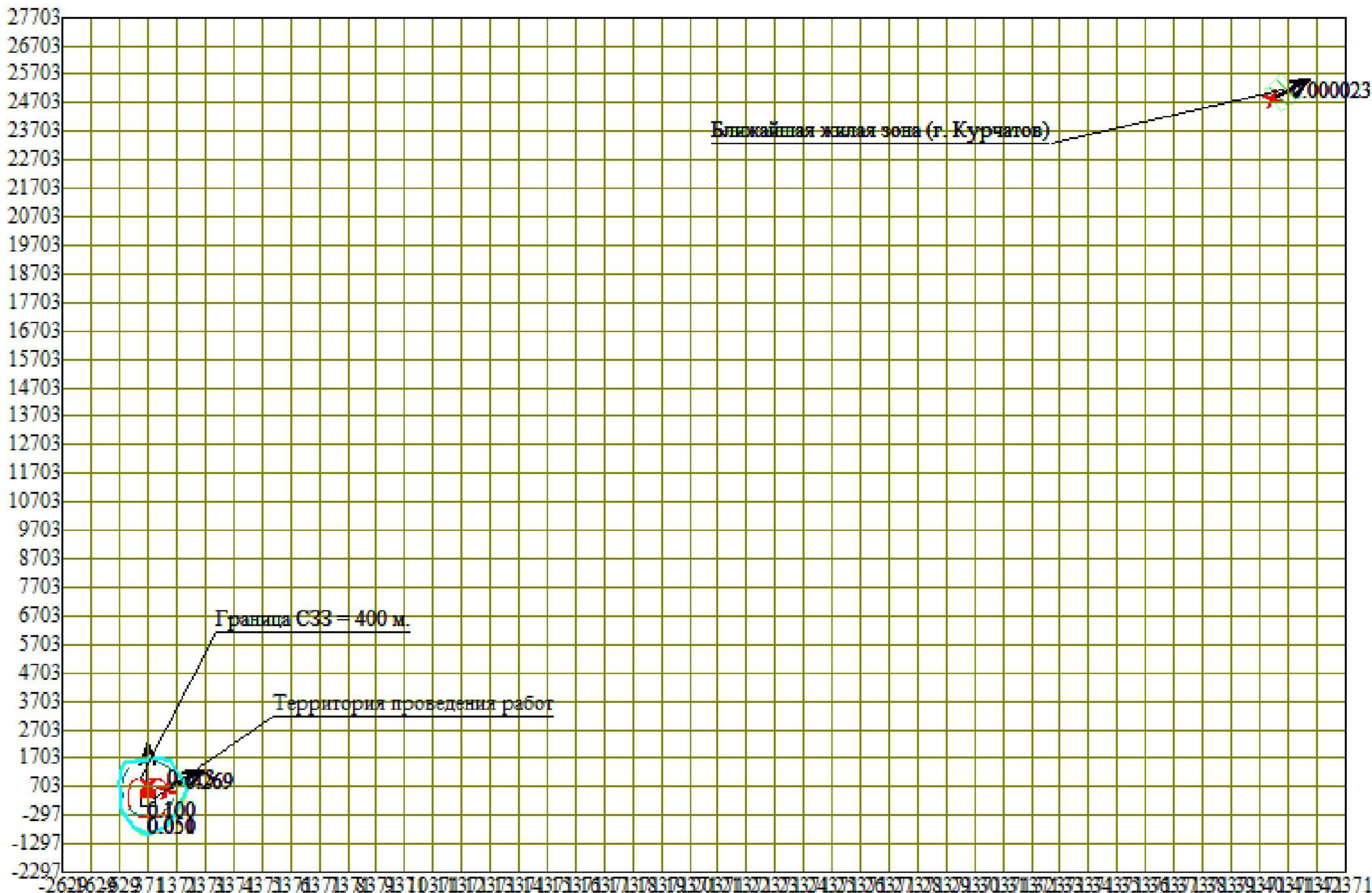
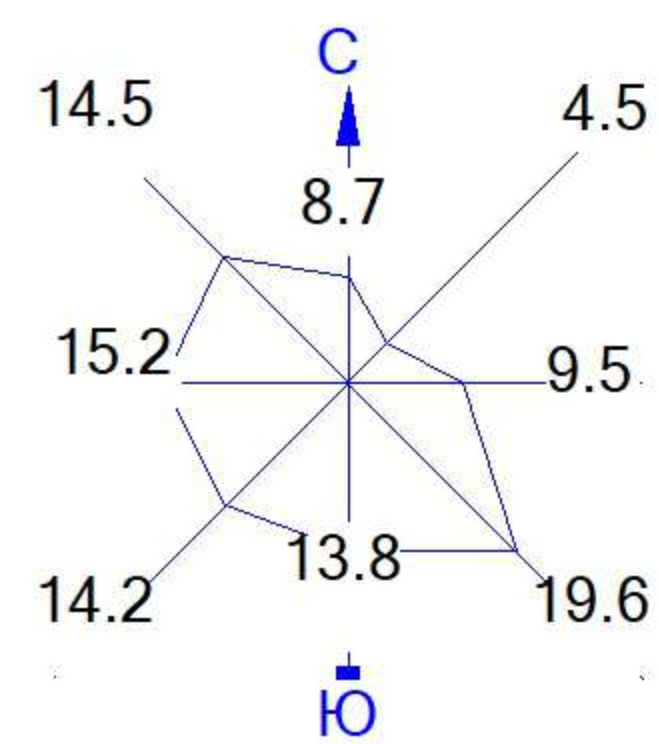
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.030 ПДК
 - 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.252491 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

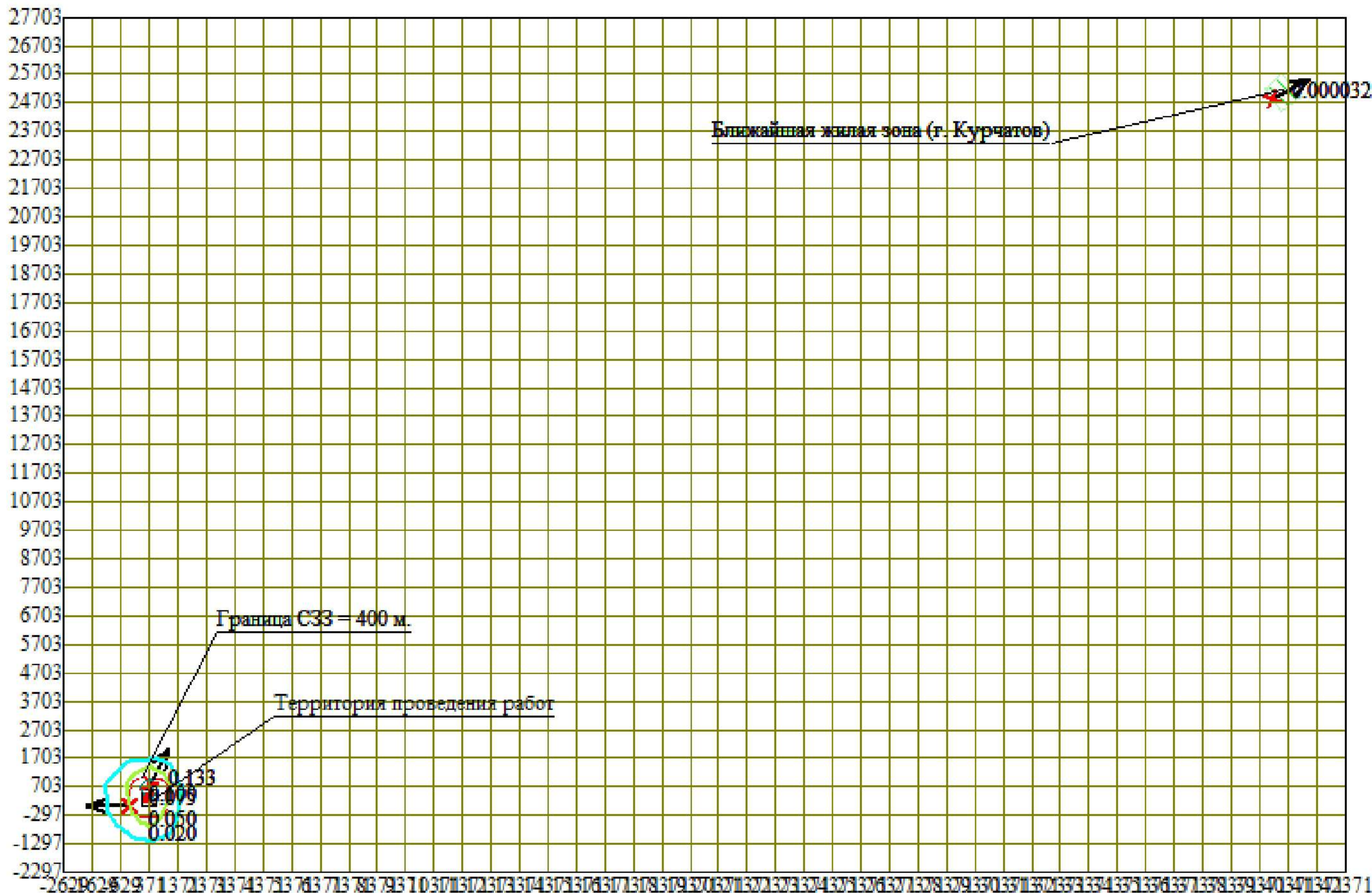
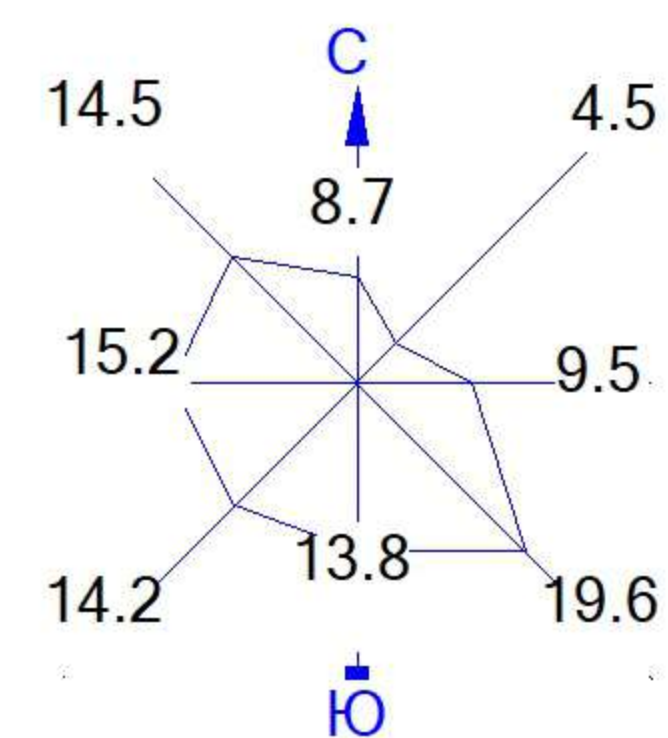
Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.051 ПДК
 - 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.7129302 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)

