



**Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду  
для АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова**



**Генеральный директор:  
ТОО «КазЭкоаналитика»**



**Абдраманов Ш. А.**

**Алматы 2024**

## АННОТАЦИЯ

В настоящем *Отчете о возможных воздействиях* представлены материалы по описанию возможных существенных воздействий на окружающую среду в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (от 30.07.2021 г. №280).

В проекте определены возможные отрицательные последствия от осуществления деятельности предприятия, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья населения, проживающего в районе расположения данной деятельности.

Сфера охвата оценки воздействия определена Заключением № KZ47VWF00157907 от 25.04.2024 (*приложение 1*).

АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова (далее ТЭЦ-2) действующее предприятие. Отчет о возможных воздействиях выполнен в связи, с тем, что с 2024 года ТЭЦ-2 не сможет соблюдать условия предусмотренные в экологическом разрешении № KZ14VCZ03455861 от 04.04.2024г., так как в процессе реализации проекта модернизации Алматинской ТЭЦ-2 были изменены проектные решения, которые позволят внедрить наилучшие доступные технологии и снизить выбросы на 80% от существующих, а именно, вместо перевода действующих котельных агрегатов на газ планируется строительство новой газовой станции на территории действующего предприятия. Соответственно, снижения выбросов можно будет достигнуть только после запуска новой станции в работу. (*приложение 2*).

В отчете о возможных воздействиях определены, проанализированы и систематизированы характеристики источников выделений и выбросов загрязняющих веществ для ТЭЦ-2 на момент проведения инвентаризации и на перспективу развития предприятия, дано обоснование изменения количества выбросов вредных веществ в атмосферу.

По результатам проведенной инвентаризации установлено, что предприятия имеет **72 источника выбросов вредных веществ в атмосферу. Из них: 52 организованных, 14 неорганизованных, 6 ненормируемых передвижных источников.**

По всем участкам рассматриваемого объекта, при определении количества вредных веществ расчетно-теоретическим методом, использовались характеристики технологического оборудования и расход материалов.

*Всего в атмосферу по предприятию выделяются вредные вещества 29 наименований:*

- железо (II, III) оксиды (3), марганец и его соединения (2), натрий гидроксид, азота (IV) диоксид (2), аммиак (4), азот (II) оксид (3), серная кислота (2), углерод (сажа) (3), сера диоксид (3), сероводород (2), углерод оксид (4), фтористые газообразные соединения (2), фториды неорганические плохо

растворимые (2), диметилбензол (3), бенз/а/пирен (1), формальдегид (2), гидразин гидрат, бензин (4), керосин, масло минеральное нефтяное, уайт-спирит, алканы C12-19 (4), гидрохлорид (соляная кислота) (2), взвешенные частицы (3), мазутная зола (2), пыль неорганическая содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3), пыль неорганическая содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (3), пыль абразивная, пыль древесная.

Расчеты рассеивания выполнены при максимально неблагоприятных условиях зимнего периода, в период работы предприятия.

Из расчетов рассеивания видно, что максимальные приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами предприятия на ближайших селитебных территориях, не превышают допустимые значения.

Согласно решению МЭГПР РК от 19.09.2021г. ТЭЦ-2 имени А.Жакутова определена, как объект I категории, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду (*Приложение 3*).

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

В соответствии с разделом 14, п.56, пп 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, размер санитарно-защитной зоны для АО «АЛЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова тепловые электрические станции (далее – ТЭС), эквивалентной электрической мощности в 600 мегаватт (далее – МВт) и выше, использующие в качестве топлива уголь и мазут составляет **1000 м**.

Заказчик проекта: АО «Алматинские электрические станции», юридический адрес: г.Алматы, пр. Достык, 7, БИН 060640001713 (*Приложение 4*).

Разработка проекта осуществлена ТОО «КазЭкоаналитика». Гос.лицензия ГСЛ №01597Р от 13.09.2013 г. Фактический адрес ТОО «КазЭкоаналитика»: г.Алматы, Сейфуллина, д. 597 А, офисы №302, №305 (*Приложение 5*).

Составление сводных таблиц, содержащих информацию по инвентаризации выбросов, параметрам выбросов и расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приводилось посредством программного комплекса «ЭРА», версия 3.0, согласованного в ГГО им. А.И.Воейкова и действующего в РК № 1346/25 от 03/12/2007 и ТОО «Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха» №38 от 18.04.2005 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ		2
Содержание		
1	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	7
2	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	12
2.1	Краткая характеристика климатических условий района	10
2.2	Инженерно-геологические условия	15
2.3	Гидрография и гидрология	15
2.4	Почвенный покров в районе намечаемой деятельности	16
2.5	Растительный покров территории	16
2.6	Животный мир	17
2.7	Исторические памятники, охраняемые археологические ценности	17
2.8	Радиационная обстановка приземного слоя атмосферы на территории рассматриваемого района	17
2.9	Характеристика социально-экономической среды рассматриваемого района	18
3	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	19
4	Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	20
5	Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты	21
6	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий — для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии пунктом 1 статьи 111 Кодексом	24
7	Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	25
8	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных 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	26
8.1	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	26
8.1.1	Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха	32
8.1.2	Предложения по нормативам допустимых выбросов в атмосферу	36
8.1.3.	Характеристика санитарно-защитной зоны	36
8.1.4	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	38
8.1.5	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	39
8.1.6	Обоснование платы за эмиссии в окружающую среду	41
8.1.7	Контроль над соблюдением нормативов НДС на предприятии	43
8.2	Характеристика предприятия как источника загрязнения поверхностных и подземных вод	44
8.2.1	Водоснабжение и водоотведение	45
8.2.2	Оценка воздействия предприятия на поверхностные и подземные воды	46
8.3	Оценка воздействия объекта на почвенный покров и недра	47

8.4	Характеристика физических воздействий	48
8.5	Радиационное воздействие	49
9	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности	49
9.1	Характеристика отходов, образующихся на предприятии и поступающих от сторонних организаций	49
10	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	56
11	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	57
12	Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности	57
13	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	59
14	Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	201
15	Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	204
15.1	Оценка состояния окружающей среды	204
16	Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений	215
17	Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	218
18	Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 кодекса	224
19	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	225
20	Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	225
21	Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	226
22	Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях.	227
23	Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний.	227

# 1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ

## 1.1 Общие данные

Наименование объекта: АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова (далее ТЭЦ-2).

Фактический адрес: г.Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица 7, дом 130. БИН 060640001713.

**ТЭЦ-2 действующее предприятие**, является самым крупным городским теплоисточником централизованного теплоснабжения (СЦТ) на базе теплоисточников АО "АлЭС".

Рассматриваемый объект является стратегическим и социально важным, так как обеспечивает теплом и электричеством население города Алматы. Рассматриваемый объект ТЭЦ-2 не планирует какие либо существенные изменения в основной виде деятельности, так как не изменяются технологии производственных процессов, объем и мощность производства остается неизменным, не предусматриваются изменения вида топлива и сырья используемые в деятельности, увеличение качественных характеристик загрязняющих веществ, по сравнению с ранее установленными не предусматриваются. Требуется корректировка действующих проекта НДС на 2024-2026 гг., в котором необходимо предусмотреть стабильную работу всех 8 котельных агрегатов действующей станции, до строительства новой станции, работающей на газе, которая будет введена в эксплуатацию в 1 полугодии 2027 года.

В проекте НДС объем эмиссий должен быть рассчитан по планируемой выработке электрической и тепловой энергии до конца 2026 года, без снижения объема эмиссий до уровня действующего Разрешения на воздействие.

Технология производства продукции на ТЭЦ-2 основана на принципе преобразования химической энергии минерального топлива в тепловую и электрическую энергию. В паровых котлах, сжигающих топливо, образуется пар высоких параметров, который направляется в паровые турбины, а приводимые ими электрические генераторы вырабатывают электрическую энергию.

Электрическая энергия на ТЭЦ-2 может вырабатываться в теплофикационном режиме (когенерация), в конденсационном режиме, или смешанном.

ТЭЦ-2 обеспечивает более 45% суммарной тепловой нагрузки в зоне теплофикации АО "АлЭС" и выдает электроэнергию в объединенную энергосистему.

Отпуск тепла от ТЭЦ-2 осуществляется в горячей воде для зоны теплофикации г. Алматы и в паре для промышленных предприятий, расположенных на прилегающей территории.

По отпуску тепла ТЭЦ-2 работает в базовом режиме совместно с Западным тепловым комплексом (ЗТК), который работает в пиковом режиме.

Горячее водоснабжение потребителей зоны АлЭС в летнем режиме обеспечивается от ТЭЦ-2 через ЗТК и по соединительной тепломагистрали ТЭЦ-2 – ТЭЦ-1.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в связи, с тем, что с 2024 года ТЭЦ-2 не сможет соблюдать условия предусмотренное в экологическом разрешении № KZ14VCZ03455861 от 04.04.2024г., так как в процессе реализации проекта модернизации Алматинской ТЭЦ-2 были изменены проектные решения, которые позволят внедрить наилучшие доступные технологии и снизить выбросы на 80% от существующих, а именно, вместо перевода действующих котельных агрегатов на газ планируется строительство новой газовой станции на территории действующего предприятия. Соответственно, снижения выбросов можно будет достигнуть только после запуска новой станции в работу.

В 2021 году был разработан Проект нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферный воздух для производственного объекта АО «АлЭС» ТЭЦ-2 им. А.Жакутова (далее-ТЭЦ-2) и было получено Заключение ГЭЭ и новое Разрешение на эмиссии для объектов I категории (далее-Разрешение) на период с 2021 по 2026 гг. Данный Проект разработан с учётом принятых в 2020 году технических решений по модернизации ТЭЦ-2, с ежегодным выбытием мощности действующей станции, по мере реконструкции котельных агрегатов с переводом их работы с угля на природный газ. В проекте ПДВ объём эмиссий был уменьшен и рассчитан с поэтапным снижением, до её консервации в 2026 году и выданы лимиты только на вспомогательное оборудование, которое будет обслуживать новую станцию.

В 2021 году Комитет по делам строительства и жилищно- коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития (РГП «Госэкспертиза») выдало отрицательное заключение №02-0054/21 от 01.04.2021г. на вариант с использованием природного газа на действующей площадке с расположением оборудования котельного цеха, т.к. повышается риск техногенной катастрофы.

31 мая 2021 года Правительством РК, на совещании по вопросам реализации проекта модернизации Алматинской ТЭЦ-2 был выбран вариант строительства новой станции на действующей площадке Алматинской ТЭЦ-2 (с применением парогазовых установок с газовыми турбинами), как более сейсмобезопасный и экологичный вариант.

Согласно проекту реконструкции Алматинской ТЭЦ-2 предусматривается строительство новой станции на действующей площадке с применением парогазовых установок с газовыми турбинами. Снижение выбросов загрязняющих веществ будет достигнуто за счет использования природного газа в эффективных газотурбинных установках, обеспечивающих выбросы вредных веществ в атмосферу на уровне требований Европейского Союза.

Учитывая тот факт, что завершение строительства и ввод в эксплуатацию новой газовой станции планируется в декабре 2026 года, до ввода новой станции, для энергетической безопасности тепло- и электроснабжения города Алматы необходима стабильная работа существующих котлоагрегатов, без изменения применяемого вида топлива. Без стабильной работы ТЭЦ-2 обеспечение теплоснабжения города Алматы технически становится невозможным, т.к. ТЭЦ-1 и ЗТК не обеспечат покрытие необходимой тепловой нагрузки.

## 1.2 Место размещение

Место размещения ТЭЦ-2: Республика Казахстан, г. Алматы, Алатауский район, мкр-н Алгабас, ул.7, дом 130.

АО «АлЭС» ТЭЦ-2 размещается на единой территории, определённой одним общим актом на землю с промплощадкой (площадка №1) и Комбинированной системой золошлакоудаления (площадка №2) №.201300739747605 от 31.07.2023г., кадастровый номер 20-321-067-047. Целевое назначение земельного участка – размещения энергокомплекса ТЭЦ-2, площадью -510,7459 га. Координаты Т1 с.ш 43.320, в.д 76.733, Т2 с.ш 43.328, в.д 76.760, Т3 с.ш 43.304, в.д 76.790, Т4 с.ш 43.290, в.д 76.813, Т5 с.ш 43.281 в.д 76.785, Т6 с.ш 43.3, в.д 76.745 (*Приложение 6*).

На площадке №1 - расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии, на площадке №2 расположен золоотвал комбинированной системы золошлакоудаления (КСЗШУ).

Площадка №1 ТЭЦ-2 находится на северо-западной окраине г. Алматы. Площадка вытянута с юга на север на 1,5 км. Вдоль южной границы промплощадки проходит магистральный газопровод Бухарского газоносного района – Ташкент - Бишкек-Алматы. Вдоль восточной границы промплощадки ТЭЦ-2, за объездной автодорогой, расположены пахотные земли; вдоль подъездного ж.д. пути, за автохозяйством, размещается асфальтовый завод.

На расстоянии 1 км от юго-восточной границы промплощадки ТЭЦ - 2 размещается жилой 13 микрорайон, на расстоянии 2,5 км - микрорайон Алгабас, на расстоянии 3 км - микрорайон Коккайнар. Вдоль западной стороны промплощадки под откосом протекает ручей Кокузек, в пойме которого размещаются дачные участки. На выходе из пос. Алгабас ручей с помощью вододеливателя отводится в бетонную трубу, проложенную под землей, и впадает у северной дамбы золоотвала в Кокузекское водохранилище. Кокузекское водохранилище находится северо-западнее промплощадки ТЭЦ-2 на расстоянии 2 км.

Площадка №2 находится на левом берегу ручья Кокузек. Здесь расположен золоотвал ТЭЦ-2 комбинированной системы складирования золошлаковых отходов. С юго-западной стороны золоотвала (золоотвала №2 сухого складирования) на расстоянии 300 м протекает р.Аксай, севернее - Большой Алматинский канал. Между промплощадкой и золоотвалом протекает р. Карагайлы.

Площадки ТЭЦ-2 находятся вне водоохранной зоны водных объектов района размещения; р.Карагайлы, р.Аксай, Большой Алматинский канал им. Кунаева, которые согласно Постановлению акимата города Алматы от 31 марта 2016 года №1/110, составляют 120 м.

Для энергокомплекса ТЭЦ-2 установлена единая санитарно-защитная зона, объединяющая основное производство и комбинированную систему золошлакоудаления. Размер СЗЗ составляет 1000 м. По санитарной классификации энергокомплекс ТЭЦ-2 относится к 1 классу.

Особо охраняемые территории и памятники истории и архитектуры в районе размещения ТЭЦ-2 и ее объектов отсутствуют.

Согласно схеме комплексного сейсмического микрорайонирования города Алматы, прилагаемой к СН РК 2.03-07-2001, территория ТЭЦ-2 расположена в границах инженерно-сейсмического участка Ш-В-2 с прогнозируемой сейсмичностью 10 баллов (9 баллов плюс один балл за счет неблагоприятных грунтовых условий).

Ситуационный план размещения ТЭЦ-2 и ее объектов представлен на рисунке 1.1.

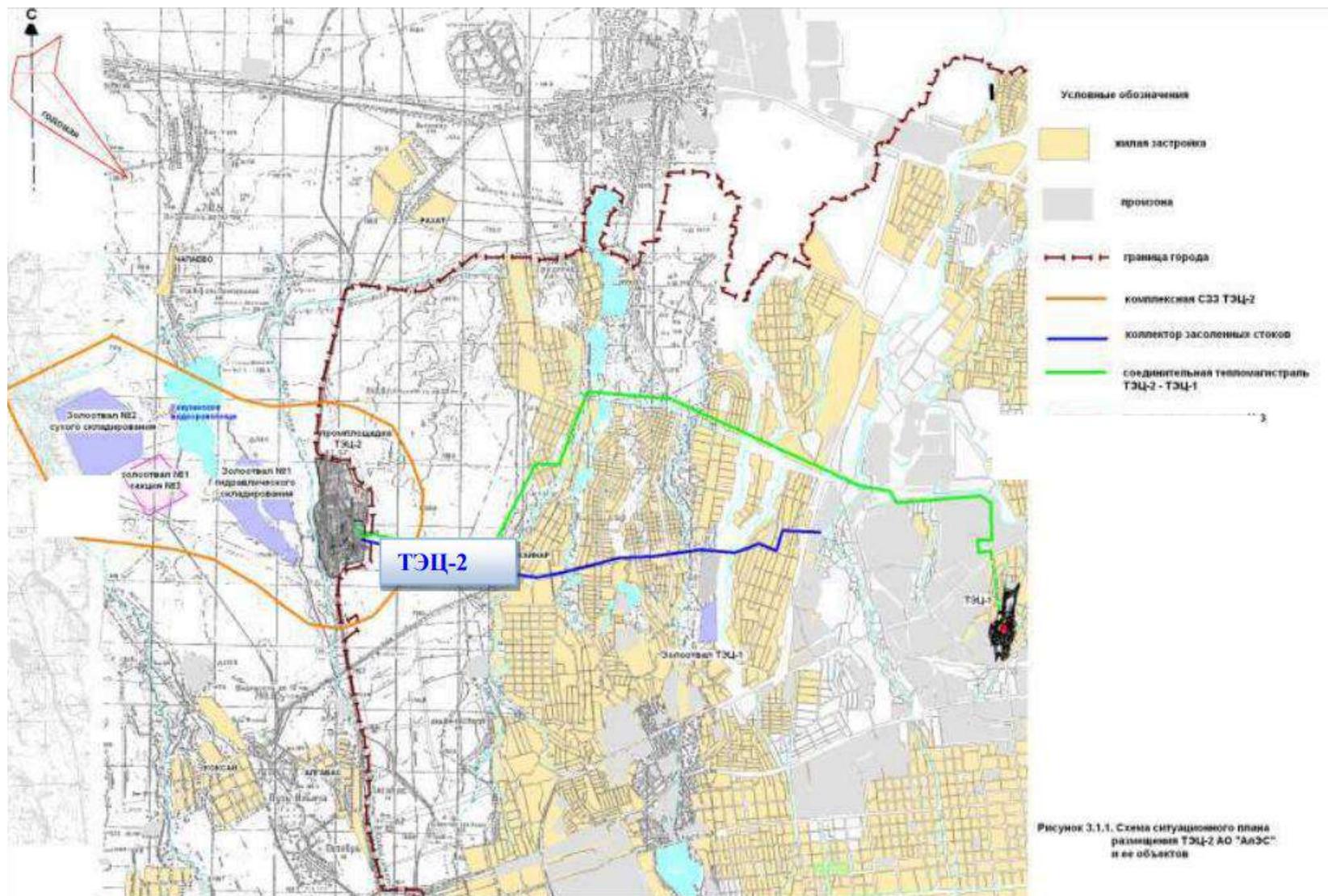


Рисунок 1.1. Схема ситуационного плана ТЭЦ-2 АО "АлЭС" и ее объектов

## 2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

### 2.1 Краткая характеристика климатических условий района

По климатическому районированию, принятому согласно со СНиП 2.04.01-2001, и МСН 2.04-01-98, г. Алматы относится к Ш<sub>В</sub> климатическому подрайону, характеризующемуся отрицательными температурами воздуха в зимний период и повышенными положительными температурами в летний период.

Климат района ТЭЦ-2 резко континентальный, с продолжительным теплым периодом гола и с резкими сменами похолоданий и оттепелей в зимний период.

По данным РГП Казгидромет г.Алматы средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – минус 10 °С, средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца – 33,9 °С, средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – минус 6,6 °С, средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца – 27,1 °С. Климатические данные г.Алматы приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Климатические данные Алматы ОГМС

Год	2023
Коэффициент, зависящий от стратификации А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-10,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	33,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-6,6
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	27,1
Абсолютный минимум температуры воздуха самого холодного месяца, °С	-19,4
Абсолютный максимум температуры воздуха самого жаркого месяца, °С	40,7
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1,4
Максимальный порыв ветра, м/с	14
Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5 %	1

Максимальное количество осадков выпадает весной (43%), летом их вдвое меньше (20%); осень и зима укладываются в пределы 15 - 22% (см. таблицу 2.1.2). Летние дожди носят преимущественно ливневый характер. Суточный максимум осадков по наблюдениям на МС Алматы ОГМС равен 74 мм.

Таблица 2.1.2

Количество осадков (мм)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	30	30	66	98	97	60	40	26	28	51	51	34	611

В среднем в г. Алматы за год бывает 40 дней со снегом. За это время высота снежного покрова достигает 80 мм, что составляет 14% общей годовой суммы.

Первый снежный покров, как правило, быстро исчезает и в течение месяца отмечается несколько его становлений. С декабря снежный покров ложится в зиму и сохраняется около 100 дней.

Грозы в г. Алматы и его окрестностях - довольно распространенное явление. Грозовой период наблюдается в среднем от 23 до 45 дней. Основной период грозовой деятельности в городе - с апреля по сентябрь. Грозы не отличаются большой продолжительностью.

Град - редкое явление в этом районе. В среднем в году отмечается 1 - 2 дня с градом. Продолжительность выпадения града невелика, в среднем 7 минут.

Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%, составляет 1,4 м/с. Скорость ветра более 10 м/с наблюдается редко, их вероятность составляет, как правило, не более 1-3%.

По данным многолетних наблюдений, преобладающими являются ветры южных направлений (юго-восточного, южного, юго-западного), т.е. ветры, направленные в противоположную сторону от города (см. таблицу 2.1.3).

Таблица 2.1.3

Повторяемость и скорость ветра по направлениям

МС	Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Алматы, ОГМС	2023 год повторяемость, %	14	33	16	6	7	14	6	4	49

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 9;

Средняя месячная относительная влажность в 15 ч наиболее холодного месяца (января) – 65 %; за отопительный сезон – 75 %;

Среднее количество осадков за ноябрь-март – 249 мм;

Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь – 924,1 гПа;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;

Средняя скорость за отопительный период – 0,8 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0 м/с;

Среднее число дней со скоростью >10 м/с при отрицательной температуре воздуха (-) нет данных.

Климатические параметры теплого периода года:

Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесячное за июль – 912,7 гПа; среднее за год – 920,547 гПа;

Высота барометра над уровнем моря – 846,5 м;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 28,2 °С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 28,9 °С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 30,8 °С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,99 – 32,4 °С;

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) – (+ 30<sup>0</sup>С);

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,4 °С);

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) – 36%;

Среднее количество осадков за апрель-октябрь – 429мм;

Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных – 39мм; наибольший из максимальных-78 мм;

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – Ю;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с;

Повторяемость штилей за год – 22 %;

Средняя месячная и годовая температуры наружного воздуха приводится в таблице № 2.1.4:

Таблица № 2.1.4

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	-8,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	30,5	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	10,1

Среднегодовое количество осадков – 249+429=678 мм.

Нормативная глубина промерзания по г.Алматы:

Таблица № 2.1.5

Наименование грунта	г. Алматы
Суглинок, глина	0,79 м
Песок пылеватый	0,96 м
Крупнообломочный грунт	1,17 м

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха:

Таблица № 2.1.6

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
г. Алматы	9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12	12,5	12,5	11,4	9,5	9	10,8

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов:

Таблица № 2.1.7

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой и выше		
-35 <sup>0</sup> С	-30 <sup>0</sup> С	-25 <sup>0</sup> С	25 <sup>0</sup> С	30 <sup>0</sup> С	34 <sup>0</sup> С
0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Глубина нулевой изотермы в грунте:

средняя из максимальных – 43см,  
максимум обеспеченностью 0,90 - 64см,  
обеспеченностью 0,98 – 76см.

Средняя за месяц и год относительная влажность, %:

Таблица №2.1.8

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Снежный покров:

Таблица №2.1.9

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
22,5	43,0	-	102,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

- пыльная буря – 0,6; туман – 32; метель - 0; гроза – 32;

## 2.2 Инженерно-геологические условия

Алматы расположен у подножия хребта Заилийского Алатау, представляющего собой интенсивно расчлененный горный массив альпийского облика, сложенный гранитами, габбро, гранодиоритами, эффузивами и их туфами, эффузивно-осадочными породами, реже песчаниками, сланцами, мраморами, ориентированными почти в широтном направлении в соответствии с общим направлением геологических структур и зон крупных тектонических нарушений.

Современное очертание хребет получил в результате тектонических движений, активизировавшихся в конце палеогена и продолжающихся до настоящего времени.

## 2.3 Гидрография и гидрология

В районе размещения комплекса ТЭЦ-2 хорошо развита гидрографическая сеть.

Реки снежноледникового питания - Аксай, Каргалы - наиболее крупные. Они являются правыми притоками р. Каскелен. Истоки их находятся в высокогорной зоне Заилийского Алатау выше снеговой линии. Основное питание реки получают в горах за счёт таяния ледников и снежников, а также в период весеннего снеготаяния. При выходе из гор реки теряют часть стока на фильтрацию в конусах выноса. Кроме того, сток рек используется на водоснабжение и орошение. Севернее конусов выноса на предгорной равнине реки получают дополнительное питание за счёт подземных вод. По химическому составу воды рек пресные гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,2-0,7 г/л.

Реки типа "Карасу" (ручей Кокузек) берут начало в зоне выклинивания подземных вод на северной периферии конусов выноса. Основным источником их питания являются выклинивающиеся главным образом в руслах подземные воды. Весенние снеготалые воды формируют весенний максимум их расходов. Расход рек Карасу практически стабилен. Максимальный расход характерен для ливневого стока. Основная часть стока в вегетационный период на участке от выхода из г. Алматы до пос. Алгабас разбирается на орошение. На выходе из пос. Алгабас ручей с помощью вододеливателя отводится в бетонную трубу, проложенную под землей, и впадает у северной дамбы золоотвала в Кокузекское водохранилище.

В соответствии с глубиной вреза реки дренируют разные водоносные горизонты. Максимальную мощность гидрогеологического разреза дренирует р. Аксай, в которую стекают не только грунтовые и субнапорные подземные воды, но и воды глубоких напорных горизонтов, разгружающиеся путём вертикальной напорной фильтрации в русло и днище долины. Ручей Кокузек в пределах участка золоотвала дренируют только верхнюю часть гидрогеологического разреза. На этом участке их сток пополняется незначительно, являясь практически транзитным.

Описываемый район является частью артезианского бассейна, приуроченного к Илийской впадине.

Основная область питания подземных вод региона находится в горах Заилийского Алатау, вершины которого покрыты вечными ледниками и снежниками.

Общее направление движения подземных вод с юга на север в сторону долины реки Или. Перепад абсолютных отметок уровня подземных вод на описываемой территории 670-780 м при среднем градиенте потока 0,006.

На площадке вскрыты подземные воды верхнечетвертичного аллювиально-пролювиального горизонта с уровнем свободной поверхности на глубине 16,50 м, что соответствует абсолютной отметке 730,90 м. Сезонная амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 0,5 м с максимумом в марте и минимумом в декабре.

Питание водоносного горизонта происходит преимущественно, путем фильтрации из водоносных горизонтов конусов выноса, расположенных гипсометрически выше. Остальной объем подземных вод формируется за счет инфильтрации речных вод в паводок, а также за счет подпитывания из нижележащих напорных водоносных горизонтов. Водоносный горизонт безнапорный, приурочен к песчаным грунтам и имеет коэффициент фильтрации в пределах  $5,3 \div 12,5$  м/сутки.

На расстоянии более 1 км от промплощадки протекает ручей Кокузек. Промплощадка ТЭЦ-2 не входит в водоохранную зону ручья Кокузек.

Качество поверхностных вод в районе размещения ТЭЦ-2 оценивается как воды «умеренного уровня загрязнения», по Единой классификации качество воды водных объектов оценивается как 3 класс (р. Каргалы, р. Каскелен).

## **2.4 Почвенный покров в районе намечаемой деятельности**

Участок находится в пределах предгорной зоны опустыненных сероземов.

Зональным почвенным типом на участке являются сероземы северные (семиреченские) обыкновенные, которые и получили наибольшее распространение на рассматриваемой территории. Почвы практически не засолены по всему профилю. Лишь с глубины 140 см отмечается незначительное засоление (0,3%) сульфатами.

В поймах рек, при залегании грунтовых вод на глубине 1-2 м, формируются интразональные гидроморфные пойменные луговые и пойменные лесолуговые почвы. Их образование связано с периодическим затоплением паводковыми водами, в результате чего формируется профиль с чередованием слоев различного состава.

Пойменные луговые и лесолуговые почвы содержат около 2,5-4% гумуса в верхнем горизонте, количество которого резко уменьшается с глубиной. Количество карбонатов в профиле составляет 8-10%, уменьшаясь до 4% в водоносном горизонте.

Реакция почвенных суспензий щелочная (рН = 8,0-8,5). Засоление по всему профилю отсутствует, сумма солей не достигает 0,1%.

## **2.5. Растительный покров территории**

Растительный покров представлен в основном посевами сельскохозяйственных растений и культурными насаждениями приусадебных участков. Поймы рек еще сохраняют черты естественной растительности, но преобладают измененные сорнотравно-злаковые сообщества.

В поймах рек, местах выклинивания грунтовых вод широкое распространение получили интразональные растительные сообщества – разнотравно-злаковые луговые (вейник наземный, пырей ползучий, волоснец, люцерна, подорожник), луговоболотные (обычно с участием тростника и осоки), болотные (тростник, рогоз). Кроме того, в поймах рек присутствуют тополь, ива, клён и др.

Город Алматы состоит из 8-и районов, на территории которых имеются

зеленые насаждения, различающиеся по функциональному назначению. Все категории насаждений городских парков, скверов, бульваров и других зеленых зон в совокупности образуют систему комплексного озеленения, которая относительно равномерно обеспечивает размещение парковых зон, в пределах жилых (планировочных) районов и микрорайонов, общественных центров старой части города.

В результате деятельности действующего объекта не используются растительные ресурсы. Растительный покров района размещения представлен в основном культурными насаждениями, преобладают измененные сорнотравно-злаковые сообщества, интразональные растительные сообщества – разнотравно-злаковые луговые (вейник наземный, пырей ползучий, волоснец, люцерна, подорожник), лугово-болотные (обычно с участием тростника и осоки), болотные (тростник, рогоз). Вырубки и переноса зеленых насаждений не планируется.

Район рассматриваемого объекта ТЭЦ-2 не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников

## **2.6 Животный мир**

На территории области обитают 475 видов наземных позвоночных животных или 57% фауны Казахстана, в том числе 353 вида птиц, 88 – млекопитающих.

В результате деятельности действующего объекта не используются объекты животного мира. Объект находится на урбанизированной территории в пределах существующей промплощадки, вне зоны гнездования и путей миграции птиц.

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного мира при деятельности объекта не предусматривается.

Редких видов животных, занесенных в Красную книгу, которые могут быть подвергнуты отрицательному влиянию в ходе освоения участка, не выявлено.

В районе размещения ТЭЦ-2 присутствие краснокнижных животных не обнаружено.

## **2.7 Исторические памятники, охраняемые археологические ценности**

В районе рассматриваемого объекта ТЭЦ-2 природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов не обнаружены.

## **2.8 Радиационная обстановка приземного слоя атмосферы на территории рассматриваемого района**

Основные нормативно-технические документы по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения:

Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»;

СП "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" №261 от 27.03.2015 г.;

Гигиенические нормативы "Санитарно-эпидемиологические требования к

обеспечению радиационной безопасности" №155 от 27.02.2015 г.

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

принцип нормирования – непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;

принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;

принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;

принцип аварийной оптимизации - форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Радиационная безопасность. Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства, в науке и медицине.

Радиационный гамма фон

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы находились в пределах 0,00-0,29 мкЗв/ч. В среднем по городу радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и не превышает естественного фона.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории колебалась в пределах 0,7-4,5 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 1,4 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.

По результатам ПЭК уровень радиационного гамма –фона на границе СЗЗ золоотвала ТЭЦ-2 составил 0,11-0,15 мкЗв/ч, на границе СЗЗ промплощадки - 0,09-0,16 мкЗв/ч меньше допустимого - 2,5 мкЗв/ч.

По результатам ПЭК повышенного загрязнения компонентов окружающей среды в районе размещения ТЭЦ-2 и ее объектов не установлено, эксплуатация ТЭЦ-2 осуществляется в рамках требований нормативов качества компонентов окружающей среды.

Экологическое состояние окружающей среды характеризуется как «допустимое» (относительно удовлетворительное).

## **2.9 Характеристика социально-экономической среды рассматриваемого района**

Представлены по материалам "Стратегия Алматы - 2050", Акимат города Алматы.

Город Алматы – деловая столица, крупнейший город республики. Это город

частного бизнеса и предпринимательства.

Алматы быстро растет: за последние 10 лет территория города увеличилась в 2 раза - 702,2 км<sup>2</sup>, население города увеличилось на треть до 1,9 млн.чел, а с учетом прилегающих территорий Алматинской области составляет уже 2,9 млн. чел.

Город исторически является одним из основных транспортно-логистических узлов в транзитном коридоре Китай – Европа.

Алматы интересен миру величественными горами, природно-климатическим разнообразием и наличием уникальных туристических объектов. Значителен поток иностранных гостей, в связи с чем растет количество гостиниц и мест для приема гостей.

Благодаря исторической роли и экономическим успехам, в Алматы обеспечен достаточно высокий уровень жизни. Валовый региональный продукт в 2018 году составил 6,6 млн.тенге на горожанина - второе место в стране после Атырауской области.

Ожидаемая продолжительность жизни алматинца за 10 лет выросла более чем на 4 года и достигла 75,5 лет. По этому показателю Алматы уступает только городу Астана.

Младенческая смертность за 10 лет снизилась в два раза, материнская – в 3,6 раза.

Алматы – город интеллектуального потенциала: 65% алматинцев – младше 40 лет, 46%- младше 30 лет. В 41 ВУЗе и 78 колледже обучаются 215 тыс. студентов. В городе функционирует специальная экономическая зона "Парк инновационных технологий".

В Алматы сконцентрирована творческая интеллигенция Казахстана.

Как и многие другие растущие мегаполисы, Алматы сталкивается с вызовами неравномерного развития и разрыва в уровне жизни между центром и окраинами, миграционного давления и неконтролируемой урбанизации с перегрузкой инфраструктуры, социального неравенства, угроз общественной безопасности, загрязнения окружающей среды, нехватки ресурсов, замедления экономического роста, потери глобальной конкурентоспособности.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности объекта – благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Одним из важных направлений развития города в перспективе до 2050 года является обеспечение экологически устойчивого развития города.

### **3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рассматриваемый объект ТЭЦ-2 по факту существующий, является стратегическим и социально важным, так как обеспечивает теплом и электричеством население города Алматы. Функционирует в прежнем режиме, не планирует какие либо существенные изменения в основной виде деятельности, так как не изменяются

технологии производственных процессов, объем и мощность производства остается неизменным, не предусматриваются изменения вида топлива и сырья используемые в деятельности, увеличение качественных характеристик загрязняющих веществ, по сравнению с ранее установленными не предусматриваются.

Требуется корректировка действующих проекта НДС на 2024-2026 гг., в котором необходимо предусмотреть стабильную работу всех 8 котельных агрегатов действующей станции, до строительства новой станции, работающей на газе в 2027 году. В проекте НДС объем эмиссий должен быть рассчитан по планируемой выработке электрической и тепловой энергии до конца 2026 года, без снижения объема эмиссий до уровня действующего Разрешения на воздействие;

#### **4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова расположен по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица 7, дом 130 – действующий объект.

АО «АлЭС» ТЭЦ-2 размещается на единой территории, определённой одним общим актом на землю с промплощадкой (площадка №1) и Комбинированной системой золошлакоудаления (площадка №2) №.201300739747605 от 31.07.2023г., кадастровый номер 20-321-067-047. Целевое назначение земельного участка – размещения энергокомплекса ТЭЦ-2, площадью -510,7459 га. Координаты Т1 с.ш 43.320, в.д 76.733, Т 2 с.ш 43.328, в.д 76.760, Т3 с.ш 43.304, в.д 76.790, Т4 с.ш 43.290, в.д 76.813, Т5 с.ш 43.281 в.д 76.785, Т6 с.ш 43.3, в.д 76.745 (*Приложение 6*).

На площадке №1 - расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии, на площадке №2 расположен золоотвал комбинированной системы золошлакоудаления (КСЗШУ).

Площадка №1 ТЭЦ-2 находится на северо-западной окраине г. Алматы. Площадка вытянута с юга на север на 1,5 км. Вдоль южной границы промплощадки проходит магистральный газопровод Бухарского газоносного района – Ташкент - Бишкек-Алматы. Вдоль восточной границы промплощадки ТЭЦ-2, за объездной автодорогой, расположены пахотные земли; вдоль подъездного ж.д. пути, за автохозяйством, размещается асфальтовый завод.

На расстоянии 1 км от юго-восточной границы промплощадки ТЭЦ - 2 размещается жилой 13 микрорайон, на расстоянии 2,5 км - микрорайон Алгабас, на расстоянии 3 км - микрорайон Коккайнар. Вдоль западной стороны промплощадки под откосом протекает ручей Кокузек, в пойме которого размещаются дачные участки. На выходе из пос. Алгабас ручей с помощью водodelителя отводится в бетонную трубу, проложенную под землей, и впадает у северной дамбы золоотвала в Кокузекское водохранилище. Кокузекское водохранилище находится северо-западнее промплощадки ТЭЦ-2 на расстоянии 2 км.

Площадка №2 находится на левом берегу ручья Кокузек. Здесь расположен золоотвал ТЭЦ-2 комбинированной системы складирования золошлаковых отходов. С юго-западной стороны золоотвала (золоотвала №2 сухого складирования) на

расстоянии 300 м протекает р.Аксай, севернее - Большой Алматинский канал. Между промплощадкой и золоотвалом протекает р. Карагайлы.

Площадки ТЭЦ-2 находятся вне водоохранной зоны водных объектов района размещения; р.Карагайлы, р.Аксай, Большой Алматинский канал им. Кунаева, которые согласно Постановлению акимата города Алматы от 31 марта 2016 года №1/110, составляют 120 м.

## **5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ**

**ТЭЦ-2 действующее предприятие**, является самым крупным городским теплоисточником централизованного теплоснабжения (СЦТ) на базе теплоисточников АО "АлЭС".

Основными видами продукции, вырабатываемыми на ТЭЦ-2 АО «АлЭС», являются тепловая и электрическая энергия.

Установленная электрическая мощность станции - 510 МВт, установленная тепловая мощность составляет 1411 Гкал/ч; располагаемая тепловая мощность составляет 1156 Гкал/ч.

В состав ТЭЦ-2 входят следующие основные функциональные системы:

- главный корпус с энергетическими котлами и паровыми турбинами и вспомогательным оборудованием;
- система теплофикации, включая сетевые подогреватели, насосы, систему подпитки теплосети, тепловые выходы;
- система приема и выдачи тепла по ТМ ТЭЦ-2 – ТЭЦ-1 с аккумуляторными баками;
- система топливоснабжения твердым и жидким топливом, маслохозяйство;
- система водоподготовки подпитки котлов и теплосети;
- система выдачи электрической мощности;
- система обратного технического водоснабжения с вентиляторными градирнями;
- система комбинированного золошлакоудаления;
- система водоснабжения и водоотведения.

В настоящее время на станции установлено следующее основное оборудование: восемь энергетических котлов: семь БКЗ-420-140 - 7с, один котел Е- 420-13,8-560КТ (ПК100) и шесть турбоагрегатов - три турбины ПТ-80/100-130/13, одна турбина Р-50-130/13, две турбины Т-110/120-130-5.

Котлоагрегаты – вертикально-водотрубные, однобарабанные, с естественной циркуляцией, однокорпусные. Топочные камеры с твердым шлакоудалением.

Топки оборудованы пылеугольными горелками со встроенными мазутными форсунками. Горелки расположены на боковых стенках в один ярус, встречно на одной высотной отметке.

Эксплуатация станции более 30 лет привела к естественному износу основного и вспомогательного оборудования. Состояние оборудования удовлетворительное.

Очистка дымовых газов от пыли осуществляется в мокрых золоуловителях - батарейных эмульгаторах ( $\leq 99,5\%$ ), здесь же улавливается незначительное

количество диоксида серы (8-12 %). Батарейные эмульгаторы – наиболее распространенный тип золоулавливающей установки на ТЭЦ Казахстана. Проведена реконструкция котлов для снижения образования окислов азота.

Дымовые газы от котлов отводятся в атмосферу через две дымовые трубы высотой 129 м, диаметром устья 6 и 7,2 м. Котлы ст. № 1 - 4 подсоединены к дымовой трубе № 1, ст. №5-7 - к дымовой трубе № 2.

В настоящее время на ТЭЦ-2 в качестве основного топлива используется Экибастузский каменный уголь, в качестве растопочного - мазут марки М- 100.

Восполнение потерь в цикле ТЭЦ-2 обеспечивается химически обессоленной вода питьевого качества. Отпуск тепла от ТЭЦ-2 осуществляется с горячей водой для зоны теплофикации г. Алматы. Отпуск тепла в горячей воде предусматривается по двум направлениям:

В сторону ЗТК - по трубопроводам Ду 800 и Ду 1000 мм, однострубно́й схеме выдачи тепла, с температурой сетевой (подпиточной) воды 135оС в отопительный период и 70оС в неотопительный период;

В сторону ТЭЦ-1 - по двухтрубно́й магистрали 2хДу1000 мм, график выдачи тепла специальный 135/70оС, с обеспечением подпиточной водой потребителей зоны ТЭЦ 1.