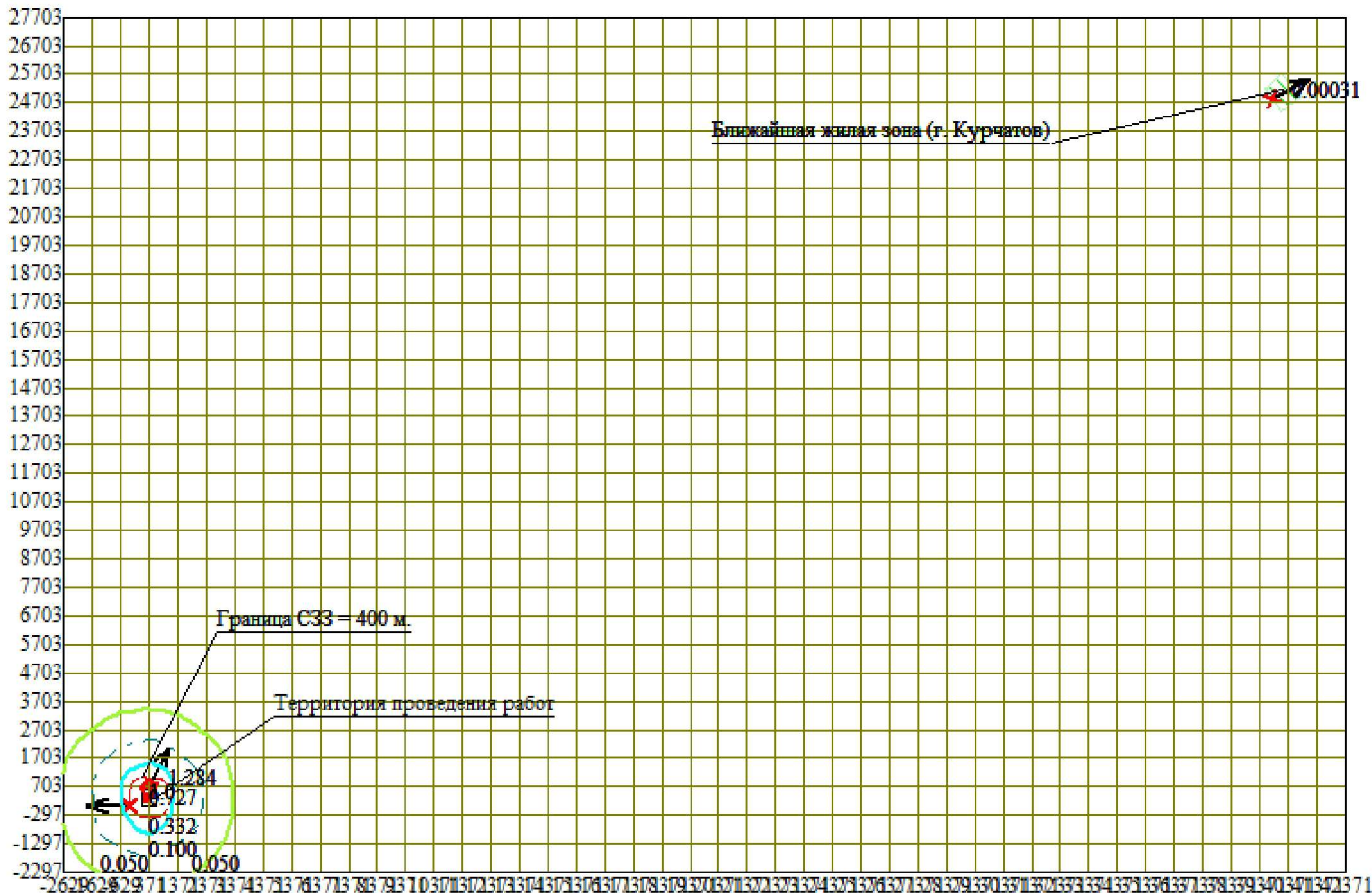
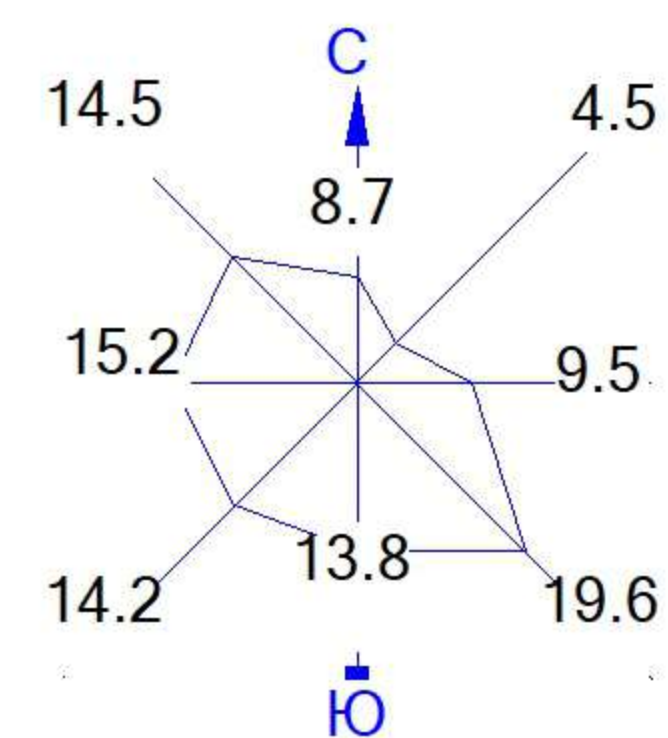


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.020 ПДК
 - 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1331082 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