Топливоно-транспортное хозяйство ТЭЦ-2 представляет собой комплекс сооружений по приему, хранению, подготовке и подаче твердого, жидкого топлива для сжигания в топках котлов.

Топливное хозяйство ТЭЦ-2 включает приемно-разгрузочные устройства, транспортные механизмы, топливные склады, устройство для подготовки топлива перед сжиганием. Уголь и мазут доставляются на ТЭЦ-2 железнодорожным транспортом. Для разгрузки угля установлены роторные вагоноопрокидыватели. Системой ленточных конвейеров уголь подается на открытый склад хранения расчетной емкостью 367000 т и в бункеры сырого угля главного корпуса.

Пересыпка угля с конвейеров на открытый склад производится через течки. Устройства для регулирования потоков демонтированы. Проектная производительность конвейеров топливоподачи 450 т/час, фактическая 600 т/час, подача топлива на склад - 900 т/час. Со склада топлива уголь бульдозерами подается в приемный бункер и через дробильный корпус транспортируется в котельный цех в топку котлов. Система пылеприготовления топлива для котельных установок индивидуальная, с прямым вдуванием, с молотковыми мельницами.

Мазутное хозяйство ТЭЦ-2 включает сливную эстакаду, приемную емкость мазута, мазутонасосную и склад мазута с 3 наземными металлическими резервуарами емкостью по 1000 м<sup>3</sup>. Производительность насосов по перекачке мазута составляет 80 м<sup>3</sup>/час, температура мазута поддерживается не ниже 60°С. Резервуары хранения жидкого топлива оснащены дыхательными трубами.

Мазутное хозяйство предназначено для приема, хранения и подготовки мазута к сжиганию.

Для обеспечения выполнения перечисленных задач на мазутном хозяйстве имеются следующие участки: приёмно-сливное устройство; мазутохранилище с тремя металлическими резервуарами; мазутонасосная; магистральные мазутопроводы от мазутонасосной до котельной.

Указанные участки предусмотрены технологической схемой мазутного хозяйства, в которой контуры подачи мазута в котельную, разогрев и перемешивание

мазута в резервуарах разделены.

Мазут применяется на ТЭЦ в качестве растопочного топлива для растопки и поддержания факела.

- Приёмно-сливное устройство предназначено для приема, слива и перекачки в резервуары мазутохранилищ прибывшего в ж/д цистернах мазута и включает в себя следующие сооружения и оборудование: сливную эстакаду, предназначенную для обслуживания прибывающих под слив цистерн. Эстакада рассчитана для слива и постановки под слив 7 цистерн мазута и одной цистерны масла.

- межрельсовые подземные сливные лотки соединены каналами, по которым слитый из цистерн мазут самотеком поступает в приемную емкость. На дне лотков и каналов проложены паропроводы, предназначенные для поддержания температуры слитого мазута и улучшения его транспортировки.

- гидрозатвор и фильтр - сетка расположены на сливе в приёмную емкость. Гидрозатвор служит для предотвращения распространения взрывной волны или пламени при загорании мазута в лотках или на сливной эстакаде. Фильтр служит для очистки поступающего в приемную емкость мазута от крупных предметов (случайно попавших рукавиц, спецодежды, досок ит.д.).

Мазутохранилище, состоящее из 3-х мазутных баков, емкостью каждый по 10000 м служит для хранения мазута, а также подготовки его к сжиганию (подогрев перемешивание). Один из мазутных баков служит расходным резервуаром.

В объединенном вспомогательном корпусе ОВК-1 размещаются служебные и бытовые помещения. В здании ОВК-2 размещаются склады химических реагентов, ремонтные мастерские, служебные помещения. В закрытых помещениях склада запаса установлены баки серной кислоты, баки каустической соды (NaOH), бак аммиака. На открытом складе химреагентов установлены емкости с серной и соляной кислотами. Гидразин-гидрат при поступлении (в бочках емкостью 200 л) сразу разбавляется водой. Доставка химреагентов выполняется железнодорожным транспортом.

В электрическом, химическом цехах, в мазутонасосных, ремонтных цехах установлены вентиляторы.

Автотранспортное хозяйство включает парк легковых и грузовых автомобилей, автобусов, спецтехники, помещения для хранения автомашин, технического обслуживания и текущего ремонта, где выполняются работы по диагностике и текущему ремонту автотранспорта.

Дизельное топливо поступает в автоцистернах, хранится в резервуарах. На дыхательных трубах резервуаров с дизельным топливом установлены клапаны СДК.

На территории ТЭЦ-2 расположены предприятия, обслуживающие станцию, такие, как центр по приему и выгрузке топлива (ЦПВТ), мастерские ПРП «Энергоремонт» (далее-ПРП), и т.д. Источники загрязнения атмосферы обслуживающих ТЭЦ-2 предприятий, расположенных на территории станции, включены в проект НДВ ТЭЦ-2.

Ремонтные работы на территории ТЭЦ-2 выполняются с привлечением сторонних организаций либо силами ПРП. К ремонтным работам ТЭЦ-2 относятся - ремонт основного (котлы, турбины) и вспомогательного оборудования (ТТЦ, КЦ, ТЦ, ЭЦ, ХЦ, МЦ, ЦТАИ и другие), трубопроводов, арматуры и оборудования, расположенного на прилегающей территории, ремонт производственных зданий и сооружений.

Транспортная связь предприятия осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

На второй площадке расположены секции комбинированной системы золошлакоудаления ТЭЦ-2. Её общая площадь - 360,1 га.

На площадке Комбинированной системы золошлакоудаления расположены дренажно-осушающее гидроустройство (далее-ДОГС) и площадка размещения золошлаковых отходов (далее-ПРЗШО). ДОГС используется в качестве оперативной секции, состоит из секций I и II. Работа I и II секций предусматривается поочередной, с последующим осушением, забором сухой золы экскаватором и транспортировкой автосамосвалами к месту постоянного складирования в ПРЗШО. Чаши секции ДОГС после выемки золы готовятся для приема золошлаковых материалов. ДОГС ТЭЦ-2 расположены за ручьем Кокузек, ПРЗШО - на расстоянии 1,5 км северо-западнее площадки ДОГС. Обе части комбинированной системы золошлакоудаления соединены автомобильной дорогой. Между секциями комбинированной системы золошлакоудаления с восточной стороны от подъездной автодороги находится Кокузекское водохранилище. С юго-западной стороны ПРЗШО на расстоянии 300 м протекает р. Аксай, а с севера - Большой Алматинский канал.

## **6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ**

Принцип наилучших доступных технологий является основным инструментом при регулировании техногенного воздействия на окружающую среду, целью которого является обеспечение высокого уровня защиты окружающей среды.

АО "АлЭС" строит новую станцию, работающую на природном газе, для улучшения экологической обстановки города Алматы и выполняя требования Экологического Кодекса РК по внедрению НДТ. Использование других НДТ, кроме замены топлива с угля на газ, как самого экологически эффективного мероприятия, не даст такого снижения эмиссий на 80%.

Согласно протоколу совещания по вопросам реализации проекта модернизации Алматинской ТЭЦ-2 в рамках решения экологических проблем города Алматы №11-03 от 31 мая 2021 года, под председательством Премьер-Министра РК Мамина А.У. установлено, в 2021 году Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития (РГП «Госэкспертиза») выдало АО "АлЭС" отрицательное заключение №02-0054/21 от 01.04.2021г. на вариант с использованием природного газа на действующих котлоагрегатах ТЭЦ-2, т.к. повышается риск техногенной катастрофы, из-за заглубленности размещения основного оборудования на отметке -12 м. Вследствие этого, в рамках совещания было одобрено предложение Председателя АО "ФНБ "Самрук-Казына" по строительству новой станции (с применением парогазовых установок с газовыми турбинами), работающей на природном газе, на площадке Алматинской ТЭЦ-2.

В 2022 году было разработано ТЭО, получено положительное заключение Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Министерства индустрии и инфраструктурного развития (РГП «Госэкспертиза»), получено заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду № KZ88VVX00077384 от 15.12.2021 о возможности реализации проекта по строительству новой станции (с применением парогазовых установок с газовыми турбинами), работающей на природном газе, на площадке Алматинской ТЭЦ-2.

В 2023 году заключены Кредитные соглашения между АО «АлЭС» и международными и казахстанскими финансовыми структурами, в которые вошли Евразийский Банк Реконструкции и Развития (ЕБРР), Азиатский Банк Развития (АБР) и АО «Банк Развития Казахстана» (БРК). 31 мая 2023 года подписан ЕРС-контракт, который подразумевает выполнение полного цикла работ - проектирование, поставку оборудования, строительно-монтажные и пуско-наладочные работы. В настоящее время ЕРС подрядчик начал подготовку проектно-сметной документации, заказал полный комплект оборудования (включая ПГУ, водогрейные котлы, турбины и т.д.), которые будут доставляться из разных стран, начал мобилизационные работы на строительной площадке. Учитывая геополитическую ситуацию, сроки изготовления, доставки и монтажа оборудования, предварительный срок окончания строительства - конец 2026 года. Полный ввод новой станции в эксплуатацию, включая проведение гарантийных пуско-наладочных работ - 1 квартал 2027 года.

Без ТЭЦ-2 обеспечение теплоснабжения города Алматы технически невозможно, т.к.ТЭЦ-1 и ЗТК не обеспечат покрытие электрической и тепловой нагрузки, необходимой городу Алматы для бесперебойного обеспечения теплом и электрической энергией. До полного запуска новой станции требуется обеспечение стабильной работы действующей станции, что невозможно без сохранения в 2024-2026 годах выбросов в атмосферный воздух на уровне лимита 2023 года.

## **7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Предприятие является действующим объектом и не имеет существенных изменений. Функционирует в прежнем режиме.

Работы по постутилизации существующих зданий и сооружений будут осуществляться в случае прекращения деятельности предприятия. Для реализации этих целей будет создаваться ликвидационный фонд, который предусматривает демонтаж существующих источников выбросов, перепрофилирование зданий и сооружений не являющихся источниками выбросов и т.д., после демонтажа источников будет проведена рекультивация нарушенных территорий, согласно проекту рекультивации.

## **8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ 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**

### **8.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

На действующем объекте дополнительные новые источники выбросов отсутствуют. Также качественный состав выбросов остается в прежнем уровне. В 2024-2026 годах ожидаемый объем выбросов загрязняющих веществ составит 37 495,356 тонн/год, в том числе: - азота (IV) диоксид (код 0301) - 2 класс опасности – 6542,68541; - азот (II) оксид (код 0304) - 3 класс опасности – 1063,1865 тонн; сера диоксид (код 0330) - 3 класс опасности – 20374,205; углерод оксид (код 0337) - 4 класс опасности -1445,1527 тонн; мазутная зола теплоэлектростанций (код 2904) - 0,399 тонн; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70- 20 (код 2908) - 3 класс опасности – 6794,1267 тонн; прочие выбросы включая залповые – 1275,601 тонн. Нормативы допустимых выбросов будут уточнены при корректировке НДВ.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТЭЦ-2 подразделяются на стационарные и передвижные. Стационарные источники выбросов делятся на организованные и неорганизованные.

По результатам проведенной инвентаризации установлено, что предприятия имеет 72 источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Из них: 52 организованных, 14 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу; 6 ненормируемых передвижных источников выбросов вредных веществ в атмосферу.

При сжигании топлива из дымовых труб ТЭЦ-2 в атмосферу выделяются пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70% (зола угля), серы диоксид, углерода оксид, азота оксиды, зола мазутная (в пересчете на ванадий) и бенз(а)пирен.

Основными источниками выделений загрязняющих веществ в атмосферу являются котлоагрегаты котельного цеха ТЭЦ-2, которые предназначены для получения пара высоких параметров и перегретой воды за счет сжигания топлива в топках.

Энергетические котлы подключены к 2 дымовым трубам, через которые осуществляется выброс загрязняющих веществ от котлоагрегатов.

На дымовые трубы (источники №№ 0001 - 0002) приходится основная масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу станцией. Дымовые трубы относятся к организованным источникам выброса.

Всего в атмосферу по предприятию выделяются вредные вещества 29 наименований, из них 27 от нормируемых источников.

В результате инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу АО «АЛЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова установлены следующие источники загрязнения атмосферы

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ
<b>КОТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ</b>		
0001	0001 01	Котлоагрегат БКЗ-420-140-7С №1
	0001 02	Котлоагрегат БКЗ-420-140-7С №2
	0001 03	Котлоагрегат БКЗ-420-140-7С №3
	0001 04	Котлоагрегат БКЗ-420-140-7С №4
0002	0002 01	Котлоагрегат БКЗ-420-140-7С №5
	0002 02	Котлоагрегат БКЗ-420-140-7С №6
	0002 03	Котлоагрегат БКЗ-420-140-7С №7
	0002 04	Е-420-13,8-560 КТ (ПК-100) №8
<b>ТУРБИННЫЙ ЦЕХ. МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ ПРП</b>		
0003	0003 01	Сварочный аппарат
	0003 02	Заточной станок
<b>ТОПЛИВНО-ТРАНСПОРТНЫЙ ЦЕХ</b>		
0004	0004 01	Разгрузка угля
0005	0005 01	Разгрузка угля
0006	0006 01	Разгрузка угля
0007	0007 01	Разгрузка угля
0008	0008 01	Разгрузка угля
0009	0009 01	Разгрузка угля
0010	0010 01	Разгрузка угля
0011	0011 01	Разгрузка угля
0012	0012 01	Разгрузка угля
0013	0013 01	Разгрузка угля
<b>МАСТЕРСКАЯ ТТЦ ПО РЕМОНТУ БУЛЬДОЗЕРОВ</b>		
0014	0014 01	Сверлильный станок
	0014 02	Сварочный аппарат
	0014 03	Въезд-выезд бульдозеров
	0014 04	Заточной станок
<b>МАЗУТНОЕ ХОЗЯЙСТВО</b>		
0015	0015 01	Резервуар 1000 м3
0016	0016 01	Резервуар 90м3
0065	0065 01	Бак для мазута
6021	6021 01	нефтемаслоотделитель
<b>МАЗУТНОЕ ХОЗЯЙСТВО</b>		
0017	0017 01	Перекачивающий насос
0018	0018 01	Сливная эстакада
<b>ТОПЛИВНО-ТРАНСПОРТНЫЙ ЦЕХ</b>		
0022	0022 01	Резервуары для ДТ
0024	0024 01	Резервуар для ДТ
6006	6006 01	Автотранспорт (дизельные)
<b>СКЛАД ГСМ (ТТЦ)</b>		
0025	0025 01	Резервуар для ДТ ТРК
6005	6005 01	Автотранспорт
<b>ТЕПЛОВОЗНОЕ ДЕПО ЦПВТ</b>		
0026	0026 01	Тепловозы
	0026 02	Сварочный аппарат
0053	0053 01	Заточной станок
0054	0054 01	Сварочный аппарат
	0054 02	Газовая резка
	0054 03	Газосварочный аппарат
	0054 04	Заточной станок
	0054 05	Сверлильный станок
6007	6007 01	тепловоз
<b>ОВК-1. МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ ТУРБИНОВОГО ЦЕХА (ПРП)</b>		
0027	0027 01	Сварочный аппарат
<b>МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЦЕХА (ПРП)</b>		
0028	0028 01	Сверлильный станок

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ
	0028 02	Сварочный аппарат
	0028 03	Газовая резка металла
	0028 04	Заточной станок
ХИМЦЕХ. МАСТЕРСКАЯ (ПРП)		
0029	0029 01	Сверлильный станок
	0029 02	Заточной станок
	0029 03	Шлифовальный станок
0049	0049 01	Сверлильный станок
	0049 02	Токарный станок
	0049 03	Сварочный аппарат
	0049 04	Газосварочный аппарат
ЦРЭО. РЕМОНТНАЯ МАСТЕРСКАЯ КОТЕЛЬНОГО ЦЕХА		
0030	0030 01	Отрезной станок
	0030 02	Сварочный аппарат
0050	0050 01	Заточной станок
ОВК-2. ЭЛЕКТРОЦЕХ ПРП		
0033	0033 01	Сверлильный станок
	0033 02	Сварочный аппарат
	0033 03	Сварочный аппарат
	0033 04	Заточной станок
ОВК-2. СТОЛЯРНЫЙ ЦЕХ		
0034	0034 01	Деревообрабатывающие станки
0052	0052 01	Фрезерный станок
	0052 02	Заточной станок
СКЛАД ХИМРЕАГЕНТОВ		
0035	0035 01	Прием и хранение реагентов на складе
0036	0036 01	Прием и хранение реагентов на складе
0037	0037 01	Прием и хранение реагентов на складе
0038	0038 01	Дозаторная
0039	0039 01	Дозаторная
6008	6008 01	Узел разгрузки химреагентов
БОКС БУЛЬДОЗЕРОВ		
0040	0040 01	Бокс бульдозеров
ПРОБОРАЗДЕЛОЧНАЯ УСТАНОВКА		
0045	0045 01	Пересыпка угля
УЧАСТОК ПРП		
0046	0046 01	Сверлильный станок
	0046 02	Заточной станок
УЧАСТОК ЦПВТ (склад ГСМ)		
0048	0048 01	Склад ГСМ, резервуары для хранения масла
ОВК-2. КОМПРЕССОРНАЯ		
0051	0051 01	Компрессоры 103ВП-20/8 (3единицы)
ГАРАЖ РСЦ		
0055	0055 01	автотранспорт
УРВКО ПРП		
0056	0056 01	Сверлильный станок
	0056 02	Отрезной станок
	0056 03	Сварочный аппарат
	0056 04	Газовая резка
	0056 05	Заточной станок
6017	6017 01	Резка котлов
ТТЦ УГОЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО		
6001	6001 01	Склад угля
6002	6002 01	Склад угля, пересыпка в бункер
6003	6003 01	Бульдозеры
ОВК-2 №9 (PCY)		

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ
6009	6009 01	Сварочный аппарат
	6009 02	Газосварочный аппарат
КИСЛОРОДНАЯ СТАНЦИЯ		
0057	0057 01	Заточной станок
	0057 02	Сварочный аппарат
	0057 03	Компрессоры 103ВП-20/8
КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗОЛОШЛАКОУДАЛЕНИЯ		
6018	6018 01	Разгрузка золошлаков
ТЕРРИТОРИЯ ТЭЦ 2		
6019	6019 01	Сварочные аппараты
	6019 02	Аппарат газовой резки
	6019 03	Покрасочные работы
	6019 04	Выемочно-погрузочные работы
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ		
0061	0061 01	Дизельный двигатель внутреннего сгорания
0062	0062 01	Бак дизельного топлива
0063	0063 01	Бак для масла
АВТОТРАНСПОРТНЫЙ УЧАСТОК		
0042	0042 01	Автотранспорт
	0042 02	Сверлильный станок
	0042 03	Зарядка аккумуляторов
ПЛОЩАДКА СВАРКИ КОТЛОВ		
6012	6012 01	Сварка котлов
6013	6013 01	Сварка котлов
6014	6014 01	Сварка котлов
6015	6015 01	Сварка котлов
6016	6016 01	Сварка котлов
МАЗУТНЫЙ ЦЕХ		
0058	0058 01	Мазутные емкости по 10000 м3
0059	0059 01	Мазутонасосная
0060	0060 01	Наливная эстакада
0064	0064 01	Бак для мазута
6020	6020 01	нефтемаслоотделитель

Действующая комбинированная система золошлакоудаления при соблюдении ПТЭ и технологии транспорта и складирования золошлаков источником загрязнения не является. Нарушений технологии складирования ЗШО контролирующими органами зафиксировано не было. Отработанные секции комбинированной системы золошлакоудаления рекультивированы. Выбросы золы происходят только при ее выгрузке из дренажно-осушающего гидросооружения (промежуточного этапа хранения золошлаковых отходов) на отвал сухого складирования №2 (источник №6018).

Исходя из анализа расчётных и замеренных величин, значения максимально - разовых выбросов приняты для основных источников загрязнения (дымовым трубам) при их работе на угле с учетом растопки на мазуте.

Валовые выбросы определялись для золы и серы диоксида расчетным путем, для оксидов азота и углерода - по данным инструментальных замеров.

**Ожидаемые эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации ТЭЦ-2 на 2024-2026 гг.**

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/с	т/год
Железо (II, III) оксиды	0,1619	2,4657
Марганец и его соединения	0,00874	0,1743
Натрий гидроксид	0,023	0,004
Азота (IV) диоксид	462,261607	6542,68541
Аммиак	0,0438	0,013
Азот (II) оксид	75,1175	1063,1865
Серная кислота	0,06271	0,21306
Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0583	0,002
Сера диоксид	1439,429	20374,205
Сероводород	0,0054782	0,019652
Углерод оксид	103,8827	1445,1527
Фтористые газообразные соединения	0,00286	0,1291
Фториды неорганические плохо растворимые	0,0034	0,1448
Диметилбензол	0,0502	2,53
Бенз/а/пирен	0,0001514	0,0037961
Формальдегид	0,014	0,0005
Гидразин гидрат	0,0031	0,0006
Масло минеральное нефтяное	0,067202	2,10253
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	1,45955	4,0975
Взвешенные частицы	0,336089	0,97987
Мазутная зола теплоэлектростанций	0,0213	0,399
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	517,3847	6794,1267
Пыль абразивная	0,0935	0,178
Пыль древесная	0,504	0,322
Гидрохлорид (Соляная кислота)	0,0001	0,000004
Уайт-спирит	0,0373	1,88
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	2	20,16
Залповые выбросы		1240,1
<b>Всего по предприятию:</b>	<b>2603,032</b>	<b>37495,356</b>

**Краткая характеристика существующих установок очистки газов и оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту**

Перед выбросом в атмосферу дымовые газы после котлов ст.№№ 1-8 проходят очистку в мокрых золоуловителях – в эмульгаторах нового поколения. На мокрой ступени золоуловителей одновременно происходит частичное улавливание диоксида серы. На котлах ст.№№1,2,6,7 эмульгаторы были установлены до 2012 г., среднегодовая эффективность золоулавливания на этих котлоагрегатах - 99,3 (+-2)%,

на котлах ст.№№ 3, 4, 5 эмульгаторы были установлены в 2012 г., среднегодовая эффективность золоулавливания на этих котлоагрегатах - 99,3 (+-2)%, котельный агрегат №8 был введён в 2016 году с эмульгатором нового поколения в комплектации среднегодовая эффективность золоулавливания – 99,5%.

Среднеэксплуатационная эффективность связывания серы на мокрой ступени золоочистных установок составляет 8-13%.

На эмульгаторах также происходит улавливание золы мазутной с эффективностью до 49,6%.

Топливное хозяйство ТЭЦ включает приёмно-разгрузочные устройства, транспортные механизмы, топливные склады, устройство для подготовки топлива перед сжиганием. Тракты топливоподачи оборудованы установками аспирации. Управляемый воздух очищается в мокрых циклонах ЦВП с эффективностью пылеулавливания 85%.

В таблице ниже приведены показатели газоочистных и пылеулавливающих установок.

*Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок*

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
<b>Производство:001 - КОТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ</b>					
0001 01	эмульгатор	13	13	0330	100
		49,6	49,6	2904	100
		99,3 (+-2)	99,3 (+-2)	2908	100
0001 02	эмульгатор	13	13	0330	100
		49,6	49,6	2904	100
		99,3 (+-2)	99,3 (+-2)	2908	100
0001 03	эмульгатор	13	13	0330	100
		49,6	49,6	2904	100
		99,3 (+-2)	99,3 (+-2)	2908	100
0001 04	эмульгатор	13	13	0330	100
		49,6	49,6	2904	100
		99,3 (+-2)	99,3 (+-2)	2908	100
0002 01	эмульгатор	13	13	0330	100
		49,6	49,6	2904	100
		99,3 (+-2)	99,3 (+-2)	2908	100
0002 02	эмульгатор	13	13	0330	100
		49,6	49,6	2904	100
		99,3 (+-2)	99,3 (+-2)	2908	100
0002 03	эмульгатор	13	13	0330	100
		49,6	49,6	2904	100
		99,3 (+-2)	99,3 (+-2)	2908	100
0002 04	эмульгатор	13	13	0330	100
		49,6	49,6	2904	100
		99,3 (+-2)	99,3 (+-2)	2908	100
<b>Производство:003 - ТОПЛИВНО-ТРАНСПОРТНЫЙ ЦЕХ</b>					
0004 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100

Номер источника выделенная	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
0005 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100
0006 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100
0007 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100
0008 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100
0009 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100
0010 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100
0011 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100
0012 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100
0013 01	Циклон ЦВП	85	85	2908	100

### 8.1.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен с использованием программы ПК «ЭРА»). Программа позволяет по данным об ИЗА, выбросе ЗВ и условиях местности рассчитывать разовые (осредненные за 20-30 минутный интервал времени) содержания ЗВ в приземном слое атмосферы.

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосфере и уровня загрязнения воздуха в приземной зоне выполнены для теплого периода года, при котором наиболее неблагоприятные условия для рассеивания ЗВ в атмосфере.

Для более удобного анализа результатов расчета содержание ЗВ в приземном слое атмосферного воздуха определено в долях ПДК.

При этом использованы максимальные разовые значения ПДК. При их отсутствии использованы среднесуточные значения ПДК, а при их отсутствии — значения ОБУВ.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен без учета фонового загрязнения района размещения объекта.

04.05.2024

1. Город - Алматы
2. Адрес - Алматинская область, Карасайский район
3. Организация, запрашивающая фон - ТОО \"КазЭкоаналитика\"
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО \"КазЭкоаналитика\"
5. Объект, для которого устанавливается фон - АО АЛЭС ТЭЦ-2
6. Разрабатываемый проект - ОВОС
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Алматы	Азота диоксид	0.189	0.177	0.166	0.175	0.184
	Диоксид серы	0.105	0.107	0.159	0.131	0.128
	Углерода оксид	2.542	2.457	2.334	2.377	2.44
	Азота оксид	0.137	0.122	0.109	0.123	0.136

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Категорийность предприятия определялась в соответствии с рекомендациями по делению предприятий на категории опасности, которую рассчитывали по формуле:

$$\text{КОП} = \sum_{i=1}^n \left( \frac{M_i}{\text{ПДК}_i} \right)^{\alpha_i}$$

где:  $i = 1$ ;

$M_i$  - масса выброса  $i$ -того вещества, т/год;

$\text{ПДК}_i$  - среднесуточная предельно-допустимая концентрация  $i$ -того вещества, мг/м<sup>3</sup>;

$\alpha_i$  - безразмерная константа, которая определяется классом опасности вещества.

Константа	Класс опасности вещества			
	1	2	3	4
$\alpha_i$	1,7	1,3	1,0	0,9

Значение КОП рассчитывается при условии, когда  $M/\text{ПДК} > 1$ . При  $M/\text{ПДК} < 1$  значение КОП не рассчитывается и приравнивается к нулю.

При  $10^5 \geq \text{КОП} > 10^4$  предприятие относится к II-ой категории опасности.

**Предприятие относится к I-ой категории опасности, т.к. суммарный коэффициент равен 7096644.553 что  $> 1000$ .**

## **АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ**

Определение целесообразности проведения расчетов приземных концентраций

В соответствии с РНД 211.01.01-97 для ускорения и упрощения расчетов приземных концентраций определялись сначала целесообразность расчетов. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам представлено в приложении проекта.

Расчет рассеивания проводился для всех загрязняющих веществ, имеющих в выбросах.

Расчеты и анализ уровня загрязнения атмосферы в зоне влияния предприятия

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен программным комплексом "ЭРА", версия 3.0. Исходные данные и результаты расчетов в полном объеме представлены в таблицах.

Размер расчетного прямоугольника определен с учетом зоны ОХ и направлением на север равен 90 °С.

Для расчета принята городская система координат.

Произведен расчет концентраций всех загрязняющих веществ на расчетном прямоугольнике и в жилой зоне.

Безразмерный коэффициент, учитывающий влияния загрязнения со сторонами 4500 x 3500 (м). Шаг расчетной сетки прямоугольника в системе координат по осям X и Y принят 250 м. Угол между ОХ и направлением на север равен 90 °С.

Безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на

рассеивание вредных веществ в атмосфере, принят равным 1, т.к. согласно картографическому материалу, в радиусе 50 м высот труб перепад отметок местности не превышает 50 м на 1 км.

Значение коэффициента «А», соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная, принимается равным 200 для Казахстана (Приказ Министра охраны окружающей среды от 05.04.2007 № 100-п).

При расчете загрязнения атмосферы для учета местных особенностей приняты параметры и поправочные коэффициенты, приведенные в таблице 3.4 «Климатические характеристики района» проекта.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают допустимые значения ПДК на границе СЗЗ, и составляет не более 0,833774 ПДК по группам суммации, что удовлетворяет санитарным правилам к атмосферному воздуху.

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	ОВ	Терри...	!
0123	Железо (II, III) оксиды (в пер	2.162892	#	0.008453	#	#	#	С
0143	Марганец и его соединени	2.905582	#	0.015122	#	#	#	С
0150	Натрий гидроксид (Натр е	0.871564	#	0.045782	#	#	#	С
0301	Азота (IV) диоксид (Азота д	15.32181	#	0.747297	#	#	#	С
0303	Аммиак (32)	0.116853	#	0.004923	#	#	#	С
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид	1.245028	#	0.058752	#	#	#	С
0316	Гидрохлорид (Соляная кис	-Min-	#	-Min-	#	#	#	С
0322	Серная кислота (517)	0.060333	#	0.004302	#	#	#	С
0328	Углерод (Сажа, Углерод че	0.213707	#	0.004152	#	#	#	С
0330	Сера диоксид (Ангидрид се	0.386015	#	0.135002	#	#	#	С
0333	Сероводород (Дигидросул	0.341578	#	0.006352	#	#	#	С
0337	Углерод оксид (Окись угле	0.163540	#	0.009761	#	#	#	С
0342	Фтористые газообразные	0.342793	#	0.008369	#	#	#	С
0344	Фториды неорганические	0.010833	#	0.000093	#	#	#	С
0616	Диметилбензол (смесь о-	0.764604	#	0.024787	#	#	#	С
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпир	-Min-	#	-Min-	#	#	#	С
1325	Формальдегид (Метаналь	-Min-	#	-Min-	#	#	#	С
2005	Гидразин гидрат (245*)	3.285968	#	0.104389	#	#	#	С
2704	Бензин (нефтяной, малосе	-Min-	#	-Min-	#	#	#	С
2732	Керосин (654*)	0.725974	#	0.034879	#	#	#	С
2735	Масло минеральное нефт	12.76445	#	0.069673	#	#	#	С
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.113492	#	0.003679	#	#	#	С
2754	Алканы C12-19 /в пересчет	0.566564	#	0.010744	#	#	#	С
2902	Взвешенные частицы (116	0.726584	#	0.004926	#	#	#	С
2904	Мазутная зола теплоэлект	-Min-	#	-Min-	#	#	#	С
2908	Пыль неорганическая, сод	0.472274	#	0.435448	#	#	#	С
2909	Пыль неорганическая, сод	7.254339	#	0.152908	#	#	#	С
2930	Пыль абразивная (Корунд	5.501706	#	0.031403	#	#	#	С
2936	Пыль древесная (1039*)	20.66573	#	0.086983	#	#	#	С
6001	0303 + 0333	0.341578	#	0.010668	#	#	#	С
6002	0303 + 0333 + 1325	0.341578	#	0.010749	#	#	#	С
6003	0303 + 1325	0.116853	#	0.005097	#	#	#	С
6004	0301 + 0304 + 0330 + 2904	16.95285	#	0.833774	#	#	#	С
6007	0301 + 0330	15.70782	#	0.775011	#	#	#	С
6037	0333 + 1325	0.341578	#	0.006422	#	#	#	С
6041	0330 + 0342	0.400111	#	0.136915	#	#	#	С
6042	0322 + 0330	0.386024	#	0.135790	#	#	#	С
6044	0330 + 0333	0.400808	#	0.136868	#	#	#	С
6359	0342 + 0344	0.344424	#	0.008446	#	#	#	С
ПЛ	2902 + 2904 + 2908 + 2909	10.20376	#	0.305123	#	#	#	С

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей

среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества.

### **8.1.2 Предложения по нормативам допустимых выбросов в атмосферу**

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых предложены в качестве нормативов допустимых выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

1. Массовой концентрации загрязняющего вещества;
2. Скорости массового потока загрязняющего вещества.

Предложенные нормативы допустимых выбросов приведены в приложении проекта.

### **8.1.3 Характеристика санитарно-защитной зоны**

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности - как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

В соответствии с разделом 14, п.56, пп 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, размер санитарно-защитной зоны для АО «АЛЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова тепловые электрические станции (далее – ТЭС), эквивалентной электрической мощности в 600 мегаватт (далее – МВт) и выше, использующие в качестве топлива уголь и мазут составляет 1000 м.

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает - не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого

посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

На предприятии согласно плану мероприятий, осуществляется озеленение границы СЗЗ и земельного участка, а именно: древесные растения (тополь, береза) - 20 штук в год на границе земельного участка; высадка кустарников (акация желтая) - 10 штук в год на границе СЗЗ и дальнейший уход. Общая площадь озеленения границы СЗЗ со стороны жилой зоны – 5000 м<sup>2</sup>. Существующая площадь озеленения – 8200 м<sup>2</sup>.

#### **8.1.4 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)**

В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

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

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентрации вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

*Мероприятия 1-ой группы* – меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20 %. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

*Мероприятия 2-ой группы* связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30 %.

*Мероприятия 3-ей группы*, связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60 %.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях по 2-му и 3-му режимам не разрабатываются.

## 8.1.5 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов с учётом использования малоотходных технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объёма производства настоящим проектом не предусматривается в виду того, что по результатам расчетов рассеивания не выявлено превышение предлагаемых нормативов.

Тем не менее, предприятие продолжает принимать меры по снижению воздействия на окружающую среду. Мероприятия по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, приняты согласно Приложению 4 Экологического Кодекса РК:

1) ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем.

2) своевременный ремонт основного оборудования согласно перспективного плана ремонта основного оборудования АО «Алматинские электрические станции».

3) выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников.

Для предотвращения и максимального снижения, организованных и неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу должны быть использованы наиболее современные технологии, методы очистки и другие технические средства в соответствии с требованиями санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

Сокращение вредных выбросов в окружающую среду достигается комплексом мероприятий и технико-технологических решений, к ним относятся:

- минимальное количество фланцевых соединений, в целях сокращения неорганизованных утечек сырья;

- контроль за ведением технологического процесса и применение автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающий возникновение аварийных ситуаций и обеспечивающий минимизацию ошибочных действий обслуживающего персонала;

- установка сигнализаторов до взрывных концентраций углеводородных газов и паров на наружных площадках, с целью обнаружения утечек продукта и предотвращения дальнейшего развития аварии;

- герметичная система закрытого дренажа оборудования и трубопроводов на случай остановов оборудования и для предотвращения аварийных ситуаций.

Для предотвращения воздействия на атмосферный воздух используют также мероприятия организационного характера, к которым относятся:

- систематизация движения спецтехники и транспорта при работе основного технологического оборудования;

- использование малосернистого дизельного топлива для дизельных генераторов и спецтехники;

- проведение периодического прохождения контроля всего автомобильного транспорта согласно действующим требованиям в РК;

- своевременные профилактические работы и осмотр оборудования и техники;

- контроль токсичности выхлопных газов и регулировка двигателей внутреннего сгорания;

- рассредоточение во времени работы технологического оборудования и агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;

- усиление контроля, за точным соблюдением технологического регламента производства;

- полив твёрдого покрытия территории, там, где это не запрещается технологическим регламентом и техникой безопасности;

- уменьшение продолжительности работы двигателей на холостом ходу;

доведение до минимума количества одновременно работающих вспомогательных двигателей и дизельгенераторных установок;

- запрещение испытаний и проверки двигателей после ремонта на форсированном режиме;

- отмена маршрутов автотранспорта и спецтехники, не являющихся абсолютно необходимыми;

- использование современного оборудования, сертифицированного и рекомендованного к использованию с точки зрения экологичности, для реализации намечаемого объёма работ.

План мероприятий по снижению выбросов вредных веществ атмосферу от ТЭЦ-2 разработан с учетом:

- состояния научно- технической базы разработки конкретных способов ограничения выбросов на существующем оборудовании, материальных, финансовых и технических возможностей энергопредприятия, подрядных, монтажных и ремонтных организаций;

- достаточности уровня тарифов для реализации предлагаемых мероприятий;

- обеспечения плановых заданий по выработке тепловой и электрической энергии на перспективу;

- перспективы развития станции;

- технико-экологического и экономического обоснования возможности и необходимости внедрения конкретных мероприятий.

Таблица 8.1.5. Меры снижения воздействия на атмосферный воздух

№ п/п	Меры по снижению уровня воздействия	Цель мер по снижению уровня воздействия
1	Работа в соответствии с режимными картами	Сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
2	Ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования	Сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
3	Технологические условия эксплуатации трубопроводной арматуры, используемой на линиях с содержанием опасных веществ, влияют на характеристику выбросов	Сокращение выбросов загрязняющих веществ от неорганизованных источников.

№ п/п	Меры по снижению уровня воздействия	Цель мер по снижению уровня воздействия
	загрязняющих веществ. Согласно данным технической спецификации вся трубопроводная арматура, используемая на линиях, соответствует стандарту ИСО 15848-1 «Арматура трубопроводная. Измерение, испытание и методы оценки герметичности по отношению к внешней среде (атмосфере). Часть 1. Система классификации и методы оценки при испытаниях различных типов и видов арматуры».	
4	Потребление автотранспортного топлива стандартов «Евро» и эксплуатация автотранспортных средств, соответствующих «Техническому регламенту о требованиях к выбросам вредных (загрязняющих) веществ автотранспортных средств, выпускаемых в обращение на территории Республики Казахстан».	Сокращение выхлопов токсичных веществ в атмосферу.
5	Постоянный мониторинг, анализ и устранение причин отказов и сбоев технологических установок.	Превентивные меры по сокращению случаев отказов и сбоев технологических установок и эмиссий в результате таких событий с увеличением опыта работы нового заводского оборудования при выходе на оптимальный технологический режим.

### 8.1.6 Обоснование платы за эмиссии в окружающую среду

Плата за эмиссии в окружающую среду является одним из механизмов экономического регулирования охраны окружающей среды и природопользования, установленной Экологическим кодексом РК. Ставки платы за эмиссии в окружающую среду устанавливаются Налоговым Кодексом РК и Местным исполнительным органом.

Лимит платы для предприятия определяется:

$$П = M_{1t} \times K_1 \times P, \text{ где}$$

$M_{1t}$  - годовой выброс загрязняющих веществ в t-ом году, т/год;

$K_1$  – ставка платы за одну тонну (кол-во МРП);

$P$ - месячный расчетный показатель, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

Платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов на существующее положение составит **733 066 077 тенге**.

Плата за эмиссии в окружающую на 2024 год:

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	Месячный расчетный показатель за 2024 год (МРП)	Коэффициент понижающий	Сумма платежа, тг,
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железо оксиды	2,4657	30	3692	0,3	81 930
0143	Марганец и его соединения	0,1743	0			0
0150	Натрий гидроксид	0,004	0			0
0301	Азота диоксид	6542,685407	20			144 933 567
0303	Аммиак	0,013	24			346
0304	Азота оксид	1063,1865	20			23 551 707
0316	Гидрохлорид	0,000004	0			0
0322	Серная кислота	0,21306	0			0
0328	Углерод	0,002	24			53
0330	Сера диоксид	20374,205	20			451 329 389
0333	Сероводород	0,019652	124			2 699
0337	Углерод оксид	1445,1527	0,32			512 208
0342	Фтористые газообразные соединения	0,1291	0			0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,1448	0			0
0616	Диметилбензол	2,53	0,32			897
0703	Бенз/а/пирен	0,003796055	996,6 (за 1 кг)			4 190 215
1325	Формальдегид	0,0005	332			184
2005	Гидразин гидрат	0,0006	0			0
2735	Масло минеральное нефтяное	2,10253	0,32			745
2752	Уайт-спирит	1,88	0			0
2754	Алканы C12-19	4,0975	0,32	1 452		
2902	Взвешенные частицы	0,97987	10	10 853		
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций	0,399	10	4 419		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6794,1267	10	75 251 747		

2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	20,16	10			223 292
2930	Пыль абразивная	0,178	10			1972
2936	Пыль древесная	0,322	10			3 566
0328	Залповые выбросы (Углерод)	1240,1	24			32 964 834
	<b>В С Е Г О:</b>	<b>37495,356</b>				<b>733 066 077</b>

В случае несоблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанного проекта нормативов ПДВ, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, а предприятию будет предъявлен иск на возмещение ущерба, наносимого природной среде, согласно Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».

Платежи за выбросы от передвижных источников осуществляются по факту сжигаемого топлива.