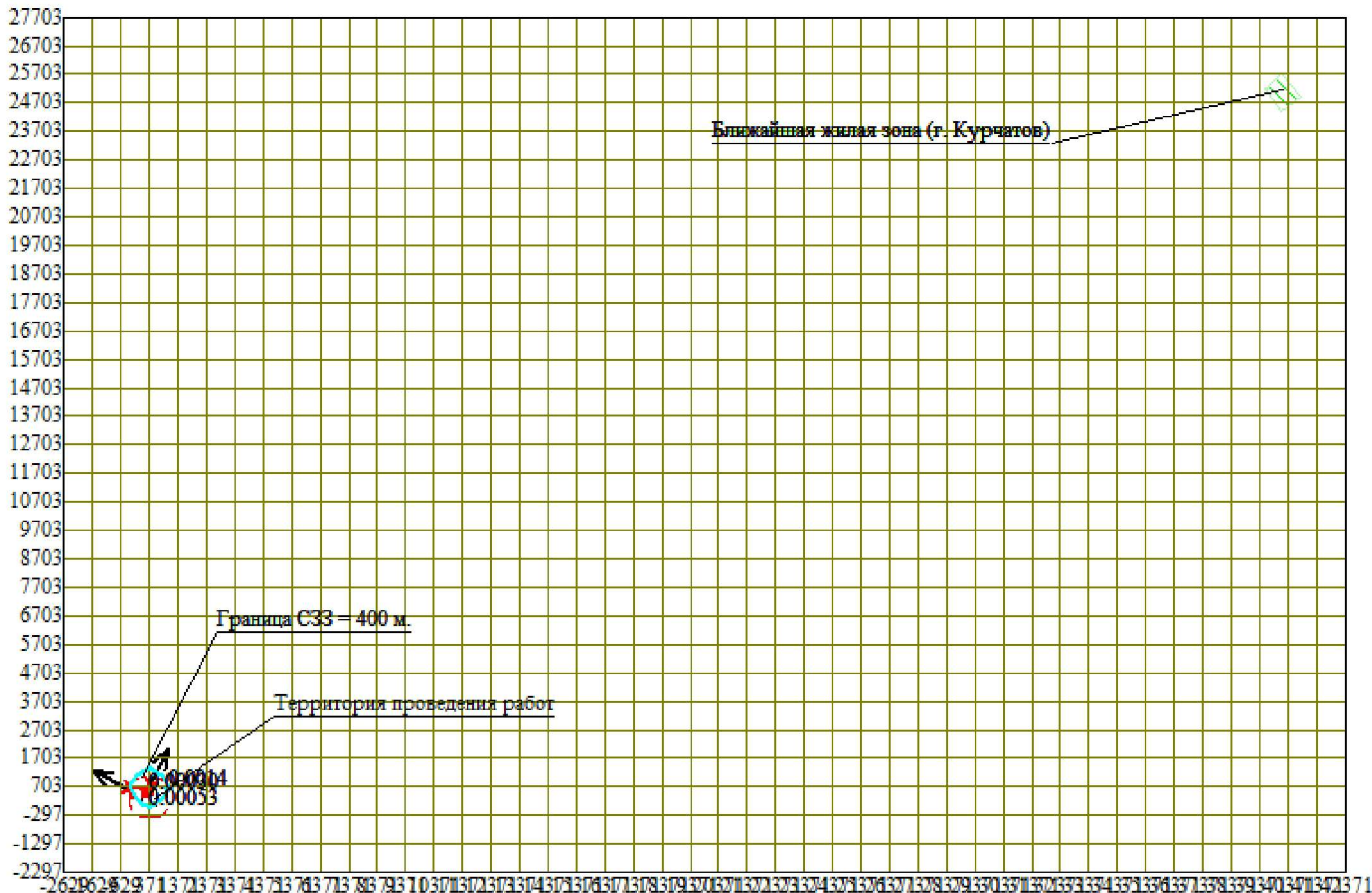
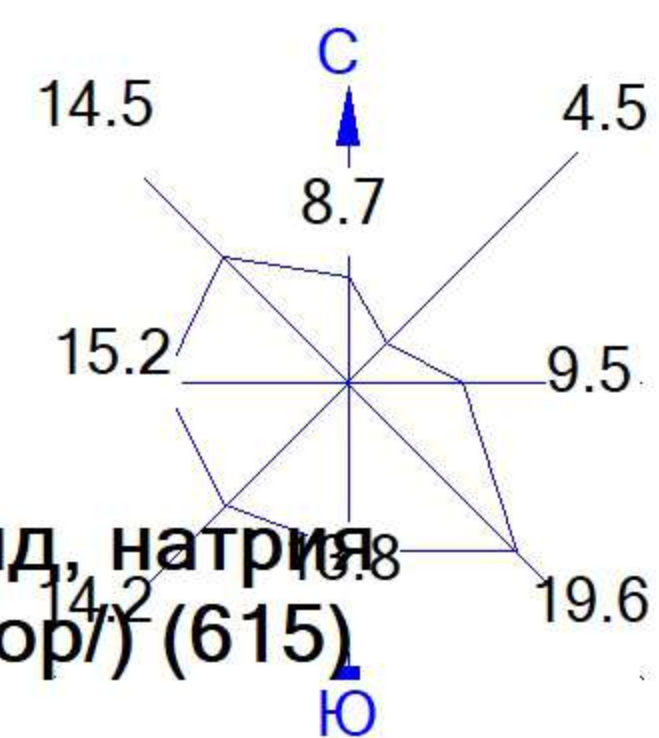


- | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
| Условные обозначения: | | Изолинии в долях ПДК | |
| | Жилые зоны, группа N 01 | | 0.050 ПДК |
| | Территория предприятия | | 0.100 ПДК |
| | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | | 0.332 ПДК |
| | Максим. значение концентрации | | 1.0 ПДК |
| | Расч. прямоугольник N 01 | | |
| | Сетка для РП N 01 | | |



Макс концентрация 1.2843766 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



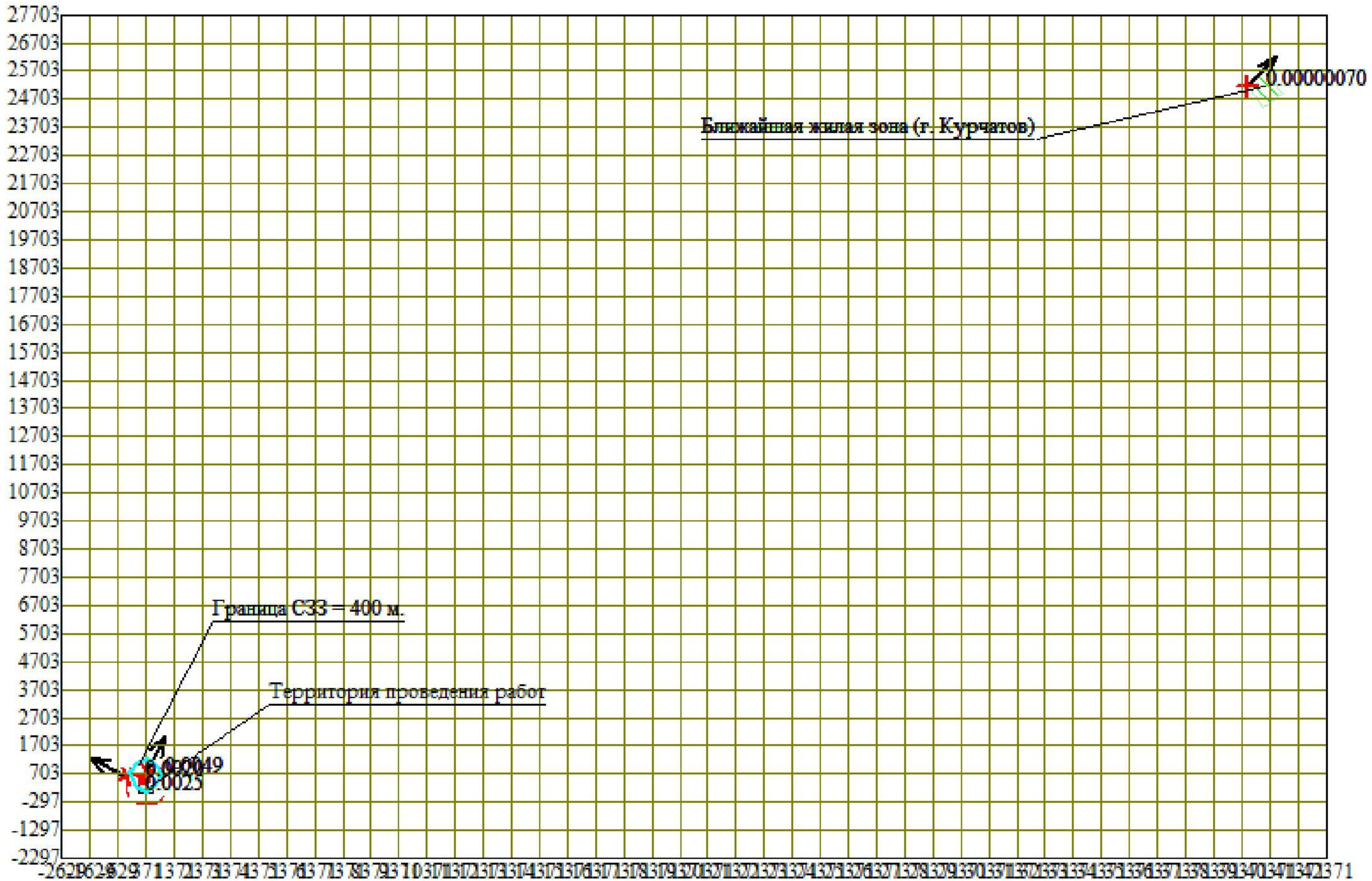
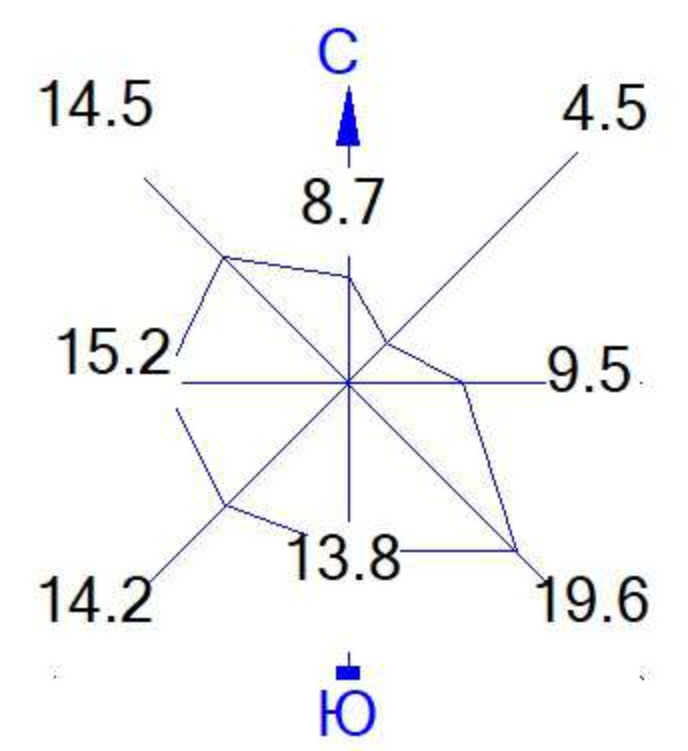
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00053 ПДК



Макс концентрация 0.0014242 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 208° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