### **8.1.7 Контроль над соблюдением нормативов НДВ на предприятии**

Оценка эффективности производственного процесса в рамках контроля за состоянием атмосферного воздуха осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

На объекте контроль за выбросами загрязняющих веществ будет проводиться расчетным путем, с учетом фактических показателей работ, а также инструментальным методом, с привлечением аккредитованной лаборатории на договорной основе. Контроль токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

На предприятии мониторинг компонентов окружающей среды будет проводиться в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

План-график контроля над соблюдением нормативов ПДВ в атмосферу на источниках выбросов представлен в приложении проекта.

Также необходимо производить замеры шума и вибрации в рабочей зоне, на границе СЗЗ и жилой зоны. Источники ионизирующего излучения на территории отсутствуют.

Производственный контроль будет производиться сторонними организациями, имеющими аккредитацию на данные виды работ.

Согласно Главе 2, п.11, п.п. 1 Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 208 «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при

проведении производственного экологического контроля», в данный момент выполнена проектно-сметная документация на автоматизированные системы мониторинга эмиссий, в дальнейшем будет заключен договор на оснащение основных источников эмиссий ТЭЦ-2, таких как 0001 и 0002 автоматизированными системами мониторинга эмиссий предназначены для непрерывного измерения в режиме реального времени в газовых (дымовых) выбросах концентраций, а также расчета валового объема выбросов следующих веществ: оксидов азота ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ), диоксида серы ( $\text{SO}_2$ ), оксида и диоксида углерода ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), оснащенными устройствами для передачи полученных данных.

Системы автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду разработаны с учетом соответствующих нормативных требований, описанных в законах о контроле загрязнения воздуха различных стран, включая Республику Казахстан. Они помогают соответствовать требованиям закона о выбросах, сбора и передачи информации в государственный фонд данных государственного экологического мониторинга.

## 8.2 Характеристика предприятия как источника загрязнения поверхностных и подземных вод

### *Качество поверхностных вод по городу Алматы.*

По территории г. Алматы протекает 32 реки, все они классифицируются как малые и 6 русловых водоема искусственного происхождения ("Большое Алматинское озеро", озеро "Сайран", Алматинское (аэропортовское) озеро, "Юннатское" озеро, "Пархач" озеро, Каскад прудов КазПАС").

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Алматинской области в 2020 году проводились на 29-ти водных объектах, в их числе р. Каргалы, р. Каскелен, протекающие в районе размещения ТЭЦ-2.

Качество поверхностных вод в районе размещения ТЭЦ-2 оценивается как воды «умеренного уровня загрязнения», по Единой классификации качество воды водных объектов оценивается как 3 класс (р. Каргалы, р. Каскелен).

### *Качество поверхностных и подземных вод в районе размещения объектов ТЭЦ-2.*

*Поверхностные воды.* Влияние золоотвалов ТЭЦ-2 на поверхностные воды контролируется в системе ПЭК на двух гидрологических створах №2, 3, расположенных на р. Каргалы внутри СЗЗ, на запад от промплощадки и по створу №1- фоновому. Два гидрологических поста №4 и №5 расположены между первым и вторым золоотвалами, в районе Кокузекского водохранилища. В точке №6 контролируется вода в отстойном пруду золоотвала.

Исследование поверхностных вод показали, что в р. Каргалы вода в створе №1 по-прежнему имеет гидрокарбонатный состав с минерализацией 0,1- 0,3 мг/дм<sup>3</sup>, изменяясь на гидрокарбонатно-сульфатный в створе №3 с минерализацией 0,2-0,4 мг/дм<sup>3</sup>. Загрязнение поверхностных вод фтором и марганцем не зафиксировано ни в одном створе.

*Подземные воды.* Мониторинг подземных на ТЭЦ-2 проводится по сети наблюдательных скважин:

- в зоне влияния промплощадки – по скважинам №13,14;
- в зоне влияния дренажно осушающее устройство №1 - по скважинам № 3, 215, 214;
- в зоне влияния сухого золоотвала №2 - по скважинам № 20, 22.

По результатам исследований установлено:

- на территории, прилегающей к золоотвалам и промплощадке грунтовые воды по составу в основном сульфатно-карбонатные, кальциево-магниевые, пресные (минерализация в среднем 0,2-0,7 г/дм<sup>3</sup>);

- в скважинах, расположенных в рабочей зоне (внутри санитарно-защитной зоны), наблюдается наличие таких загрязняющих веществ, как фтор, бром, сульфаты, марганец. Максимальные значения фтора отмечаются в скважинах № 3, расположенных около ДОГСа № 1, которые составляют 1,39 мг/дм<sup>3</sup> соответственно (при ПДК 1,5 мг/дм<sup>3</sup>).

- на границе санитарно-защитной зоны, где расположены скважина № 20 геохимическая обстановка следующая: содержание фтора составляет в скважине № 20 – 1,13 мг/дм<sup>3</sup>, т.е. превышения ПДК по фтору в скважинах на границе СЗЗ не отмечено.

- концентрации нефтепродуктов не превысили ПДК (0,1 мг/дм<sup>3</sup>) ни в одной скважине).

### 8.2.1 Водоснабжение и водоотведение

*Водоснабжение.* Источниками водоснабжения для АО «АлЭС» ТЭЦ-2 являются:

1. Подземные воды питьевого качества Талгарского месторождения подземных вод (по договору с ГКП на ПВХ «Бастау») (*Приложение 7*);

2. Подземные воды питьевого качества Боралдайского месторождения подземных вод (скважины собственного водозабора, разрешение на специальное водопользование №KZ79VTE00112551 от 03.05.2022г.) (*Приложение 8*).

Для подготовки подпиточной воды тепловых сетей и основного цикла, а также технологических и питьевых нужд, используется вода питьевого качества. Водоснабжение осуществляется от насосной станции №29 Талгарского подземного водозабора по двум водопроводам Ø700мм и двум водопроводам Ø1000 мм, также на технологические нужды для подготовки обессоленной воды используется вода из скважин.

На технические нужды для подготовки обессоленной воды используется вода из собственных скважин №3362,3363 расположенных на площадке ТЭЦ-2.

Для сокращения водопотребления свежей воды, на электростанции действуют следующие ситемы оборотного водоснабжения:

- Техническое водоснабжение (охлаждение оборудоваия главного корпуса). Потери восполняются свежей водой.

- Обратная система гидрозолоудаления. Осветленная вода с золоотвала подается золоулавливающие установки, и используется для транспортировки золы и шлака. Потери восполняются технологическими стоками и дождевыми стоками с площадки электростанции.

В существующей оборотной системе технического водоснабжения ТЭЦ-2 в качестве охладителей используются вентиляторные пленочные градирни – шесть двухсекционных вентиляторных градирен общей площадью орошения 3888 м<sup>2</sup>.

В цикле станции осуществляется повторное использование воды для подпитки оборотной системы гидрозолоудаления: повторно используется вода после охлаждения механизмов оборудования, технологические стоки станции и дождевые стоки.

*Водоотведение.* Хозбытовые сточные воды площадки электростанции отводятся в городской канализационный коллектор с помощью насосных станций.

Технологические стоки, неиспользуемые в цикле ТЭЦ, используются в системе гидротранспорта на золоотвал.

Отведение сточных вод в водные объекты отсутствует.

Осуществляется контроль водопотребления и водоотведения соответствующими счетчиками.

В таблице 8.2.1 представлены данные по водопотреблению и водоотведению.

Таблица 8.2.1

Водопотребление и водоотведение ТЭЦ-2 (отчет), тыс. м<sup>3</sup> /год

Наименование	2021г.	2022г.	2023г.
Водопотребление, всего, в т.ч.:	33 926,8	33 343,4	33 241,2
Водопотребление свежей воды из источника	33 926,8	33 343,4	33 241,2
Использование оборотной воды	274 674,0	274 918,5	276 336,0
Повторное использование	2 035,6	2 327,3	3 468,8
Водоотведение в городскую канализацию	68,6	78,1	79,1

Таблица 8.2.2

Утвержденные удельные нормы водопотребления и водоотведения ТЭЦ-2 на 2022-2027 года\*

№ п/п	Наименование	Удельные нормы водопотребления и водоотведения	
		на электроэнергию, м <sup>3</sup> /МВтч	на теплоэнергию, м <sup>3</sup> /Гкал
1	<b>Водопотребление</b>	<b>123,607</b>	<b>11,010</b>
	Технологические нужды, всего, из них:	<b>123,485</b>	<b>10,933</b>
	свежая	3,464	7,428
	оборотная	119,790	3,359
	последовательная	0,231	0,146
	Вспомогательные нужды	0,090	0,057
	Хозпитьевые нужды	0,032	0,020
2	<b>Безвозвратное водопотребление</b>	<b>1,277</b>	<b>7,196</b>
3	<b>Потери</b>	<b>2,379</b>	<b>0,354</b>
4	<b>Водоотведение</b>		
	Хозбытовые стоки в городскую канализацию	0,032	0,020

\* Разрешение на спецводопользование №KZ87VUV00005833 от 21.04.2022 года, срок действия до 11.04.2027 года.

### 8.2.2 Оценка воздействия предприятия на поверхностные и подземные воды

Воздействие ТЭЦ-2 на подземные воды на существующем уровне отсутствует, так как все сточные воды используются повторно в цикле ТЭЦ-2, в том числе и для транспорта золошлаковых отходов на золоотвале.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации действующей станций не прогнозируется, отведение сточных вод в водные объекты отсутствует, поэтому прямого воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывает.

Территория объекта не входит в водоохранные зоны и полосы водоемов. Ближайшим водоемом является ручей Кокузек, которая протекает на расстоянии

более 1,0 км.

Северо-восточнее промплощадки ТЭЦ-2 на расстоянии 2 км расположено водохранилище Кок-Узек.

АО «АлЭС» ТЭЦ-2 осуществляет забор воды питьевого качества из Талгарского месторождения подземных вод и Боралдайского месторождения подземных вод для технологических и питьевых нужд. Из поверхностных источников забор воды не осуществляется.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- складирование бытовых, производственных отходов в специально отведенном месте, и их своевременный вывоз, утилизация;
- не допускать разливы ГСМ на площадке;
- заправку топливом автотранспорта и техники осуществлять на автозаправочных станциях города;
- контроль за сбором образующихся на предприятии, поступающих от сторонних организаций бытовых, производственных отходов в специально отведенном для этого месте и своевременное обращение с ними согласно технологии рассматриваемого объекта;
- обеспечить строгий контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин.

Данный вид деятельности рассматриваемого объекта не окажет вредного воздействия на поверхностные и подземные воды при соблюдении природоохранных мероприятий.

### **8.3 Оценка воздействия объекта на почвенный покров и недра**

Исходя из технологического процесса выполнения работ, на территории объекта будут иметь место следующих видов антропогенных воздействий:

- химическое загрязнение;
- физико-механическое воздействие.

К возможным химическим факторам воздействия относятся воздействие загрязняющих веществ на почвенные экосистемы при разливе нефтепродуктов, разное отходов.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать движение специализированной техники.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик почвенного покрова необходимо соблюдение следующих мер:

- вести строгий контроль за правильностью использования производственных площадей по назначению;
- правильно организовать дорожную сеть, что позволит свести к минимуму количество подходов автотранспорта по бездорожью, а именно свести воздействие на почвенный покров к минимуму;
- не допускать к работе механизмы с утечками ГСМ и т.д.
- производить регулярное техническое обслуживание техники.
- проведение разъяснительной работы среди рабочих и служащих по ООС.

Основными требованиями в области охраны недр

Комплекс мероприятий по минимизации негативного воздействия предприятия

на грунтовую толщу должен включать в себя меры по устранению последствий и локализацию возможных экзогенных геологических процессов, а также учитывать мероприятия по предотвращению загрязнения геологической среды и подземных вод. Предусматриваются следующие мероприятия, которые в некоторой степени идентичны мерам по охране почвенного покрова:

- недопущение разлива ГСМ;
- регулярное проведение проверочных работ строительной техники и автотранспорта на исправность;
- временное хранение отходов осуществляется только в специально установленных местах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием, для дальнейшего управления отходами, осуществляемыми на предприятии.
- недопущение складирования отходов вне специально установленных мест, предназначенных для их накопления или захоронения.

На основании планируемых мер по защите почв и недр можно сделать вывод о том, что при соблюдении надлежащей технологии выполнения работ, воздействие на почвы и недра будет незначительным, так как объект не предусматривает использование недр.

### **Мониторинг за состоянием почвенного покрова**

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву – оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический контроль за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т. д.

Наблюдение за состоянием почв в районе влияния рассматриваемого объекта осуществляется на границе СЗЗ (по направлению к жилой зоне, в двух точках) по следующим показателям: нефтепродукты, ртуть.

Отбор почвенных проб производится в конце лета - начале осени, то есть в период наибольшего накопления водорастворимых солей и ЗВ.

### *Загрязнения почв тяжёлыми металлами в районе размещения ТЭЦ-2*

Экологический контроль за состоянием почво-грунтов проводится по 5 точкам наблюдательной сети на участке золоотвала и по 5 точкам на промплощадке. Данные геохимического опробования почв показали, что загрязнение их тяжелыми

металлами как на участке золоотвала, так и промплощадке не происходит (таблицы 8.3.1 и 8.3.2).

**Таблица 8.3.1**

**Результаты исследования почв на границе СЗЗ золоотвала ТЭЦ-2**

Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Результаты измерений, мг/кг				
		Точка №1	Точка №2	Точка №3	Точка №4	Точка №5
Фториды	10,0	4,0	4,5	4,1	4,9	4,8
Кадмий	не норм.	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06
Свинец	32,0	4,7	5,2	6,1	5,0	4,9
Нитраты	130,0	18,5	18,7	19,3	18,6	18,8
Марганец	1500	19,7	19,5	19,9	19,8	18,9
Нефтепродукты	не норм.	10,6	10,5	10,8	10,7	10,9

**Таблица 8.3.2**

**Результаты исследования почв на границе СЗЗ промплощадки ТЭЦ-2**

Наименование показателей	ПДК, мг/кг, не более	Результаты измерений, мг/кг				
		Точка №1	Точка №2	Точка №3	Точка №4	Точка №5
Фториды	10,0	5,7	5,8	5,7	5,6	5,2
Нитраты	130,0	13,5	13,1	13,9	13,6	13,8
Марганец	1500	19,7	17,6	17,8	18,9	19,7
Нефтепродукты	не норм.	10,4	10,3	10,2	10,3	10,1

## 8.4 Характеристика физических воздействий

**Тепловое загрязнение** - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая, удаленность от жилой зоны, отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

**Электромагнитное воздействие.** По происхождению магнитные поля делятся на естественные и антропогенные. Естественные зарождаются в магнитосфере Земли (так называемые магнитные бури), они затрудняют работу средств связи, вызывают помехи радио и телепередач. Люди, страдающие ишемической болезнью сердца,

гипертоническими и сосудистыми заболеваниями очень чувствительны к таким колебаниям. В дни магнитных бурь, болезнь и таких людей обостряется.

Антропогенные магнитные возмущения охватывают меньшую территорию, однако, их воздействие гораздо сильнее естественного магнитного поля Земли. Источниками антропогенных магнитных полей являются радиопередающие устройства, линии электропередач промышленной частоты, электрифицированные транспортные средства.

Коротковолновые, радарные и другие микроволновые установки наиболее широкое распространение получили на воздушном и водном транспорте. Излучение от коротковолновых, радарных и других микроволновых передающих устройств способствуют перегреву внутренних органов человека. Поэтому такие аппараты должны иметь защитные экраны, что бы уровень излученной энергии не превышал порога восприимчивости организма человека, равного 10 МВт/см.

Установлено, что воздействие электромагнитного поля на организм человека возникает при напряженности 1000 В/м, а напряженность электромагнитного поля непосредственно под высоковольтной линией электропередач достигает нескольких тысяч вольт на метр поверхности земли, хотя на удалении 50-100 м, падает до нескольких десятков вольт на метр.

Источники электромагнитного воздействия на участках осуществляемых работ отсутствуют.

Учитывая условия отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

**Шумовое воздействие.** Территория размещения проектируемых объектов расположена на открытой местности, в промышленной зоне города, вдали от селитебной зоны на расстоянии более 1 км.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории относится работа спецтехники, станков, дробильного участка. Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться специальные мероприятия, описанные ниже.

Для ограничения шума и вибрации на производственной площадке необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;

- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования.

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью

технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 80 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

### **8.5 Радиационное воздействие**

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;

- принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает,

- возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;

- принцип оптимизации – поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;

- принцип аварийной оптимизации – форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Радиационное воздействие при осуществлении намечаемой деятельности не прогнозируется. Для исключения попадания на полигон радиоактивных веществ проводится периодический дозиметрический контроль отходов, поступающих на полигон.

Повышенного загрязнения компонентов окружающей среды в районе размещения ТЭЦ-2 и ее объектов не установлено, эксплуатация ТЭЦ-2 осуществляется в рамках требований нормативов качества компонентов окружающей среды.

Экологическое состояние окружающей среды характеризуется как «допустимое» (относительно удовлетворительное).

## **9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **9.1 Характеристика отходов образующихся на предприятии**

В процессе производственной деятельности ТЭЦ-2 образуются следующие виды отходов:

- по источникам образования: промышленные и бытовые.

- по агрегатному состоянию: твердые, жидкие, пастообразные.

Образование промышленных и бытовых отходов на ТЭЦ-2 происходит на следующих участках.

### **Золошлаковые отходы.**

На площадке комбинированной системы золошлакоудаления расположены двухсекционная дренажно-осушающая гидротехническое сооружение (далее ДОГС) и площадки размещения золошлаковых отходов (далее ПРЗШО) - золоотвал сухого складирования № 2, которые входят в состав основных сооружений Комбинированной системы складирования золошлаковых отходов ТЭЦ-2.

Золошлаковые материалы образуются в процессе сжигания топлива в энергетических котлах.

Складирование золошлаковых отходов осуществляется так, сначала золошлаковый материал гидравлическим способом с площадки ТЭЦ-2 по существующей схеме подается на ДОГС состоящий из секций №1 и №2, затем поочередно, в соответствии с установленным в проекте регламентом, золошлаковые материалы после их дренирования, осушения до установленной консистенции и подготовки к вывозу, после их доведения до требуемой кондиции путем увлажнения, определяются как золошлаковые отходы и вывозятся из секций для размещения в ПРЗШО.

Объем образованных и накопленных золошлаковых материалов на ДОГС не нормируется, так как осушка золошлакового материала на ДОГС до установленной консистенции является обязательным технологическим процессом, для последующей их выемки из двухсекционного ДОГС, доведения до установленной кондиции путем увлажнения и транспортировки и складирования сухих ЗШО на ПРЗШО. Золошлаковые отходы образуются только после выемки из двухсекционного ДОГС и доведения до установленной кондиции путем увлажнения.

Нормируется только объем размещаемых золошлаковых материалов в ПРЗШО.

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, зола.

Состав: кремния оксид – 65 %, оксид алюминия – 24 %, прочее – 11 %.

Золошлаковые материалы транспортируются по пульпопроводу на ДОГС и далее на ПРЗШО.

**Отработанные масла** (турбинные, моторные, трансмиссионные, промышленные, трансформаторные). Образуются после истечения срока эксплуатации и вследствие снижения параметров качества.

Турбинные масла образуются после использования для смазки оборудования и при сливах из турбин во время капитального ремонта.

Трансформаторные масла образуются при текущих ремонтах трансформаторов и выключателей, при доливке масла в оборудование, при операциях слива.

Моторные и трансмиссионные масла образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – жидкое, раствор.

Состав отработанных масел: масло минеральное – 91,2 %, вода – 4,543 %, механические примеси – 2,3 %, прочее – 1,957 %.

Отработанные масла, не пригодные для дальнейшего использования, сливаются в закрытые герметичные металлические емкости с поддонами, установленные в специально отведенных местах. Отработанные масла по мере накопления, но не

позднее чем через шесть месяцев передается по договору на утилизацию.

**Лом черных металлов.** Металлические отходы образуются от строительных, ремонтных и металлообрабатывающих работ. К металлическим отходам относятся стружка и лом черных металлов, огарки сварочных электродов, частица черных металлов.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

Агрегатное состояние – твердое, металлическая стружка, лом и куски металлов.  
Состав: железо металлическое – 98 %, прочее – 2 %.

Металлические отходы, временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозится специализированным предприятием, по договору.

**Лом цветных металлов** (лом меди, бронзы, латуни, алюминия). Образуются при инструментальной обработке металлов, ремонте приборов КИПиА, автотранспорта. Лом цветных металлов в виде лома меди, бронзы, алюминия, латуни образуются от строительных, ремонтных и металлообрабатывающих работ.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичные компоненты отсутствуют.

Агрегатное состояние – твердое, лом, обломки, куски цветного металла.  
Состав: латунь – 70, бронза – 30 %.

Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозится специализированным предприятием, по договору.

**Строительный и ремонтный мусор** образуется в процессе проведения ремонтно-строительных работ. Капитальные и текущие ремонты в зависимости от их объемов проводятся и планируются на перспективу собственными силами и с привлечением подрядных организаций.

В состав строительного мусора входят остатки штукатурки, обломки бетона, кирпича, снятый кафель, пыль, грунт, песок и др. Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, обломки, бой, куски, пыль бетона, цементного раствора, битого кафеля, кирпича, штукатурки и т.д.

Состав: песок, земля – 60 %, цемент – 35 %, пыль неорганическая – 2 % силикатсодержащие пыли – 3 %.

Строительные отходы, образуемые при проведении ремонтов, складироваться на складе временного хранения отходов (СВХО). По мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозится специализированным предприятием по договору.

**Отработанные масляные, топливные и воздушные фильтры** образуются при замене масла, при очистке масла во время работы двигателя.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – твердое, картонные фильтры, пропитанные маслом.

Состав отработанных фильтров: целлюлоза – 38,7 %, масло минеральное – 10 %, железо оксид – 25 %, оксид алюминия - 17,3 %, механические примеси – 9 %.

Отработанные фильтры временно хранятся в специально отведенном месте на

складе временного хранения отходов (СВХО) в закрытой металлической емкости по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием.

**Отработанные резинотехнические изделия** (в т.ч. изношенные автошины и резинотехнические изделия) образуются в процессе эксплуатации техники и технологического оборудования.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, куски резины.

Состав: синтетический каучук – 96 %, железо оксид, металл – 3 %, текстильный корд – 1%.

Отработанные автошины и другие отработанные резинотехнические изделия временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) и по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся по договору с ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами».

**Отработанные ртутьсодержащие лампы** образуются в результате выработки их ресурса. Для освещения производственных, офисных помещений и территории предприятия используются люминесцентные лампы ЛБ-40 (SL40/38-735), ЛБ-80, ДРЛ-400,700.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, ртутьсодержащее неразобранное оборудования и устройства.

Состав: ртуть – 4,2 %, стекло – 90 %, люминофор – 2,2 %, прочие - 3,6 %.

В случае механического разрушения ртутьсодержащих ламп их осколки собрать в плотно закрытую стеклянную емкость, упаковать в герметические полиэтиленовые пакеты, передать на склад временного хранения и накопления отходов, где укладываются в герметичные металлические отходы и уплотняются средствами амортизации. Выделившуюся ртуть нейтрализовать путем немедленной обработки загрязненной поверхности 20%-ным раствором хлористого железа. После полного высыхания обработанную поверхность промыть мыльной водой. Обработку загрязненных ртутью поверхностей тоже производить 1%-ным раствором  $\text{KMnO}_4$ , подкисленные  $\text{HCl}$ .

До передачи их на демеркуризацию, размещаются на стеллажах в месте временного хранения в заводской картонной упаковке. По мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, передаются по договору на демеркуризацию.

**Отработанные аккумуляторные батареи** образуются в результате выработки их ресурса, временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении. Аккумуляторные батареи применяются для автотранспорта и также на станциях используются стационарные аккумуляторные батареи различных типов для аварийного и бесперебойного питания.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, неразобранное оборудование, пластмассовые кубы со свинцовыми пластинами внутри, заполненные электролитом.

Состав: свинец – 52,3%, вода – 9,8%, прочее - 37,9 %.

Отработанные аккумуляторы временно хранятся в специально отведенном месте в складском помещении (СВХО) по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием, по договору.

**Непригодные к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия, оборудования связи, бытовая техника, радиооборудование, картриджи)** представляют собой непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, оборудование связи, бытовая техника, радиооборудование, картриджи. Временно хранятся в специально отведенном месте на складе.

Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны.

Агрегатное состояние – твердое, неразобранные оборудования и устройства.

Состав: полистирол – 67 %, медь – 0,08 %, алюминий оксид – 9,3 %, сажа – 1,62 %, оксид железа – 22 %.

Отходы хранятся в специально отведенном месте с твердым покрытием по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся по договору с ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами».

**Ветошь промасленная обтирочная** образуется в результате обслуживания технологического оборудования (протирки механизмов, деталей, станков и машин), собирается в специальные металлические герметичные контейнеры в цехах.

Данные отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Агрегатное состояние – твердое, куски, обрезки, ткани, пропитанные нефтесодержащими продуктами.

Состав промасленной ветоши: тряпье – 56 %, масло – 30,6 %, парафины – 8,5 %, смолистые вещества – 4,9 %.

Промасленная ветошь временно хранится в складе временного хранения отходов (СВХО), в закрытых металлических ящиках по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозятся специализированным предприятием ТОО «Казахстанский оператор по управлению отходами» по договору.

**Замазученный шлам** образуется в результате периодических зачистках мазутных баков и резервуаров. Замазученный шлам временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках и по мере накопления вывозится специализированным предприятием на основании договора. Временно хранится в герметичных металлических ящиках.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – пастообразное, шлам.

Состав: нефтепродукты – 80 %, вода – 20 %.

Замазученный шлам (нефтешлам при зачистке резервуаров) временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозится специализированным предприятием на основании договора.

**Замазученный грунт/песок/щебень загрязнённый нефтепродуктами** замазученный грунт образуется в результате проливов нефтепродуктов при неисправности оборудования, при заправке и эксплуатации автотехники. Замазученный грунт/песок/щебень, временно хранится в строго отведённых местах,

в герметичных металлических ящиках на твердом покрытии и по мере накопления вывозится специализированным предприятием на основании договора. Временно хранится в герметичных металлических ящиках.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные.

Агрегатное состояние – твердое.

Состав: нефтепродукты – 30 %, песок, земля – 35 %, грунт – 35 %.

Замазученный грунт/песок/щебень временно хранится в строго отведённых местах, в герметичных металлических ящиках на твердом покрытии, по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, вывозится специализированным предприятием на основании договора.

**Смешанные коммунальные отходы (ТБО)** образуются в результате хозяйственной деятельности. Собираются в специальные контейнеры с крышками. Контейнеры установлены на отведенных площадках, имеющих твердое покрытие.

Смешанные коммунальные отходы представлены упаковочными материалами, бумагой, бытовым мусором, сметом из офисного помещения, производственных помещений и прилегающих к ним территорий и т.д. Включают пищевые отходы.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Нетоксичны.

Состав смешанных коммунальных отходов: целлюлоза – 33,7 %, органическое вещество – 30,7 %, хлопок – 8,5 %, полимерные материалы – 5 %, стекло - 5,6 %, металл, резина, дерево, смет и прочее – 16,5 %.

Агрегатное состояние – твердое (обрез, бой, обломки, пыль, комки, куски).

Смешанные коммунальные отходы временно хранятся в специально отведенных местах в контейнерах, оснащенные крышками, с твердым покрытием и по графику вывозятся по договору.

Функционирование предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. По мере увеличения объемов работ по реконструкции, капитальным ремонтам зданий и сооружений, введения в эксплуатацию новых объектов, увеличения производительности производственных подразделений будет соответственно увеличиваться и объём образования отходов.

Система управления отходами предусматривает процесс использования и переработки отходов и основана на совокупности свойств отходов, обуславливающих их пригодность к реализуемым способам обращения с ними.

Обращение с отходами – виды деятельности, связанные с документированными (в том числе паспортизированными) организационно-технологическими операциями регулирования работ с отходами, включая: предупреждение, минимизацию, учет и контроль образования, накопления отходов, их сбор, размещение, утилизацию, обезвреживание, транспортирование, хранение, захоронение, уничтожение и трансграничные перемещения.

Производственная деятельность АО «АлЭС» осуществляется в строгом соответствии с Регламентом технической эксплуатации. Это подразумевает практическое исключение попадания на почвы масел, нефтепродуктов и других веществ, которые могут отрицательно повлиять на её экологическое состояние.

АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имеет полигон для размещения золошлаковых отходов. Все остальные образующиеся на предприятии отходы передаются на условиях договоров специализированным предприятиям, имеющим соответствующие документы на право обращения с отходами, для обезвреживания, переработки или размещения на

полигонах.

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

В нижеследующей таблице 9.1.представлен перечень и объемы образующихся твердых бытовых и производственных отходов.

**Таблица 9.1 – Сведения об объемах образования и размещения отходов**

Наименование отходов	Код отходов	Объем накопления отходов, т/год	Объем размещение отходов, тонн/год
<b>2024-2026 годы</b>			
<b>В процессе производственной деятельности ТЭЦ-2</b>			
<i>Всего</i>		12 831,065	
в том числе отходов производства		12 581,065	
отходов потребления		250,0	-
<i>Опасные отходы</i>			
Промасленная ветошь (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)	15 02 02*	2,286	-
Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами)	15 02 02*	0,4	-
Отработанные аккумуляторные батареи (Свинцовые аккумуляторы)	16 06 01*	12,114	-
Отработанные масла (Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	13 02 06*	7,5	-
Отработанные ртутьсодержащие лампы (Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы)	20 01 21*	1,4	-
Замазученный шлам (Водосодержащие шламы очистки котлов, содержащие опасные вещества)	10 01 22*	2,14	-
Замазученный грунт (Грунт и камни, содержащие опасные вещества)	17 05 03*	1,5	-
<i>Не опасные отходы</i>			
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	250	-
Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия) (Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35)	20 01 36	0,5	-
Строительный и ремонтный мусор (Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03)	17 09 04	10000	-
Резинотехнические изделия (отработанные автошины)	16 01 03	3,225	-
Металлические отходы (лом черных металлов, огарки сварочных электродов) (Железо и сталь)	17 04 05	2500	-

Лом цветных металлов (Медь, бронза, латунь)	17 04 01	50	-
<b>На период с 01.04.2024 г. по 31.12.2024 г.</b>			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	1 447 159
<b>2025 год</b>			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	2 400 000
<b>2026 год</b>			
Золошлаковые отходы	10 01 01	-	669 180

**10 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**

АО «АлЭС» ТЭЦ-2 в административном отношении находится в Алатауском районе. Объект расположен на значительном удалении от селитебных зон и водных объектов. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии более 1 км в юго-восточном направлении. Ближайший водоем (ручей Кокузек) расположен на расстоянии более 1 км и водохранилище Кок-Узек на расстоянии 2 км в северо-восточном направлении.

Алатауский район состоит из 23 микрорайонов, площадью 10,5 га, 15% от общей площади города, то есть второе место среди районов. Численность населения 311 700 тыс. человек, что составляет 15,7 % от населения города. Это третий по численности населения район.

Темп роста населения за последний год в 2 раза выше среднего показателя по г. Алматы. Причинами, влияющими на рост численности населения города, являются естественный прирост и миграция населения.

Алатауский район продолжает свое устойчивое развитие. Проводимая работа по развитию всей инфраструктуры и социальной поддержке жителей положительно оценивается местным населением, благодаря которым мы смогли сохранить социально-экономическую стабильность.

В рамках развития района на ближайшую перспективу были проведены комплексные градостроительные исследования, анализ его инфраструктур, социологический анализ, направленные на выявление настроений и потребности населения района.

План охватывает все основные направления развития района, в том числе экономику, социальную сферу, общественную безопасность, благоустройство и инженерную инфраструктуру.

В районе размещения объекта или в прилегающей территории зоны заповедников, памятники отсутствуют.

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности рассматриваемого объекта оказывать не

будет.

Изъятие новых земель не предусматривается, предприятие действующее.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления.

Территория размещения рассматриваемого объекта расположена на открытой местности, вдали от селитебной зоны, в связи с чем влияние физических факторов на население ближайших населенных пунктов не ожидается.

## **11 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**

АО «АЛЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова действующий объект.

ТЭЦ-2 АО «АлЭС» размещается на двух площадках. На площадке №1 (промплощадка) – расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии, на площадке №2 расположена комбинированная система золошлакоудаления.

Участок предприятия расположен вдали от селитебной зоны – на расстоянии более 1,0 км, вдали от водных объектов – на расстоянии более 1,0 км.

Территория комплекса ограждена по периметру забором. На площадке введена пропускная система.

Для соблюдения норм противопожарной безопасности на территории комплекса имеются первичные средства пожаротушения: углекислотные и порошковые огнетушители, пожарные щиты, ящики с песком, емкости с водой. Все оборудование выполнено во взрывозащищенном исполнении.

Обращение с отходами предусматривает отдельный сбор и размещение отходов различных уровней опасности, а также недопущение смешивания различных видов опасных отходов между собой.

Данный вариант расположения рассматриваемого объекта наиболее рациональный, объект действующий, в связи с чем описание других альтернативных вариантов осуществления деятельности, места расположения не предусматривается.

Предприятием учтены возможные альтернативные варианты осуществления намечаемой деятельности с учетом снижения негативного воздействия на окружающую среду.

## **12 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1) *Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности*  
Воздействие деятельности рассматриваемого объекта на жизнь и здоровье населения

близлежащего населенного пункта будет оказываться опосредованно, ввиду удаленности населенного пункта от участка с (более 1,0 км). Намечаемая деятельность предприятия не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов; улучшит ситуацию по проблеме накопления и утилизации отходов в регионе.

2) *Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)*

Район рассматриваемого объекта не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов растений, животных поэтому воздействие на флору и фауну не ожидается. Изменение видового разнообразия и численности наземной фауны не прогнозируется. Физическое воздействие на растительный мир (вырубка деревьев, уничтожение травянистой растительности) не предусматривается.

3) *Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)*

Изъятие земель при осуществлении намечаемой деятельности не требуется, объект действующий. Снятие почвенно-плодородного слоя исключается.

На предприятии ведется контроль за состоянием почвенного покрова.

4) *Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)*

Источниками водоснабжения для АО «АлЭС» ТЭЦ-2 являются:

Подземные воды питьевого качества Талгарского месторождения подземных вод и подземные воды питьевого качества Боралдайского месторождения подземных вод. Забор воды из поверхностных источников не предусмотрен. Объект находится вне водоохраных зон и полос.

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)*

Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое превышений долей ПДК на границе ЖЗ и СЗЗ не ожидается.

Соблюдение технологии предприятия позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

Кумулятивных и трансграничных воздействий не прогнозируется.

## 13. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

### 13.1 ОРГАНИЗОВАННЫЙ СТАЦИОНАРНЫЙ ИСТОЧНИК №0001. Котел №№ 1-4

Источник выброса	дымовая труба №1
Источник выделения	котел №№1-4
Параметры источника выброса	
Высота источника	129,0 м
Диаметр устья трубы	6,0 м
Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке	
Скорость	24,83 м/с
Объем воздуха	701,2034803 м <sup>3</sup> /с
Температура	650С
Газоочистная установка и коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Эмульгатор, 99,3 %
Мощность котла	паропроизводительность 420 т/час каждая

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ (уголь)

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип и марка золоуловителя, ОСН = Эмульгатор  
КПД очистки, %, **KPD = 99.3**

Вид топлива: каменные угли

Месторождение и марка топлива: Экибастузский бассейн; Малосернистый  
Теплота сгорания топлива, МДж/кг, **QRI = 16.74**

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, **BG = 288**

Среднегодовой топлива на источник, т/год, **BM = 1012500**

Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 4**

Расчетный расход топлива, т/ч :, **BPG = (1-Q4 / 100) · BG = (1-4 / 100) · 288 = 276.5**

Расчетный расход топлива, т/год :, **BPM = (1-Q4 / 100) · BM = (1-4 / 100) · 1012500 = 972000**

Расчет объема сухих дымовых газов проводим по формулам Приложения 2 :  
Для твердого и жидкого топлива :

Содержание углерода в рабочей массе топлива, %, **CR = 39.77**

Содержание серы в рабочей массе топлива, %, **SR = 0.51**

Содержание водорода в рабочей массе топлива, %, **HR = 2.425**

Содержание кислорода в рабочей массе топлива, %, **OR = 5.575**

Содержание азота в рабочей массе топлива, %, **NR = 0.727**

Влажность топлива, %, **WR = 9**

Объем воздуха  $V_0$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{м}^3/\text{кг}$ :

$$V_0 = 0.0889 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) + 0.265 \cdot HR - 0.0333 \cdot OR = 0.0889 \cdot (39.77 + 0.375 \cdot 0.51) + 0.265 \cdot 2.425 - 0.0333 \cdot 5.575 = 4.01$$

Объем водяных паров  $V_{H_2O}$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{м}^3/\text{кг}$ :

$$V_{H_2O} = 0.111 \cdot HR + 0.0124 \cdot WR + 0.0161 \cdot V_0 = 0.111 \cdot 2.425 + 0.0124 \cdot 9 + 0.0161 \cdot 4.01 = 0.445$$

Объем дымовых газов  $V_{OR}$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{м}^3/\text{кг}$ :

$$V_{OR} = V_{RO_2} + 0.79 \cdot V_0 + 0.008 \cdot NR + V_{H_2O} = 0.746 + 0.79 \cdot 4.01 + 0.008 \cdot 0.727 + 0.445 = 4.365$$

$$\text{где : } V_{RO_2} = 1.866 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) / 100 = 1.866 \cdot (39.77 + 0.375 \cdot 0.51) / 100 = 0.746$$

Объем сухих дымовых газов  $V_{CR}$  при нормальных условиях рассчитываем:

$$V_{CR} = V_{OR} + (1.4-1) \cdot V_0 - V_{H_2O} = 4.365 + (1.4-1) \cdot 4.01 - 0.445 = 5.52$$

Измеренная концентрация кислорода в месте отбора пробы дымовых газов, %,  $O_2 = 6$

По формуле (5) получаем, что коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы,  $A = 21 / (21 - O_2) = 21 / (21 - 6) = 1.4$

Максимальная измеренная концентрация  $NO_x$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ,  $NO_{XMAX} = 680$

Средняя измеренная концентрация  $NO_x$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ,  $NO_{XSR} = 680$

Максимальная измеренная концентрация  $SO_2$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ,  $SO_{2MAX} = 1500$

Средняя измеренная концентрация  $SO_2$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ,  $SO_{2SR} = 1500$

Максимальная измеренная концентрация  $CO$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ,  $CO_{MAX} = 120$

Средняя измеренная концентрация  $CO$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ,  $CO_{SR} = 120$

По формуле (2) получаем:

Максимальная массовая концентрация  $NO_x$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$

$$CNO_{XMAX} = NO_{XMAX} \cdot A / 1.4 = 680 \cdot 1.4 / 1.4 = 680$$

Средняя массовая концентрация  $NO_x$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$

$$CNO_{XSR} = NO_{XSR} \cdot A / 1.4 = 680 \cdot 1.4 / 1.4 = 680$$

Максимальная массовая концентрация  $SO_2$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$

$$CSO_{2MAX} = SO_{2MAX} \cdot A / 1.4 = 1500 \cdot 1.4 / 1.4 = 1500$$

Средняя массовая концентрация  $SO_2$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$

$$CSO_{2SR} = SO_{2SR} \cdot A / 1.4 = 1500 \cdot 1.4 / 1.4 = 1500$$

Максимальная массовая концентрация  $CO$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$

$$CCO_{MAX} = CO_{MAX} \cdot A / 1.4 = 120 \cdot 1.4 / 1.4 = 120$$

Средняя массовая концентрация  $CO$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$

$$CCO_{SR} = CO_{SR} \cdot A / 1.4 = 120 \cdot 1.4 / 1.4 = 120$$

Расчет выбросов  $NO_x$ ,  $SO_2$ ,  $CO$  проводим по формуле (1)

Общие выбросы оксида и диоксида азота составляет :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNOX = CNO_{XMAX} \cdot V_{CR} \cdot BPG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 680 \cdot 5.52 \cdot 276.5 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 288.5$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNOX = CNO_{XSR} \cdot V_{CR} \cdot BPM \cdot 10^{-6} = 680 \cdot 5.52 \cdot 972000 \cdot 10^{-6} = 3648.5$$

Выбросы диоксида азота :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNO_2 = 0.8 \cdot GNOX = 0.8 \cdot 288.5 = 230.806$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNO_2 = 0.8 \cdot MNOX = 0.8 \cdot 3648.5 = 2918.8$$

Выбросы оксида азота :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNO = 0.13 \cdot GNOX = 0.13 \cdot 288.5 = 37.506$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNO = 0.13 \cdot MNOX = 0.13 \cdot 3648.5 = 474.3$$

Выбросы сернистого ангидрида:

Максимальный разовый выброс, г/с

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S_p \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}) \times (1 - \eta^e_{SO_2} \frac{nc}{nk})$$

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot 80000 \cdot 0,51 \cdot (1-0,02) \cdot (1-0,1) = 719.712$$