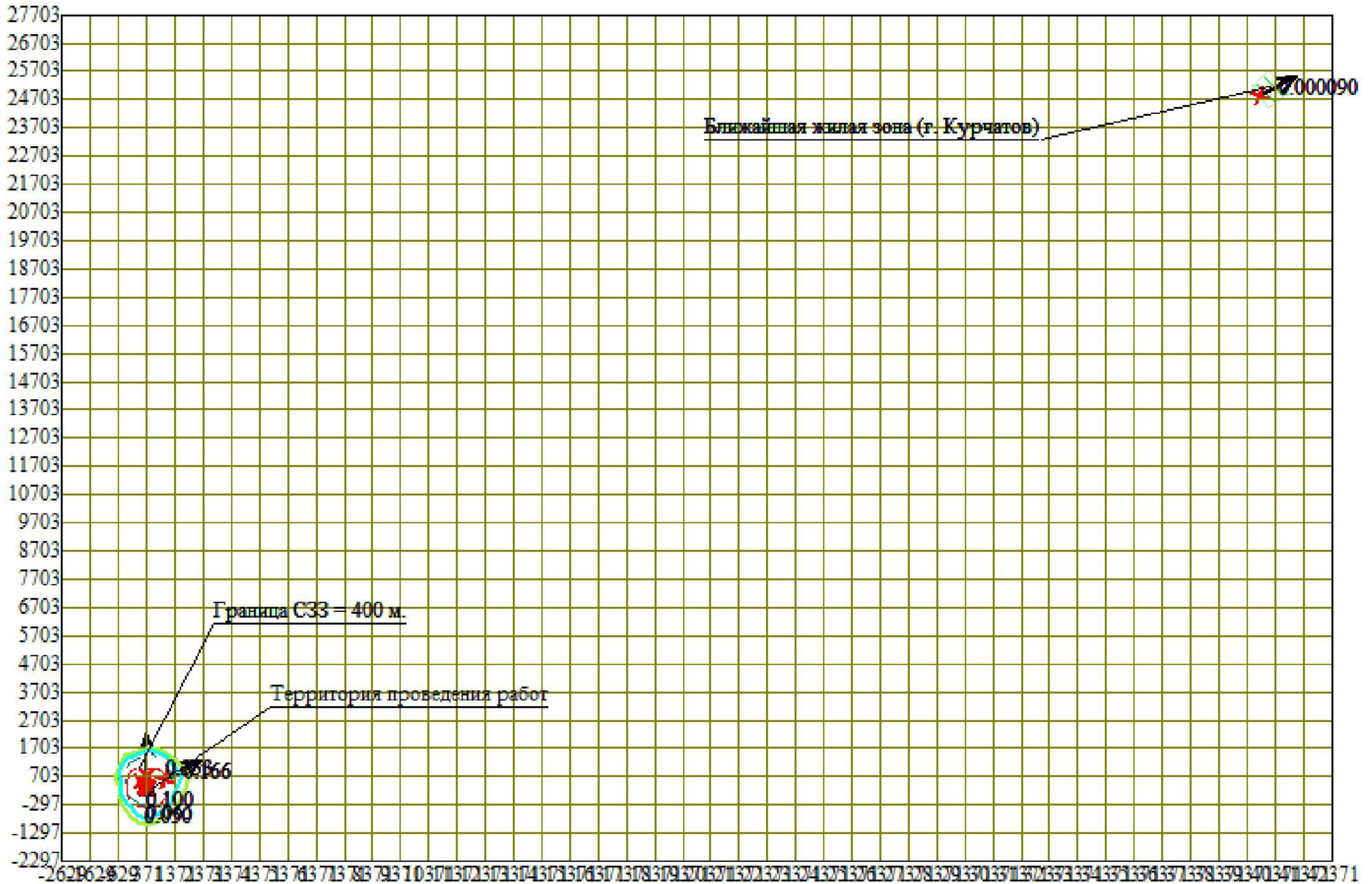
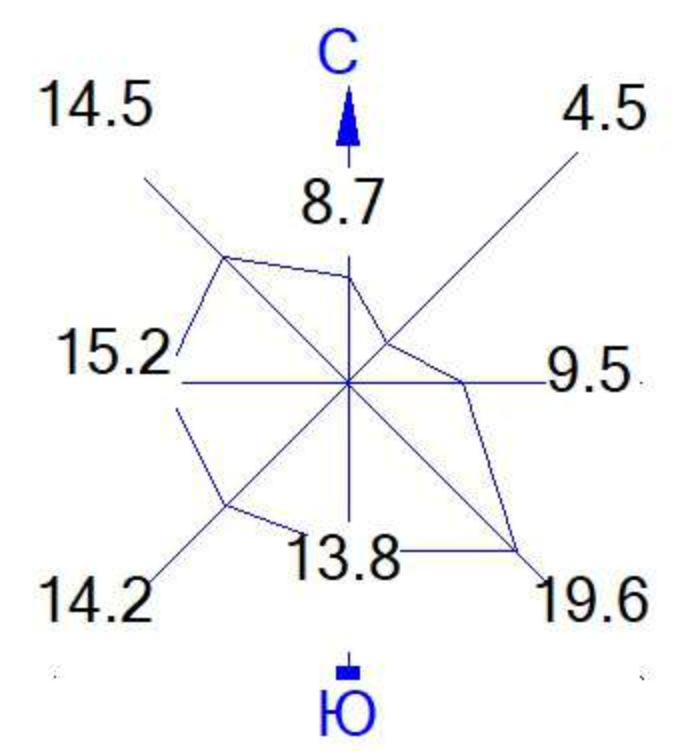
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0025 ПДК



Макс концентрация 0.0048691 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 208° и опасной скорости ветра 11.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

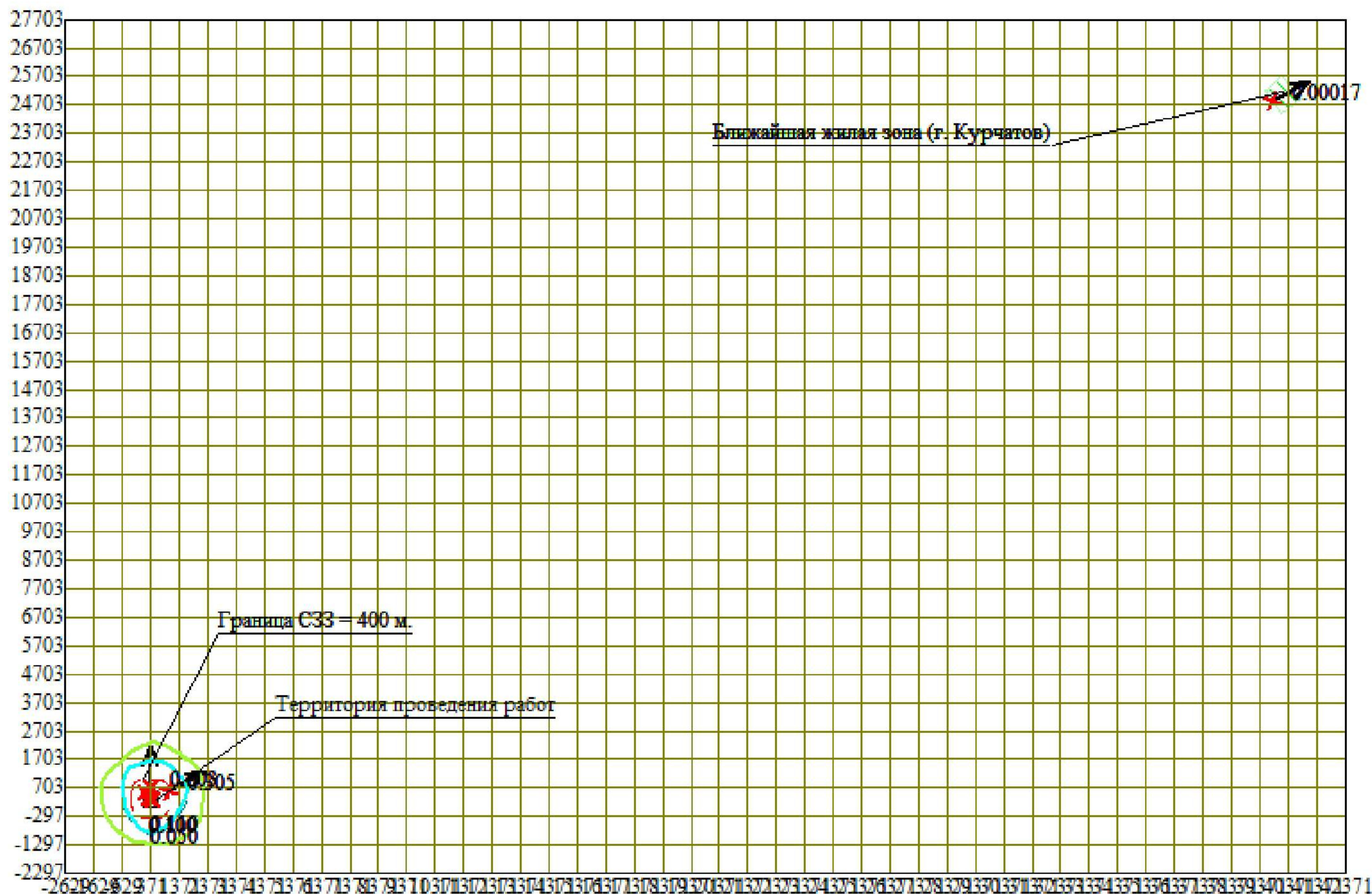
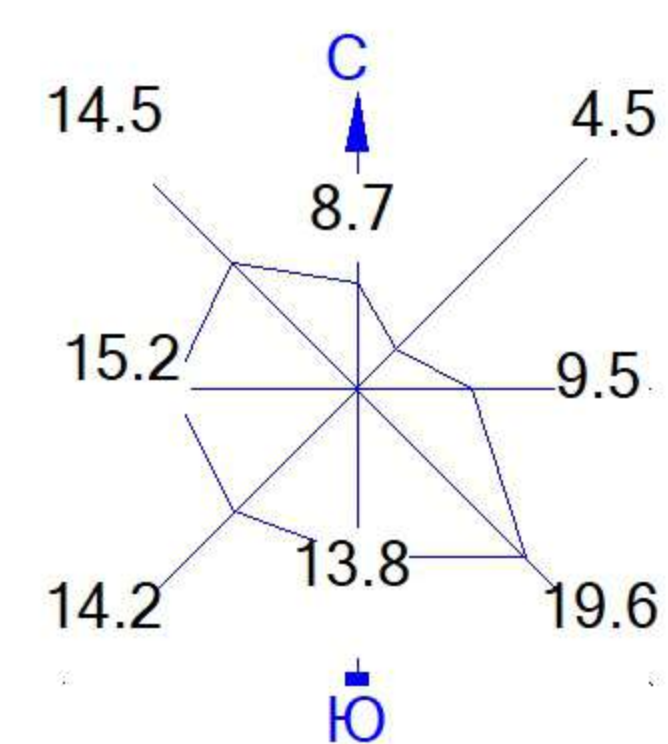
Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.065 ПДК
 - 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.333388 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 6.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