Расчет валовых выбросов оксидов серы проводим по формуле по формуле (22)

Содержание серы в топливе на рабочую массу, %,  $SR = 0.51$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле,  $NISO_2 = 0.02$

Теплота сгорания топлива, МДж/кг,  $QRI = 16.74$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе:  $NCSO_2 = 0$

Время работы источника в год, часов,  $T = 8760$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов,  $N_0 = 0$

Щелочность орошаемой воды: 10 мг экв/дм<sup>2</sup>

Приведенная сернистость, %\*кг/МДж:  $S = SR / QRI = 0.51 / 16.74 = 0.03047$

Оксиды серы, улавливаемые в мокром золоуловителе, %:  $NSO_2I = 0.1693 \cdot S^{-1.1466} = 0.1693 \cdot 0.03047^{-1.1466} = 10$

Доля оксидов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе:  $NSO_2I = NSO_2I / 100 = 10 / 100 = 0.1$

Годовой выброс (без очистки), т/год,  $MSO_2 = 0.02 \cdot BM \cdot SR \cdot (1-NISO_2) = 0.02 \cdot 1012500 \cdot 0.51 \cdot (1-0.02) = 10120.9$

Годовой выброс (с очисткой), т/год,  $MSI = MSO_2 \cdot (1-NSO_2I) \cdot (1-NCSO_2 \cdot N_0 / T) = 10120.9 \cdot (1-0.1) \cdot (1-0 \cdot 0 / 8760.000000000001) = 9108.810$

Выбросы оксида углерода :

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GCO = CCOMAX \cdot VCR \cdot BPG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 120 \cdot 5.52 \cdot 276.5 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 50.91302$

Годовой выброс, т/год,  $MCO = CCOSR \cdot VCR \cdot BPM \cdot 10^{-6} = 120 \cdot 5.52 \cdot 972000 \cdot 10^{-6} = 643.9$

Выброс твердых загрязняющих веществ :

Расчет максим.разового выброса твердых частиц проводим по формуле (24)

$Mz = [B \times A^p / (100 - G_{ун})] \times a_{ун} \times (1 - \eta_{зч})$ , г/с; т/год

Максимальный разовый выброс без очистки, г/с,  $Mz = (80\ 000 \cdot 42 / (100-7)) \cdot 0.95 \cdot (1-0.993) = 34\ 322.58$

Максимальный разовый выброс с очисткой, г/с,  $Mz = (80\ 000 \cdot 42 / (100-7)) \cdot 0.95 \cdot (1-0.993) = 240.258$

Валовые выбросы твердых частиц (т/год) определяем расчетным методом, по формуле (25)

Зольность угля на рабочую массу, %,  $AR = 42$

Доля золы, уносимой газами из котла (доля золы угля в уносе):

$AUN = 0.95$

Содержание горючих в уносе, %,  $GUN = 7$

Годовой выброс, т/год,  $MTV = BM \cdot AR \cdot AUN / (100-GUN) = 1012500 \cdot 42 \cdot 0.95 / (100-7) = 434395.2$

Выбросы загрязняющих веществ на источнике составляют:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 230.806$

Годовой выброс, т/год,  $M = M_2(2,1) + M_2(2,2) + M_2(2,3) = 2918.8 + 0 + 0 = 2918.800000$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 37.506$

Годовой выброс, т/год,  $M = M2_{(4,1)} + M2_{(4,2)} + M2_{(4,3)} = 474.3 + 0 + 0 = 474.3000000$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Годовой выброс (с учетом очистки), т/год,  $M = (M2_{(13,1)} + M2_{(13,2)} + M2_{(13,3)}) = (9108.8 + 0 + 0) = 9108.81$

Общий КПД очистки, %,  $KPD = (1 - M / (M2_{(6,1)} + M2_{(6,2)} + M2_{(6,3)})) \cdot 100 = (1 - 9108.799999999999 / (10120.9 + 0 + 0)) \cdot 100 = 10$

Максимальный разовый выброс с очисткой, г/с,  $G = 719.712$

Годовой выброс (без учета очистки), т/год,  $M = M2_{(6,1)} + M2_{(6,2)} + M2_{(6,3)} = 10120.9 + 0 + 0 = 10120.9000000$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 50.91302$

Годовой выброс, т/год,  $M = M2_{(8,1)} + M2_{(8,2)} + M2_{(8,3)} = 643.9 + 0 + 0 = 643.9000000$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

КПД очистки, %,  $KPD = 99.3$

Максимальный разовый выброс (с очисткой), г/с,  $G = 240.258$

Годовой выброс (без очистки), т/год,  $M = M2_{(10,1)} + M2_{(10,2)} + M2_{(10,3)} = 434395.2 + 0 + 0 = 434395.200000$

Годовой выброс (с очисткой), т/год,  $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 434395.2 \cdot (1 - 99.3 / 100) = 3040.8$

**Примесь: 0703 Бензапирен**

**Концентрация бензапирена в сухих дымовых газах котлов при сжигании мазута  $C_M$**

$$C_M = \frac{q_{пг}^{-0,53} (0,232 + 0,606 \cdot 10^{-3} \cdot q_v)}{e^{-25(\alpha_t'' - 1)}} K_{г} \cdot K_{д} \cdot K_{ст} \cdot K_{пл} \cdot K_{оч}$$

$$\frac{1}{e^{-25(\alpha_t'' - 1)}} = 0,135$$

**Концентрация бензапирена в сухих дымовых газах котлов за золоуловителями при факельном сжигании углей**

$$C_T = \frac{A \cdot Q_i^r}{e^{1,5\alpha_t''}} \cdot K_{д} \cdot K_{зу}$$

Данные для расчета

Кг	Кд	Кст	Кпл	Коч	Кзу	q <sub>пг</sub>	q <sub>v</sub>	A	α <sub>t</sub> ''	Q <sub>г</sub>	q <sub>у</sub>	q <sub>м</sub>
1	1	1	1	1,2	0,2056	0,01281	89,01	0,521	1,18	317,69	0,9935	0,0065

Расход угля		Q <sup>г</sup>	C <sub>у6</sub>		C <sup>м6</sup>	C <sub>у6</sub>		C <sub>бп<sup>см</sup></sub>	
			До очистки			После очистки	До очистки	После очистки	
В, кг/с	В, т/год	Угол	мкг/м <sup>3</sup>		мкг/м <sup>3</sup>	мкг/м <sup>3</sup>		мкг/м <sup>3</sup>	
18,9	2 250 000	16,7	1,482		0,4664	0,3		1,4754 0,305749	

Расход мазута		Q <sup>г</sup>	C <sub>у6</sub>		C <sup>м6</sup>	C <sub>у6</sub>		C <sub>бп<sup>см</sup></sub>	
			До очистки			После очистки	До очистки	После очистки	
В, кг/с	В, т/год	Мазут	мкг/м <sup>3</sup>		мкг/м <sup>3</sup>	мкг/м <sup>3</sup>		мкг/м <sup>3</sup>	
0,05	7500,0	41,13	1,482		0,4664	0,3		1,4754 0,305749	

№ источника выбросов (выделения)	Наименование источника выделения (выброса)	Расход угля		V <sub>сг</sub>	Выбросы бенз/а/пирена			
		В, кг/с	В, т/год		до очистки		после очистки	
					М, г/с	Г, т/год	М, г/с	Г, т/год
№0001	К/а ст. №1	80,000	1012500	5,5	0,000649	0,008216	0,000135	0,001703
	К/а ст. №2							
	К/а ст. №3							
	К/а ст. №4							

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	230.806	2918.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	37.506	474.3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	719.712	9108.8
0337	Углерод оксид	50.91302	643.9
0337	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	240.258	3040.8
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000135	0.001703

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ (мазут)

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип и марка золоуловителя, **\_ОСН\_ = Эмульгатор**  
КПД очистки, %, **KPD = 99.3**

Вид топлива: мазут

Месторождение и марка топлива: Мазут малосернистый; Малосернистый

Теплота сгорания топлива, МДж/кг, **QRI = 41.03**

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, **BG = 0.72**

Среднегодовой топлива на источник, т/год, **BM = 3375**

Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 4**

Расчетный расход топлива, т/ч :, **BPG = (1-Q4 / 100) · BG = (1-4 / 100) · 0.72 = 0.6912**

Расчетный расход топлива, т/год :, **BPM = (1-Q4 / 100) · BM = (1-4 / 100) · 3375 = 3240**

Расчет объема сухих дымовых газов проводим по формулам Приложения 2 :  
Для твердого и жидкого топлива :

Содержание углерода в рабочей массе топлива, %, **CR = 84.21**

Содержание серы в рабочей массе топлива, %, **SR = 1**

Содержание водорода в рабочей массе топлива, %, **HR = 11.76**

Содержание кислорода в рабочей массе топлива, %, **OR = 0.4**

Содержание азота в рабочей массе топлива, %, **NR = 0**

Влажность топлива, %, **WR = 2.6**

Объем воздуха  $V_0$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$ :

$$V_0 = 0.0889 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) + 0.265 \cdot HR - 0.0333 \cdot OR = 0.0889 \cdot (84.70999999999999 + 0.375 \cdot 0.51) + 0.265 \cdot 11.76 - 0.0333 \cdot 0.4 = 10.65$$

Объем водяных паров  $V_{H_2O}$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$ :

$$V_{H_2O} = 0.111 \cdot HR + 0.0124 \cdot WR + 0.0161 \cdot V_0 = 0.111 \cdot 11.76 + 0.0124 \cdot 2.6 + 0.0161 \cdot 10.65 = 1.51$$

Объем дымовых газов  $V_{OR}$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$ :

$$V_{OR} = V_{RO_2} + 0.79 \cdot V_0 + 0.008 \cdot NR + V_{H_2O} = 1.584 + 0.79 \cdot 10.65 + 0.008 \cdot 0 + 1.51 = 11.5$$

$$\text{где : } V_{RO_2} = 1.866 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) / 100 = 1.866 \cdot (84.70999999999999 + 0.375 \cdot 0.51) / 100 = 1.584$$

Объем сухих дымовых газов  $V_{CR}$  при нормальных условиях рассчитываем:

$$V_{CR} = V_{OR} + (1.4-1) \cdot V_0 - V_{H_2O} = 11.5 + (1.4-1) \cdot 10.65 - 1.51 = 14.25$$

Измеренная концентрация кислорода в месте отбора пробы дымовых газов, %, **O2 = 3.5**

По формуле (5) получаем, что коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы, **A = 21 / (21-O2) = 21 / (21-3.5) = 1.2**

Максимальная измеренная концентрация  $\text{NO}_x$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ , **NOXMAX = 680**

Средняя измеренная концентрация  $\text{NO}_x$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ , **NOXSR = 680**

Максимальная измеренная концентрация  $\text{SO}_2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ , **SO2MAX = 1500**

Средняя измеренная концентрация  $\text{SO}_2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ , **SO2SR = 1500**

Максимальная измеренная концентрация  $\text{CO}$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ , **COMAX = 120**

Средняя измеренная концентрация  $\text{CO}$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ , **COSR = 120**

По формуле (2) получаем:

Максимальная массовая концентрация NO<sub>x</sub>, мг/нм<sup>3</sup>

$$CNOXMAX = NOXMAX \cdot A / 1.4 = 680 \cdot 1.2 / 1.4 = 680$$

Средняя массовая концентрация NO<sub>x</sub>, мг/нм<sup>3</sup>

$$CNOXSR = NOXSR \cdot A / 1.4 = 680 \cdot 1.2 / 1.4 = 680$$

Максимальная массовая концентрация SO<sub>2</sub>, мг/нм<sup>3</sup>

$$CSO2MAX = SO2MAX \cdot A / 1.4 = 1500 \cdot 1.2 / 1.4 = 1500$$

Средняя массовая концентрация SO<sub>2</sub>, мг/нм<sup>3</sup>

$$CSO2SR = SO2SR \cdot A / 1.4 = 1500 \cdot 1.2 / 1.4 = 1500$$

Максимальная массовая концентрация CO, мг/нм<sup>3</sup>

$$CCOMAX = COMAX \cdot A / 1.4 = 120 \cdot 1.2 / 1.4 = 120$$

Средняя массовая концентрация CO, мг/нм<sup>3</sup>

$$CCOSR = COSR \cdot A / 1.4 = 120 \cdot 1.2 / 1.4 = 120$$

Расчет выбросов NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO проводим по формуле (1)

Общие выбросы оксида и диоксида азота составляет :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNOX = CNOXMAX \cdot VCR \cdot BPG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 680 \cdot 14.25 \cdot 0.6912 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 1.87$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNOX = CNOXSR \cdot VCR \cdot BPM \cdot 10^{-6} = 680 \cdot 14.25 \cdot 3240 \cdot 10^{-6} = 31.4$$

Выбросы диоксида азота :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNO2 = 0.8 \cdot GNOX = 0.8 \cdot 1.87 = 1.496$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNO2 = 0.8 \cdot MNOX = 0.8 \cdot 31.4 = 25.11648$$

Выбросы оксида азота :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNO = 0.13 \cdot GNOX = 0.13 \cdot 1.87 = 0.243$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNO = 0.13 \cdot MNOX = 0.13 \cdot 31.4 = 4.08143$$

Выбросы сернистого ангидрида:

Максимальный разовый выброс, г/с

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S_p \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2})$$

$$M_{SO_2} = 0,02 \times 200 \times 1 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0,1) = 3,528$$

Расчет валовых выбросов оксидов серы проводим по формуле по формуле (22)

Содержание серы в топливе на рабочую массу, %,  $SR = 1$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле,  $NISO2 = 0.02$

Теплота сгорания топлива, МДж/кг,  $QRI = 41.03$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе:  $NCSO2 = 0$

Время работы источника в год, часов,  $T = 88$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов,  $N0 = 0$

Щелочность орошаемой воды: 10 мг экв/дм<sup>2</sup>

Приведенная сернистость, %\*кг/МДж:  $S = SR / QRI = 1 / 41.03 = 0.02437$

$$\text{Оксиды серы, улавливаемые в мокром золоуловителе, \%: } NSO2I = 0.1693 \cdot S^{-1.1466} = 0.1693 \cdot 0.02437^{-1.1466} = 10$$

Доля оксидов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе:  $NSO2I = NSO2I / 100 = 11.98 / 100 = 0.1$

$$\text{Годовой выброс (без очистки), т/год, } MSO2 = 0.02 \cdot BM \cdot SR \cdot (1 - NISO2) = 0.02 \cdot 3375 \cdot 1 \cdot (1 - 0.02) = 66.15$$

$$\text{Годовой выброс (с очисткой), т/год, } MS1 = MSO2 \cdot (1 - NSO2I) \cdot (1 - NCSO2 \cdot N0 / T) = 66.15 \cdot (1 - 0.1) \cdot (1 - 0 \cdot 0 / 88) = 59.535$$

Выбросы оксида углерода :

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GCO = CCOMAX \cdot VCR \cdot BPG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 120 \cdot 14.25 \cdot 0.6912 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 0.33$

Годовой выброс, т/год,  $MCO = CCOSR \cdot VCR \cdot BPM \cdot 10^{-6} = 120 \cdot 14.25 \cdot 3240 \cdot 10^{-6} = 5.5404$

Выбросы мазутной золы :

Содержание золы в мазуте на рабочую массу, %,  $AR = 0.05$

Количество ванадия, находящегося в 1 т мазута, г/т определяем по приближенной формуле (31),  $GV = 2222 \cdot AR = 2222 \cdot 0.05 = 111.1$

Доля ванадия, оседающего с твердыми частицами на поверхности нагрева мазутных котлов,  $NOC = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GMZ = GV \cdot BG \cdot (1 - NOC) \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 111.1 \cdot 0.72 \cdot (1 - 0.05) \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 0.0211$

Годовой выброс, т/год,  $MMZ = GV \cdot BM \cdot (1 - NOC) \cdot 10^{-6} = 111.1 \cdot 3375 \cdot (1 - 0.05) \cdot 10^{-6} = 0.35621$

Выбросы загрязняющих веществ на источнике составляют:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G_ = 1.4960000$

Годовой выброс, т/год,  $_M_ = _M2_(2,1) + _M2_(2,2) + _M2_(2,3) = 25.1 + 0 + 0 = 25.11648$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G_ = 0.2430000$

Годовой выброс, т/год,  $_M_ = _M2_(4,1) + _M2_(4,2) + _M2_(4,3) = 4.08 + 0 + 0 = 4.08143$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Годовой выброс (с учетом очистки), т/год,  $M = (_M2_(13,1) + _M2_(13,2) + _M2_(13,3)) = (59.5 + 0 + 0) = 59.535$

Общий КПД очистки, %,  $_KPD_ = (1 - M / (_M2_(6,1) + _M2_(6,2) + _M2_(6,3))) \cdot 100 = (1 - 59.535 / (66.15 + 0 + 0)) \cdot 100 = 10.05$

Максимальный разовый выброс (без очистки), г/с,  $_G_ = 4.1200000$

Годовой выброс (без учета очистки), т/год,  $_M_ = _M2_(6,1) + _M2_(6,2) + _M2_(6,3) = 63.5 + 0 + 0 = 66.150$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G_ = 0.3300000$

Годовой выброс, т/год,  $_M_ = _M2_(8,1) + _M2_(8,2) + _M2_(8,3) = 5.5404 + 0 + 0 = 5.5404$

**Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)**

Общая степень улавливания твердых частиц, %,  $NZI = 99.3$

Степень очистки дымовых газов от мазутной золы в золоулавливающих установках, %,  $_KPD_ = 49.65$

Максимальный разовый выброс (без очистки), г/с,  $_G_ = 0.021126$

Годовой выброс (без очистки), т/год,  $_M_ = _M2_(12,1) + _M2_(12,2) + _M2_(12,3) = 0.356210 + 0 + 0 = 0.356210$

Максимальный разовый выброс (с очисткой), г/с,  $G = _G_ \cdot (1 - _KPD_ / 100) = 0.021126 \cdot (1 - 49.65 / 100) = 0.010637$

Годовой выброс (с очисткой), т/год,  $M = _M_ \cdot (1 - _KPD_ / 100) = 0.356210 \cdot (1 - 49.65 / 100) = 0.179350$

**Примесь: 0703 Бензапирен**

**Концентрация бензапирена в сухих дымовых газах котлов при сжигании мазута  $C_M$**

$$C_M = \frac{q_{н2}^{-0,53} (0,232 + 0,606 \cdot 10^{-3} \cdot q_v)}{e^{-25(\alpha_T'' - 1)}} K_G \cdot K_D \cdot K_{ст} \cdot K_{пл} \cdot K_{оч}$$

$$\frac{1}{e^{-25(\alpha_T'' - 1)}} = 0,135$$

**Концентрация бензапирена в сухих дымовых газах котлов за золоуловителями при факельном сжигании углей**

$$C_T = \frac{A \cdot Q_i^r}{e^{1,5\alpha_T''}} \cdot K_D \cdot K_{зу}$$

Данные для расчета

Кг	Кд	Кст	Кпл	Коч	Кзу	q <sub>шт</sub>	q <sub>v</sub>	A	α <sub>T</sub> ''	Q <sub>T</sub>	q <sub>y</sub>	q <sub>m</sub>
1	1	1	1	1,2	0,2056	0,01281	89,01	0,521	1,18	317,69	0,9935	0,0065

Расход угля		Q <sub>i</sub> г	C <sub>y6</sub>		C <sub>m6</sub>	C <sub>6псм</sub>	
В, кг/с	В, т/год		До очистки	После очистки		До очистки	После очистки
18,9	2 250 000	Уголь	1,482	0,4664	0,3	1,4754	0,305749

Расход мазута		Q <sub>i</sub> г	C <sub>y6</sub>		C <sub>m6</sub>	C <sub>6псм</sub>	
В, кг/с	В, т/год		До очистки	После очистки		До очистки	После очистки
0,05	7500,0	Мазут	1,482	0,4664	0,3	1,4754	0,305749

ИТОГО:

№ источника выбросов (выделения)	Наименование источника выделения (выброса)	Расход мазута		V <sub>сп</sub>	Выбросы бенз/а/пирена			
		В, кг/с	В, т/год		до очистки		после очистки	
					М, г/с	Г, т/год	М, г/с	Г, т/год
№0001	К/а ст. №1	0,2	3375,00	5,50	0,000002	0,000027	0,00000034	0,000006
	К/а ст. №2							
	К/а ст. №3							
	К/а ст. №4							

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		25.11648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		4.08143
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		59.535
0337	Углерод оксид		5.5404
2904	Мазутная зола	0.010637	0.17935
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000006