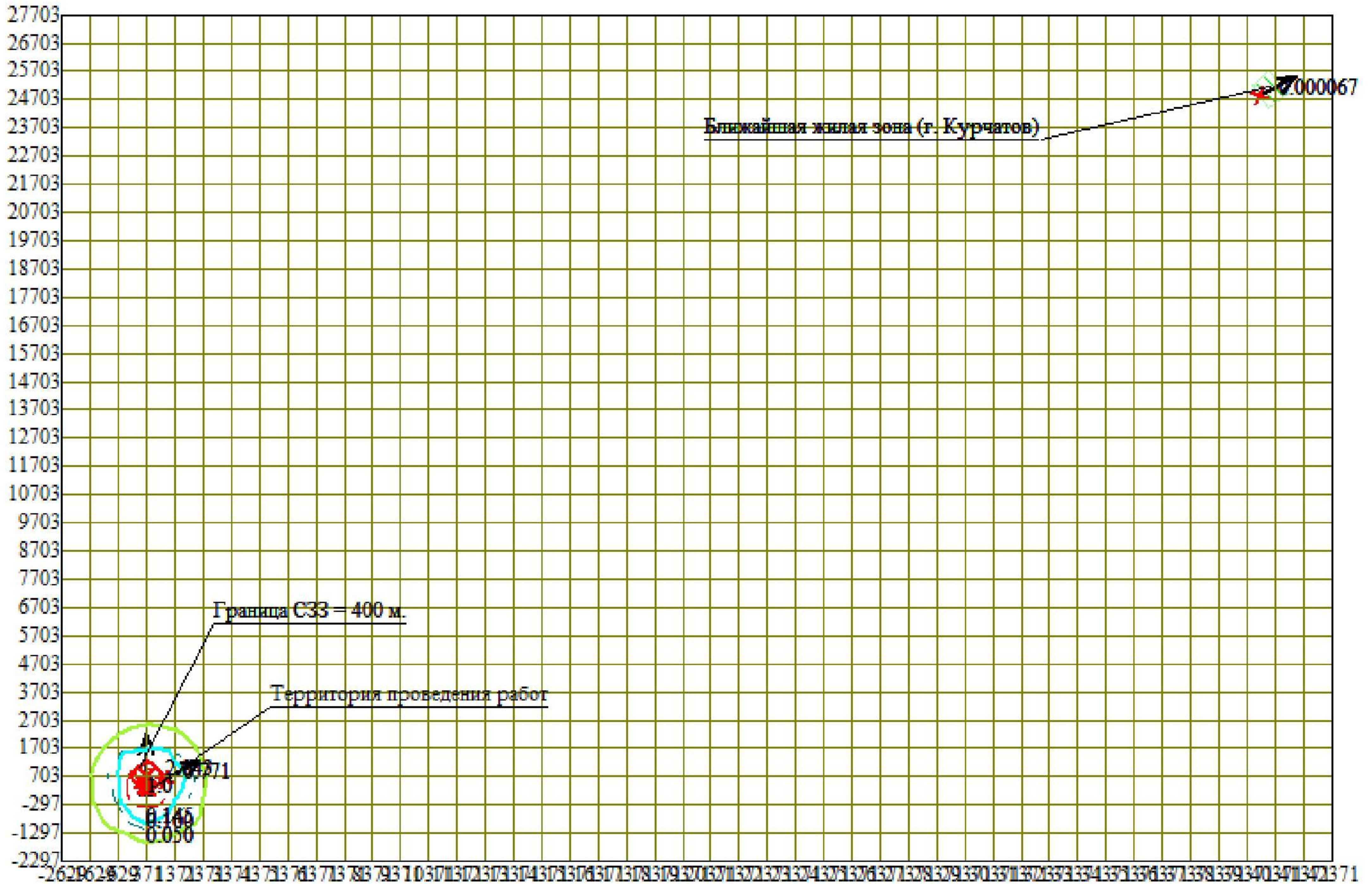
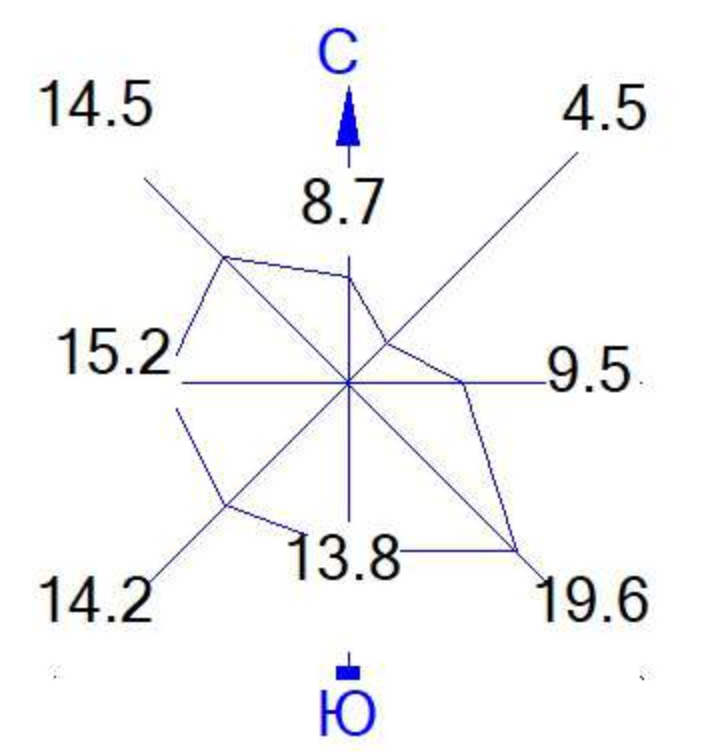
Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.110 ПДК

Макс концентрация 0.6026056 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 6.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

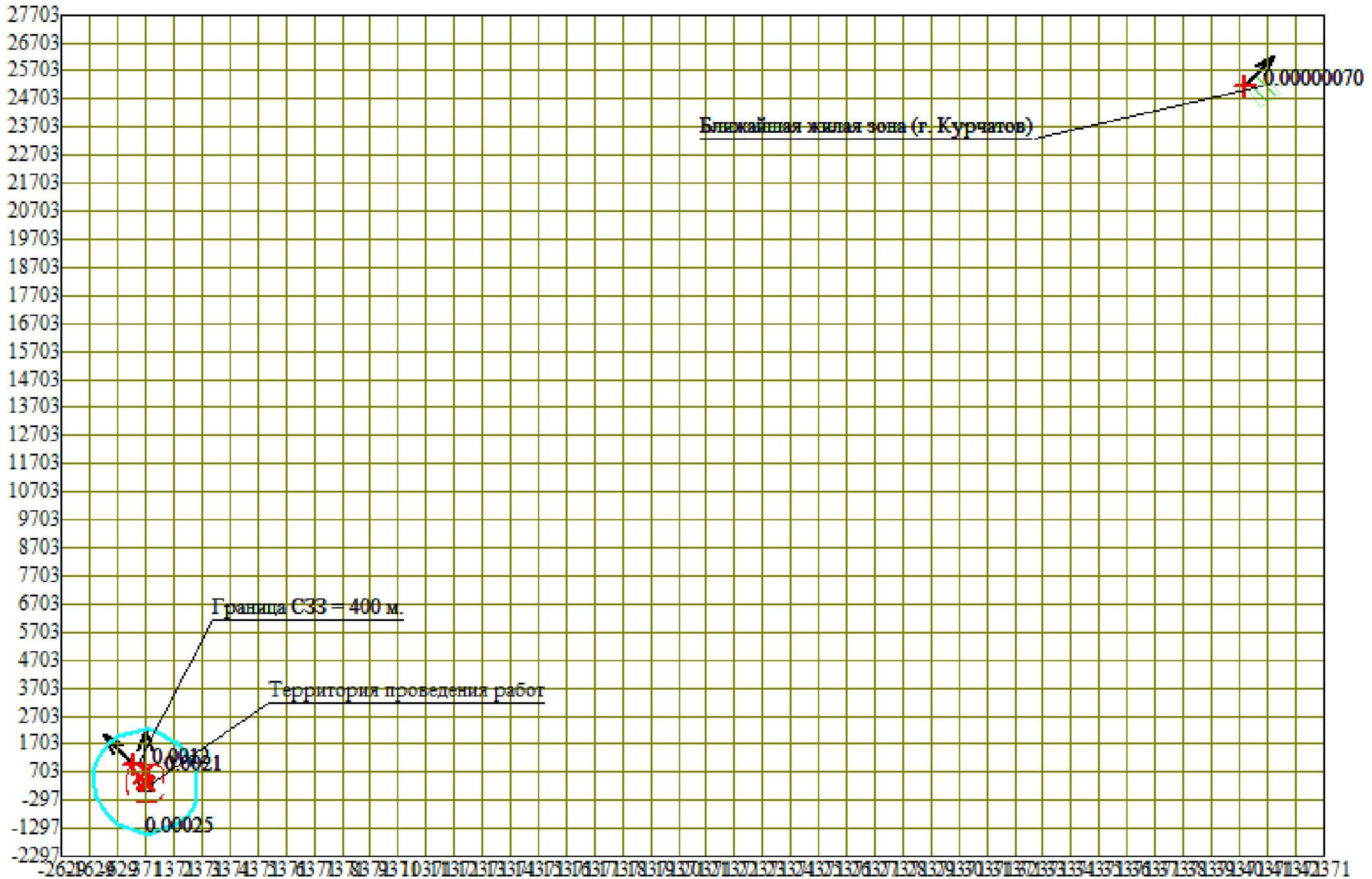
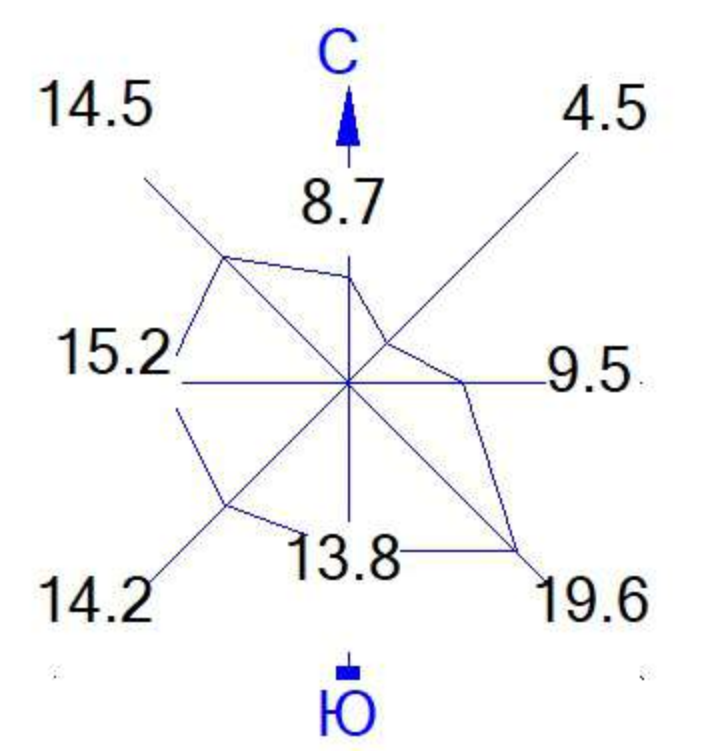


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.145 ПДК
 - 1.0 ПДК



Макс концентрация 2.0431056 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



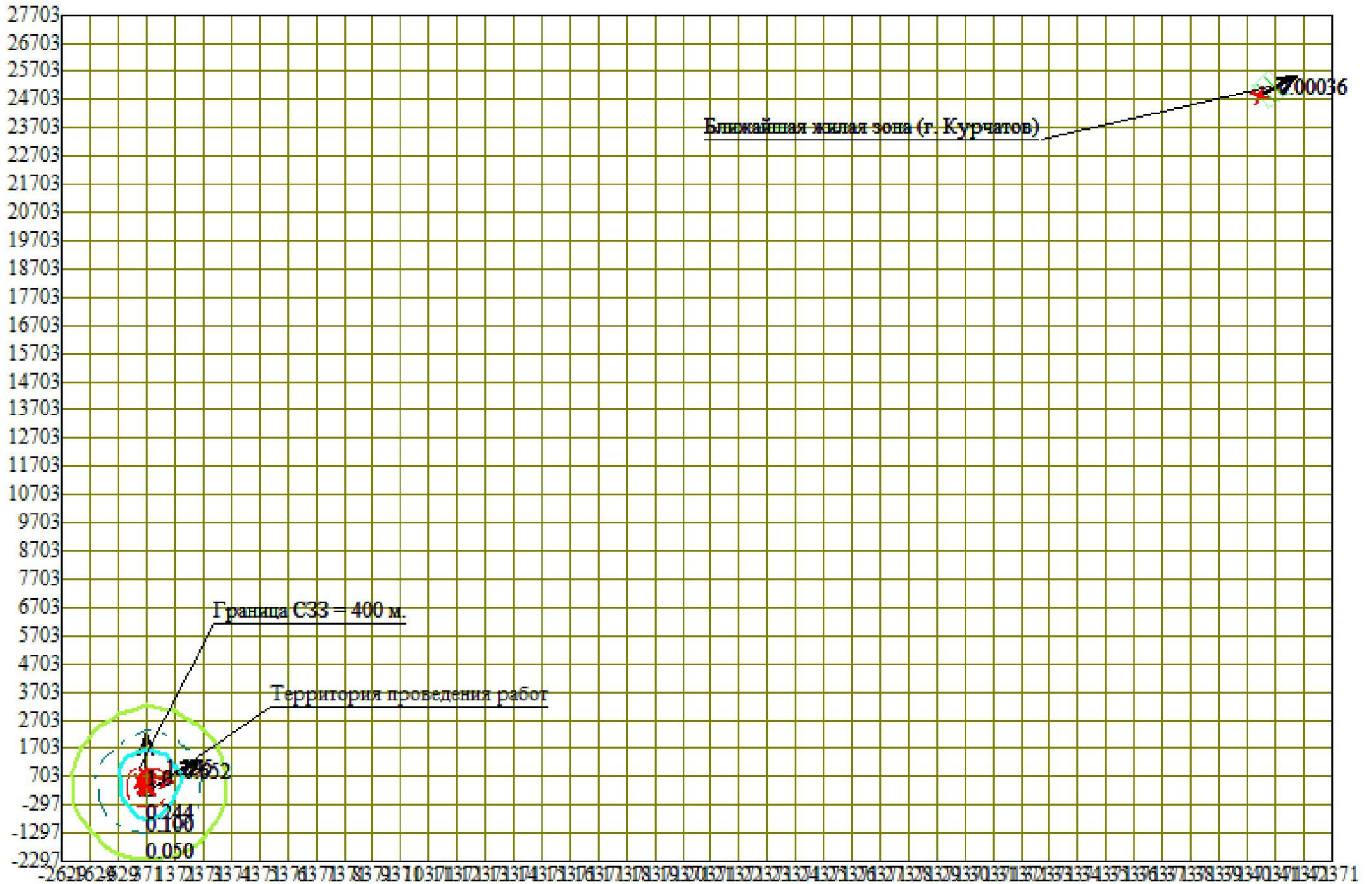
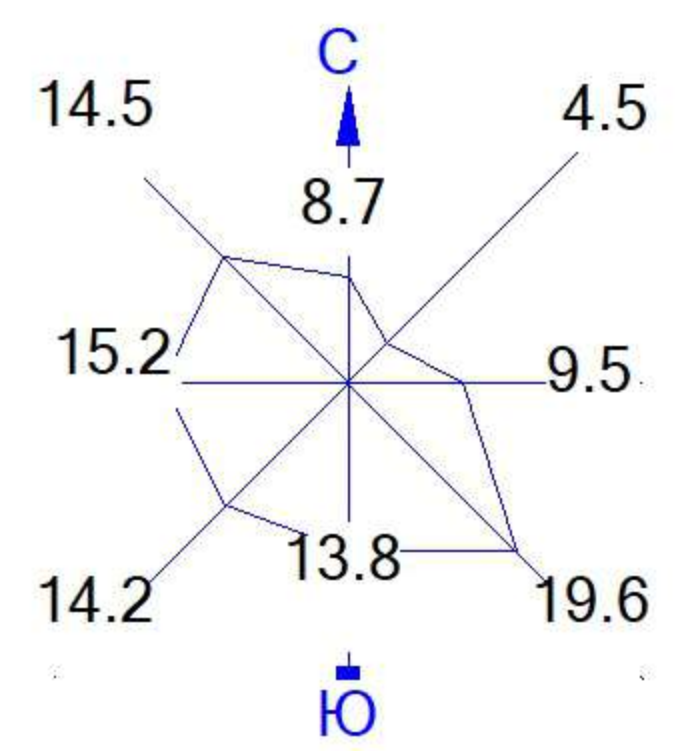
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.00025 ПДК



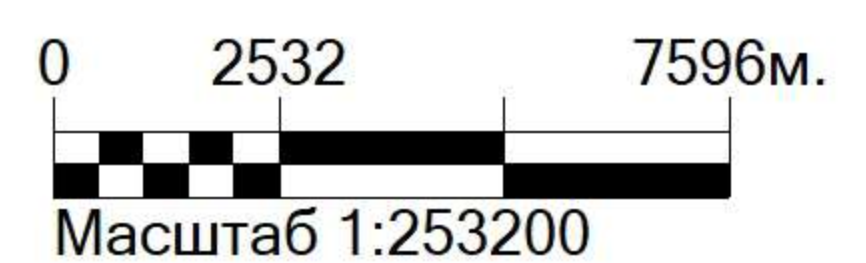
Макс концентрация 0.0020832 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 176° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



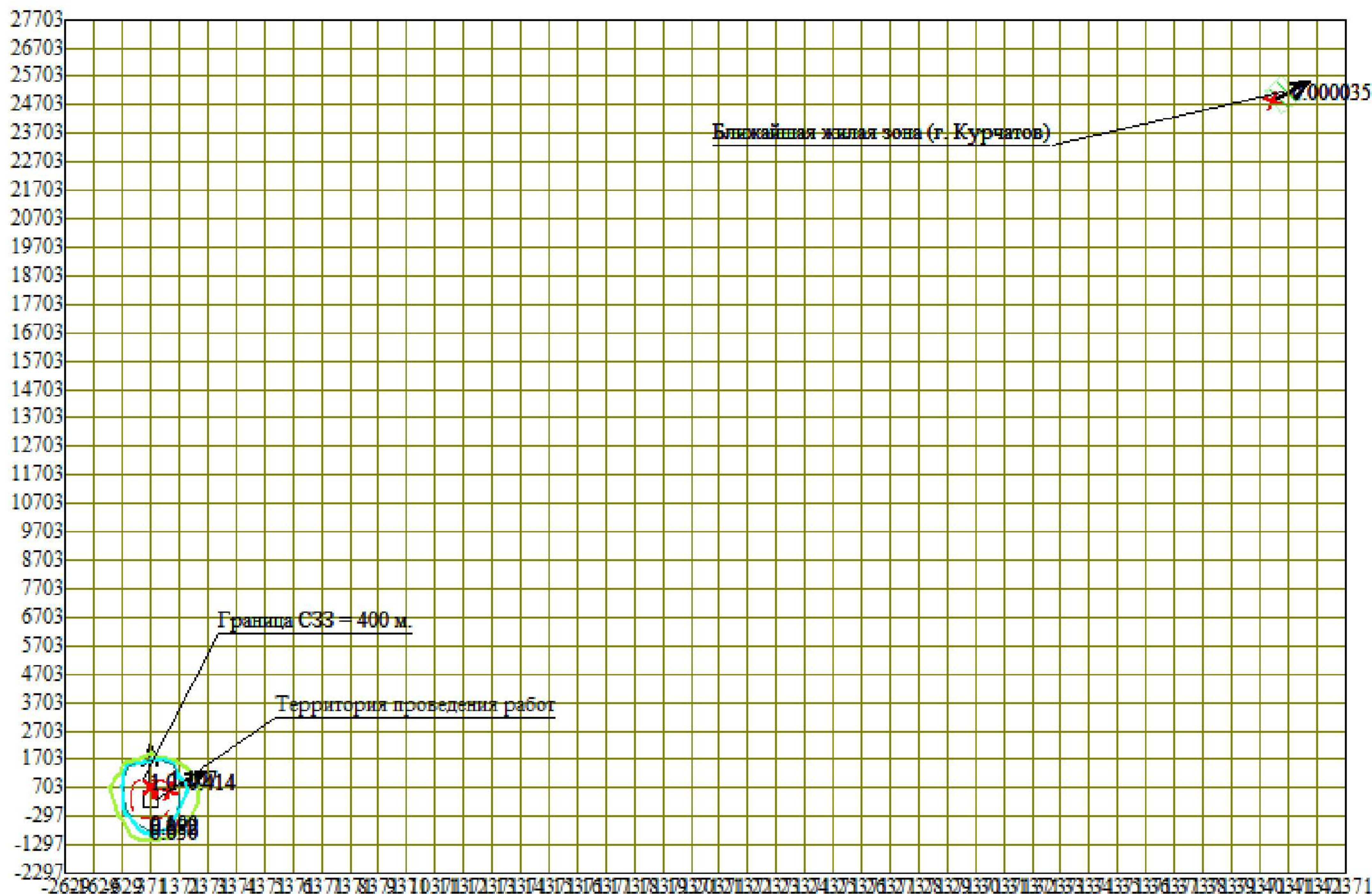
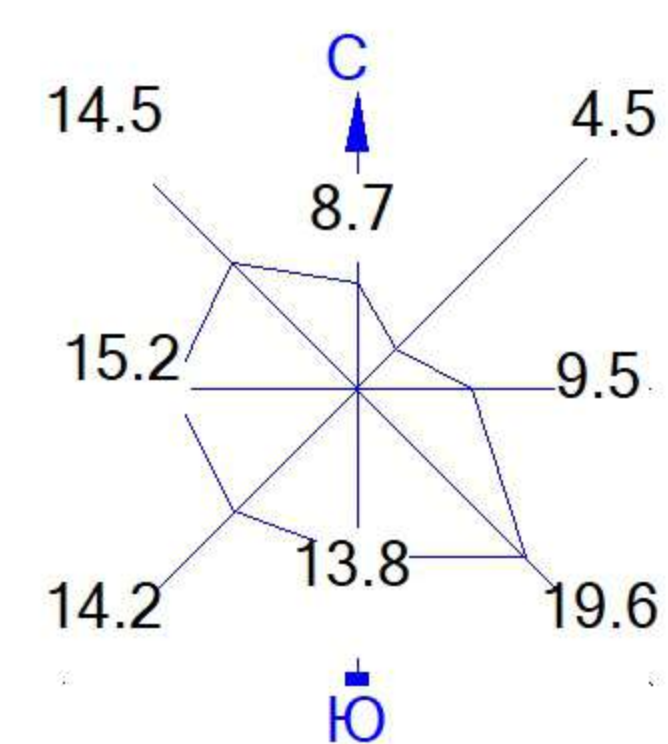
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 0.244 ПДК
 - 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.295012 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 6.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

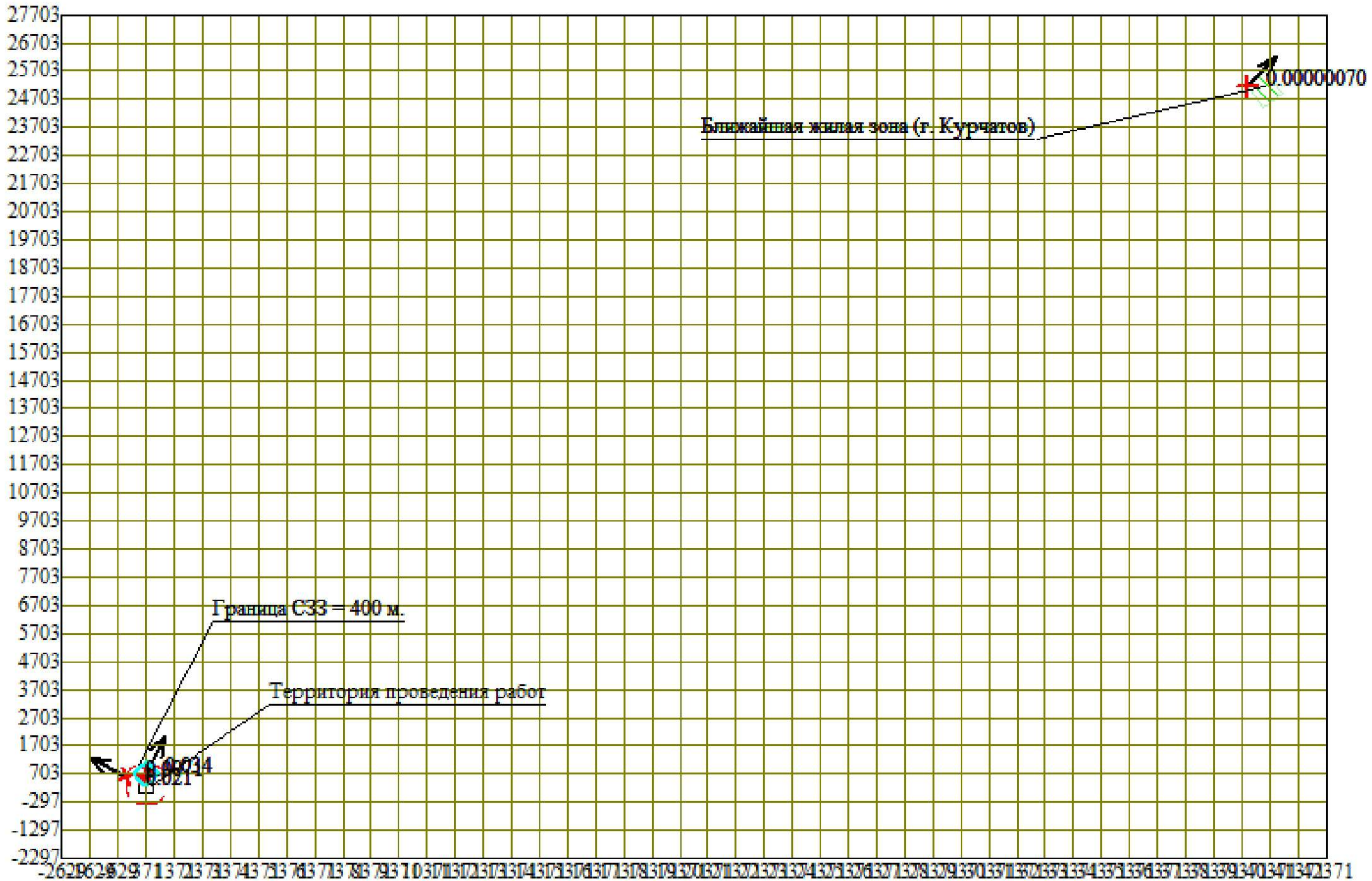
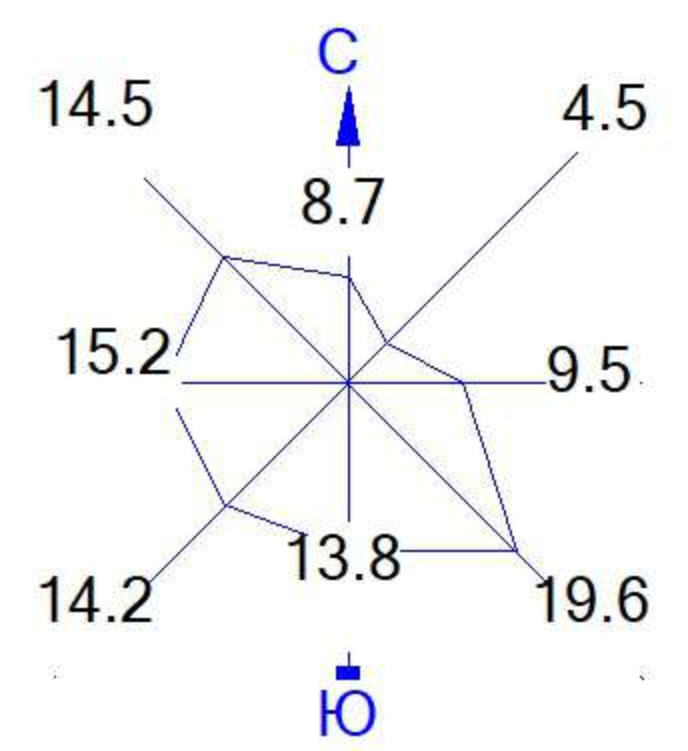


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
 - 0.082 ПДК
 - 0.100 ПДК
 - 1.0 ПДК



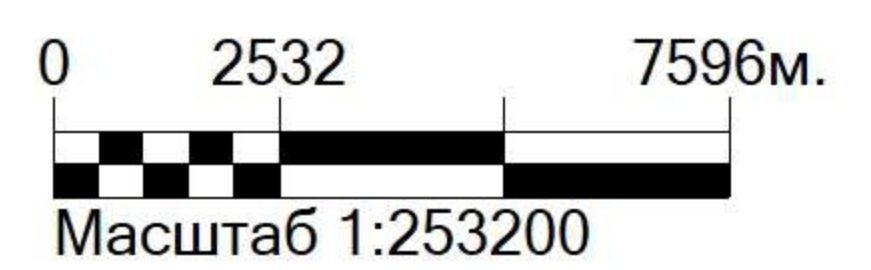
Макс концентрация 1.1066442 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 157° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



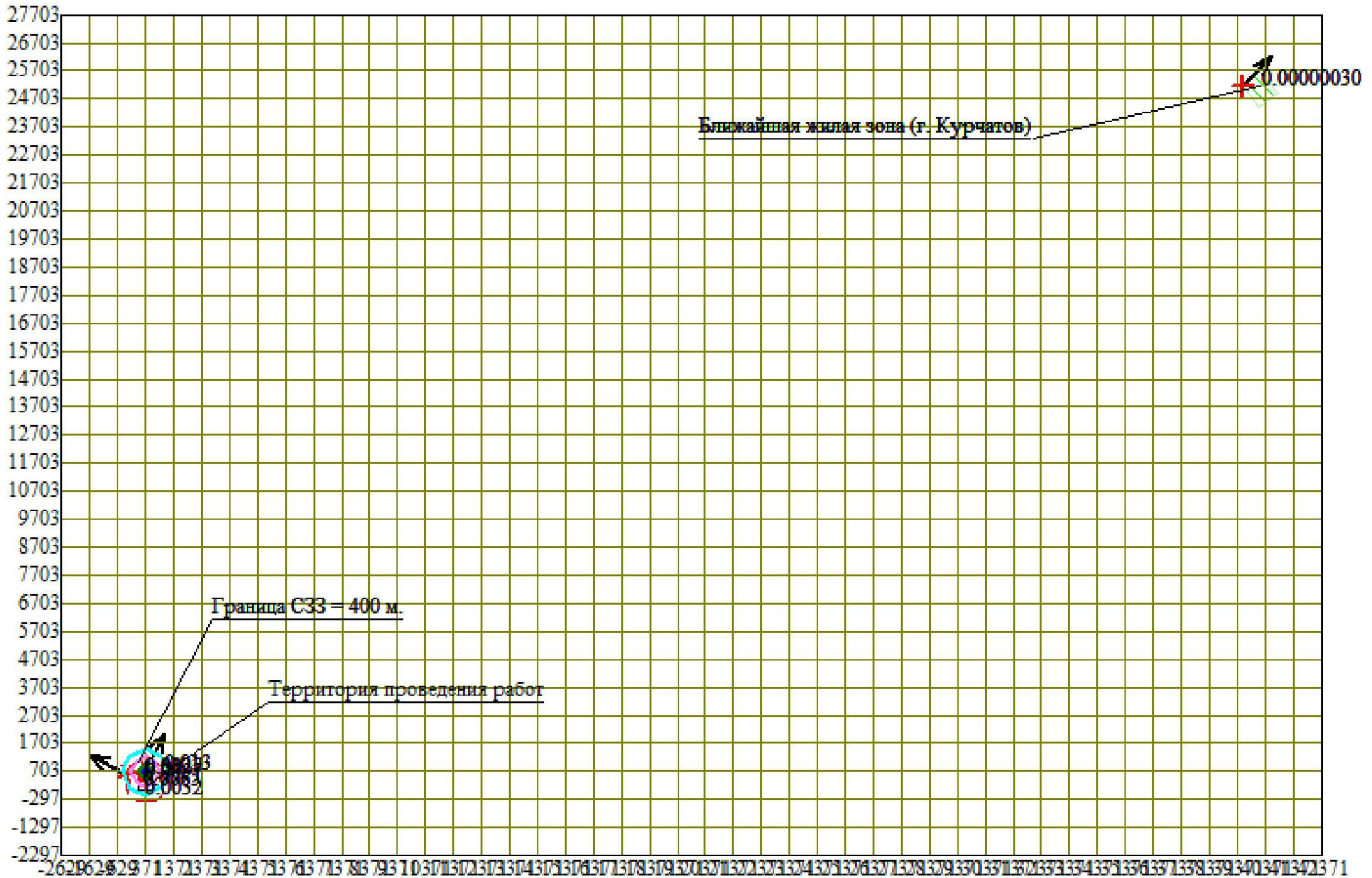
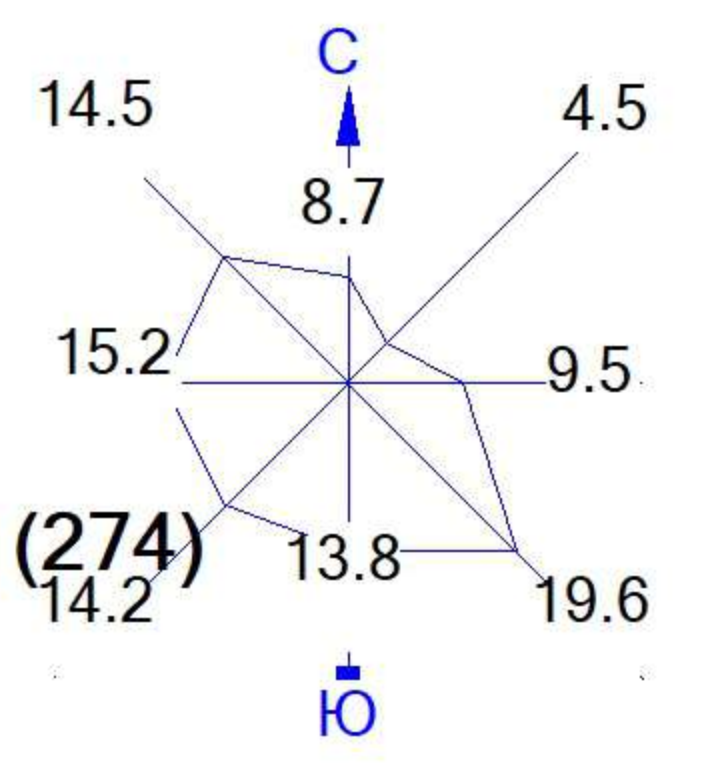
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.021 ПДК



Макс концентрация 0.0341146 ПДК достигается в точке $x=371$ $y=703$
 При опасном направлении 208° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Павлодарская область
 Объект : 0020 Расширение КИР ИГР. Участок переупаковки ВОУ топлива Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.0032 ПДК
 - 0.0065 ПДК
 - 0.0097 ПДК
 - 0.012 ПДК



Макс концентрация 0.0129701 ПДК достигается в точке $x= 371$ $y= 703$
 При опасном направлении 208° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 30000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 46*31
 Расчёт на существующее положение.