# ОРГАНИЗОВАННЫЙ СТАЦИОНАРНЫЙ ИСТОЧНИК №0002

## Котел №№5-8

Источник выброса	дымовая труба №2
Источник выделения	котел №№5-8
Параметры источника выброса	
Высота источника	129 м
Диаметр устья трубы	7,2 м
Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке	
Скорость	20,87 м/с
Объем воздуха	849,7229013 м3/с
Температура	65 0С
Газоочистная установка и коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Эмульгатор, 99,3 %
Мощность котла	паропроизводительность 420 т/час каждая

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ (уголь)

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип и марка золоуловителя, ОСН = Эмульгатор  
КПД очистки, %, **KPD = 99.3**

Вид топлива: каменные угли

Месторождение и марка топлива: Экибастузский бассейн; Малосернистый  
Теплота сгорания топлива, МДж/кг, **QRI = 16.74**

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, **BG = 288**

Среднегодовой топлива на источник, т/год, **BM = 1237500**

Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 4**

Расчетный расход топлива, т/ч :, **BPG = (1-Q4 / 100) · BG = (1-4 / 100) · 288 = 276.5**

Расчетный расход топлива, т/год :, **BPM = (1-Q4 / 100) · BM = (1-4 / 100) · 1237500 = 1188000**

Расчет объема сухих дымовых газов проводим по формулам Приложения 2 :  
Для твердого и жидкого топлива :

Содержание углерода в рабочей массе топлива, %, **CR = 39.77**

Содержание серы в рабочей массе топлива, %, **SR = 0.51**

Содержание водорода в рабочей массе топлива, %, **HR = 2.425**

Содержание кислорода в рабочей массе топлива, %, **OR = 5.575**

Содержание азота в рабочей массе топлива, %, **NR = 0.727**

Влажность топлива, %, **WR = 9**

Объем воздуха V0 при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, нм3/кг:

$$V0 = 0.0889 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) + 0.265 \cdot HR - 0.0333 \cdot OR = 0.0889 \cdot (39.77 + 0.375 \cdot 0.51) + 0.265 \cdot 2.425 - 0.0333 \cdot 5.575 = 4.01$$

Объем водяных паров Vh2o при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, нм3/кг:

$$VH2O = 0.111 \cdot HR + 0.0124 \cdot WR + 0.0161 \cdot V0 = 0.111 \cdot 2.425 + 0.0124 \cdot 9 + 0.0161 \cdot 4.01 = 0.445$$

Объем дымовых газов  $V_{0r}$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$ :

$$V_{0r} = V_{RO_2} + 0.79 \cdot V_0 + 0.008 \cdot NR + V_{H_2O} = 0.746 + 0.79 \cdot 4.01 + 0.008 \cdot 0.727 + 0.445 = 4.365$$

$$\text{где : } V_{RO_2} = 1.866 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) / 100 = 1.866 \cdot (39.77 + 0.375 \cdot 0.51) / 100 = 0.746$$

Объем сухих дымовых газов  $V_{cr}$  при нормальных условиях рассчитываем:

$$V_{cr} = V_{0r} + (1.4-1) \cdot V_0 - V_{H_2O} = 4.365 + (1.4-1) \cdot 4.01 - 0.445 = 5.52$$

Измеренная концентрация кислорода в месте отбора пробы дымовых газов, %,  $O_2 = 6$

По формуле (5) получаем, что коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы,  $A = 21 / (21 - O_2) = 21 / (21 - 6) = 1.4$

Максимальная измеренная концентрация  $\text{NO}_x$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $NO_{XMAX} = 680$

Средняя измеренная концентрация  $\text{NO}_x$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $NO_{XSR} = 680$

Максимальная измеренная концентрация  $\text{SO}_2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $SO_{2MAX} = 1500$

Средняя измеренная концентрация  $\text{SO}_2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $SO_{2SR} = 1500$

Максимальная измеренная концентрация  $\text{CO}$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $CO_{MAX} = 120$

Средняя измеренная концентрация  $\text{CO}$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $CO_{SR} = 120$

По формуле (2) получаем:

Максимальная массовая концентрация  $\text{NO}_x$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$$CNO_{XMAX} = NO_{XMAX} \cdot A / 1.4 = 680 \cdot 1.4 / 1.4 = 680$$

Средняя массовая концентрация  $\text{NO}_x$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$$CNO_{XSR} = NO_{XSR} \cdot A / 1.4 = 680 \cdot 1.4 / 1.4 = 680$$

Максимальная массовая концентрация  $\text{SO}_2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$$CSO_{2MAX} = SO_{2MAX} \cdot A / 1.4 = 1500 \cdot 1.4 / 1.4 = 1500$$

Средняя массовая концентрация  $\text{SO}_2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$$CSO_{2SR} = SO_{2SR} \cdot A / 1.4 = 1500 \cdot 1.4 / 1.4 = 1500$$

Максимальная массовая концентрация  $\text{CO}$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$$CCO_{MAX} = CO_{MAX} \cdot A / 1.4 = 120 \cdot 1.4 / 1.4 = 120$$

Средняя массовая концентрация  $\text{CO}$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$$CCO_{SR} = CO_{SR} \cdot A / 1.4 = 120 \cdot 1.4 / 1.4 = 120$$

Расчет выбросов  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$  проводим по формуле (1)

Общие выбросы оксида и диоксида азота составляет :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNOX = CNO_{XMAX} \cdot V_{cr} \cdot BPG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 680 \cdot 5.52 \cdot 276.5 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 288.5$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNOX = CNO_{XSR} \cdot V_{cr} \cdot BPM \cdot 10^{-6} = 680 \cdot 5.52 \cdot 1188000 \cdot 10^{-6} = 4459.3$$

Выбросы диоксида азота :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNO_2 = 0.8 \cdot GNOX = 0.8 \cdot 288.5 = 230.806$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNO_2 = 0.8 \cdot MNOX = 0.8 \cdot 4459.3 = 3567.4$$

Выбросы оксида азота :

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GNO = 0.13 \cdot GNOX = 0.13 \cdot 288.5 = 37.506$$

$$\text{Годовой выброс, т/год, } MNO = 0.13 \cdot MNOX = 0.13 \cdot 4459.3 = 579.7$$

Выбросы сернистого ангидрида:

Максимальный разовый выброс, г/с

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S_p \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}) \times (1 - \eta^e_{SO_2} \frac{nc}{nk})$$

$$M_{SO_2} = 0,02 \times 80000 \times 0,51 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0,1) = 719.712$$

Расчет валовых выбросов оксидов серы проводим по формуле по формуле (22)

Содержание серы в топливе на рабочую массу, %,  $SR = 0.51$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле,  $NISO_2 = 0.02$

Теплота сгорания топлива, МДж/кг,  $QRI = 16.74$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе:  $NCSO2 = 0$

Время работы источника в год, часов,  $T = 8760$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов,  $N0 = 0$

Щелочность орошаемой воды: 10 мг экв/дм<sup>2</sup>

Приведенная сернистость, %\*кг/мДж:  $S = SR / QRI = 0.51 / 16.74 = 0.03047$

Оксиды серы, улавливаемые в мокром золоуловителе, %:  $NSO21 = 0.1693 \cdot S^{-1.1466} = 0.1693 \cdot 0.03047^{-1.1466} = 10$

Доля оксидов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе:  $NSO21 = NSO21 / 100 = 10 / 100 = 0.1$

Годовой выброс (без очистки), т/год,  $MSO2 = 0.02 \cdot BM \cdot SR \cdot (1 - NISO2) = 0.02 \cdot 1237500 \cdot 0.51 \cdot (1 - 0.02) = 12370.1$

Годовой выброс (с очисткой), т/год,  $MS1 = MSO2 \cdot (1 - NSO21) \cdot (1 - NCSO2 \cdot N0 / T) = 12370.1 \cdot (1 - 0.1) \cdot (1 - 0 \cdot 0 / 8760.000000000001) = 11133.1$

Выбросы оксида углерода :

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GCO = CCOMAX \cdot VCR \cdot BPG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 120 \cdot 5.52 \cdot 276.5 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 50.9$

Годовой выброс, т/год,  $MCO = CCOSR \cdot VCR \cdot BPM \cdot 10^{-6} = 120 \cdot 5.52 \cdot 1188000 \cdot 10^{-6} = 786.9$

Выброс твердых загрязняющих веществ :

Расчет максим.разового выброса твердых частиц проводим по формуле (24)

$Mz = [B \cdot A^p / (100 - Gун)] \cdot aун \cdot (1 - \eta_{зy})$ , г/с; т/год

Максимальный разовый выброс без очистки, г/с,  $Mz = (80\ 000 \cdot 42 / (100 - 7)) \cdot 0.95 \cdot (1 - 0.993) = 34\ 322.58$

Максимальный разовый выброс с очисткой, г/с,  $Mz = (80\ 000 \cdot 42 / (100 - 7)) \cdot 0.95 \cdot (1 - 0.993) = 240.258$

Валовые выбросы твердых частиц (т/год) определяем расчетным методом, по формуле (25)

Зольность угля на рабочую массу, %,  $AR = 42$

Доля золы, уносимой газами из котла (доля золы угля в уносе):

$AUN = 0.95$

Содержание горючих в уносе, %,  $GUN = 7$

Годовой выброс, т/год,  $MTV = BM \cdot AR \cdot AUN / (100 - GUN) = 1237500 \cdot 42 \cdot 0.95 / (100 - 7) = 530927.4$

Выбросы загрязняющих веществ на источнике составляют:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 230.806$

Годовой выброс, т/год,  $M = M2_{(2,1)} + M2_{(2,2)} + M2_{(2,3)} = 3567.4 + 0 + 0 = 3567.400000$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 37.506$

Годовой выброс, т/год,  $M = M2_{(4,1)} + M2_{(4,2)} + M2_{(4,3)} = 579.7 + 0 + 0 = 579.700000$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Годовой выброс (с учетом очистки), т/год,  $M = (M2_{(13,1)} + M2_{(13,2)} + M2_{(13,3)}) = (11133.1 + 0 + 0) = 11133.1$

Общий КПД очистки, %,  $KPD = (1 - M / (M2_{(6,1)} + M2_{(6,2)} + M2_{(6,3)})) \cdot 100 = (1 - 11133.1 / (12370.1 + 0 + 0)) \cdot 100 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 719.712$

Годовой выброс (без учета очистки), т/год,  $M = M2_{(6,1)} + M2_{(6,2)} + M2_{(6,3)} = 12370.1 + 0 + 0 = 12370.1000000$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 50.913$

Годовой выброс, т/год,  $M = M2_{(8,1)} + M2_{(8,2)} + M2_{(8,3)} = 786.9 + 0 + 0 = 786.9000000$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

КПД очистки, %,  $KPD = 99.3$

Максимальный разовый выброс (с очисткой), г/с,  $G = 240.258$

Годовой выброс (без очистки), т/год,  $M = M2_{(10,1)} + M2_{(10,2)} + M2_{(10,3)} = 530927.4 + 0 + 0 = 530927.400000$

Годовой выброс (с очисткой), т/год,  $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 530927.4 \cdot (1 - 99.3 / 100) = 3716.5$

**Примесь: 0703 Бензапирен**

**Концентрация бензапирена в сухих дымовых газах котлов при сжигании мазута  $C_m$**

$$C_m = \frac{q_{пг}^{-0,53} (0,232 + 0,606 \cdot 10^{-3} \cdot q_v)}{e^{-25(\alpha'' - 1)}} \cdot K_g \cdot K_d \cdot K_{ст} \cdot K_{пл} \cdot K_{оч}$$

$$\frac{1}{e^{-25(\alpha'' - 1)}} = 0,135$$

**Концентрация бензапирена в сухих дымовых газах котлов за золоуловителями при факельном сжигании углей**

$$C_T = \frac{A \cdot Q_i^r}{e^{1,5\alpha''}} \cdot K_d \cdot K_{зу}$$

Данные для расчета

Кг	Кд	Кст	Кпл	Коч	Кзу	q <sub>пг</sub>	q <sub>v</sub>	A	α''	Q <sub>г</sub>	q <sub>y</sub>	q <sub>m</sub>
1	1	1	1	1,2	0,2056	0,01281	89,01	0,521	1,18	317,69	0,9935	0,0065

Расход угля		Q <sub>г</sub>	C <sub>y6</sub>		C <sub>бпсм</sub>		
			До очистки	После очистки	До очистки	После очистки	
В, кг/с	В, т/год	Угол	мкг/м <sup>3</sup>	мкг/м <sup>3</sup>	мкг/м <sup>3</sup>	мкг/м <sup>3</sup>	
18,9	2 250 000	16,7	1,482	0,4664	0,3	1,4754	0,305749

Расход мазута		Q <sup>ir</sup>	C <sub>у6</sub>		C <sup>м6</sup>	C <sub>у6</sub>		C <sub>опсм</sub>	
В, кг/с	В, т/год		До очистки			После очистки	До очистки	После очистки	
		Мазут	мкг/м <sup>3</sup>	мкг/м <sup>3</sup>	мкг/м <sup>3</sup>				мкг/м <sup>3</sup>
0,05	7500,0	41,13	1,482	0,4664	0,3	1,4754	0,305749		

№ источника выбросов (выделения)	Наименование источника выделения (выброса)	Расход угля		V <sub>ст</sub>	Выбросы бенз/а/пирена			
		В, кг/с	В, т/год		до очистки		после очистки	
					М, г/с	Г, т/год	М, г/с	Г, т/год
№0002	К/а ст. №5	80,000	1237500	5,5	0.000649	0.010042	0.000135	0.002088
	К/а ст. №6							
	К/а ст. №7							
	К/а ст. №8							

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	230.806	3567.4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	37.506	579.70
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	719.712	11133.100
0337	Углерод оксид	50.913	786.9000
0337	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	240.258	3716.50
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000135	0.002088

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ (мазут)

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип и марка золоуловителя, ОСН = Эмульгатор  
КПД очистки, %, **KPD = 99.3**

Вид топлива: мазут

Месторождение и марка топлива: Мазут малосернистый; Малосернистый  
Теплота сгорания топлива, МДж/кг, **QRI = 41.03**  
Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч, **BG = 0.72**  
Среднегодовой топлива на источник, т/год, **BM = 4125**

Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %,  $Q4 = 4$   
Расчетный расход топлива, т/ч :,  $BPG = (1-Q4 / 100) \cdot BG = (1-4 / 100) \cdot 0.72 = 0.6912$   
Расчетный расход топлива, т/год :,  $BPM = (1-Q4 / 100) \cdot BM = (1-4 / 100) \cdot 4125 = 3960$

Расчет объема сухих дымовых газов проводим по формулам Приложения 2 :  
Для твердого и жидкого топлива :

Содержание углерода в рабочей массе топлива, %,  $CR = 84.71$   
Содержание серы в рабочей массе топлива, %,  $SR = 1$   
Содержание водорода в рабочей массе топлива, %,  $HR = 11.76$   
Содержание кислорода в рабочей массе топлива, %,  $OR = 0.4$   
Содержание азота в рабочей массе топлива, %,  $NR = 0$   
Влажность топлива, %,  $WR = 2.6$

Объем воздуха  $V0$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$ :  
 $V0 = 0.0889 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) + 0.265 \cdot HR - 0.0333 \cdot OR = 0.0889 \cdot (84.70999999999999 + 0.375 \cdot 0.1) + 0.265 \cdot 11.76 - 0.0333 \cdot 0.4 = 10.65$

Объем водяных паров  $VH2O$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$ :  
 $VH2O = 0.111 \cdot HR + 0.0124 \cdot WR + 0.0161 \cdot V0 = 0.111 \cdot 11.76 + 0.0124 \cdot 2.6 + 0.0161 \cdot 10.65 = 1.51$

Объем дымовых газов  $V0r$  при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$ :  
 $VOR = VRO2 + 0.79 \cdot V0 + 0.008 \cdot NR + VH2O = 1.584 + 0.79 \cdot 10.65 + 0.008 \cdot 0 + 1.51 = 11.5$

где :  $VRO2 = 1.866 \cdot (CR + 0.375 \cdot SR) / 100 = 1.866 \cdot (84.70999999999999 + 0.375 \cdot 0.1) / 100 = 1.584$

Объем сухих дымовых газов  $Vcr$  при нормальных условиях рассчитываем:

$VCR = VOR + (1.4-1) \cdot V0 - VH2O = 11.5 + (1.4-1) \cdot 10.65 - 1.51 = 14.25$

Измеренная концентрация кислорода в месте отбора пробы дымовых газов, %,  $O2 = 3.5$

По формуле (5) получаем, что коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы,  $A = 21 / (21 - O2) = 21 / (21 - 3.5) = 1.2$

Максимальная измеренная концентрация  $NOx$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $NOXMAX = 680$

Средняя измеренная концентрация  $NOx$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $NOXSR = 680$

Максимальная измеренная концентрация  $SO2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $SO2MAX = 1500$

Средняя измеренная концентрация  $SO2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $SO2SR = 1500$

Максимальная измеренная концентрация  $CO$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $COMAX = 120$

Средняя измеренная концентрация  $CO$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$ ,  $COSR = 120$

По формуле (2) получаем:

Максимальная массовая концентрация  $NOx$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$CNOXMAX = NOXMAX \cdot A / 1.4 = 680 \cdot 1.2 / 1.4 = 680$

Средняя массовая концентрация  $NOx$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$CNOXSR = NOXSR \cdot A / 1.4 = 680 \cdot 1.2 / 1.4 = 680$

Максимальная массовая концентрация  $SO2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$CSO2MAX = SO2MAX \cdot A / 1.4 = 1500 \cdot 1.2 / 1.4 = 1500$

Средняя массовая концентрация  $SO2$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$CSO2SR = SO2SR \cdot A / 1.4 = 1500 \cdot 1.2 / 1.4 = 1500$

Максимальная массовая концентрация  $CO$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$CCOMAX = COMAX \cdot A / 1.4 = 120 \cdot 1.2 / 1.4 = 120$

Средняя массовая концентрация  $CO$ ,  $\text{мг}/\text{нм}^3$

$CCOSR = COSR \cdot A / 1.4 = 120 \cdot 1.2 / 1.4 = 120$

Расчет выбросов  $NOx$ ,  $SO2$ ,  $CO$  проводим по формуле (1)

Общие выбросы оксида и диоксида азота составляет :

Максимальный разовый выброс,  $\text{г}/\text{с}$ ,  $GNOX = CNOXMAX \cdot VCR \cdot BPG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 680 \cdot 14.25 \cdot 0.6912 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 1.87$

Годовой выброс,  $\text{т}/\text{год}$ ,  $MNOX = CNOXSR \cdot VCR \cdot BPM \cdot 10^{-6} = 680 \cdot 14.25 \cdot 3960 \cdot 10^{-6} = 38.4$

Выбросы диоксида азота :

Максимальный разовый выброс,  $\text{г}/\text{с}$ ,  $GNO2 = 0.8 \cdot GNOX = 0.8 \cdot 1.87 = 1.496$

Годовой выброс, т/год,  $MNO_2 = 0.8 \cdot MNOX = 0.8 \cdot 38.4 = 30.7$

Выбросы оксида азота :

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GNO = 0.13 \cdot GNOX = 0.13 \cdot 1.87 = 0.243$

Годовой выброс, т/год,  $MNO = 0.13 \cdot MNOX = 0.13 \cdot 38.4 = 4.99$

Выбросы сернистого ангидрида:

Максимальный разовый выброс, г/с

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S_p \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2})$$

$$M_{SO_2} = 0,02 \times 200 \times 1 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0,1) = 3,528$$

Расчет валовых выбросов оксидов серы проводим по формуле по формуле (22)

Содержание серы в топливе на рабочую массу, %,  $SR = 1$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле,  $NISO_2 = 0.02$

Теплота сгорания топлива, МДж/кг,  $QRI = 41.03$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе:  $NCSO_2 = 0$

Время работы источника в год, часов,  $T = 88$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов,  $N_0 = 0$

Щелочность орошаемой воды: 10 мг экв/дм<sup>2</sup>

Приведенная сернистость, %\*кг/мДж:  $S = SR / QRI = 1 / 41.03 = 0.02437$

Оксиды серы, улавливаемые в мокром золоуловителе, %:  $NSO_2I = 0.1693 \cdot S^{-1.1466} = 0.1693 \cdot 0.02437^{-1.1466} = 10$

Доля оксидов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе:  $NSO_2I = NSO_2I / 100 = 11.98 / 100 = 0.1$

Годовой выброс (без очистки), т/год,  $MSO_2 = 0.02 \cdot BM \cdot SR \cdot (1 - NISO_2) = 0.02 \cdot 4125 \cdot 1 \cdot (1 - 0.02) = 80.85$

Годовой выброс (с очисткой), т/год,  $MSI = MSO_2 \cdot (1 - NSO_2I) \cdot (1 - NCSO_2 \cdot N_0 / T) = 80.85 \cdot (1 - 0.1) \cdot (1 - 0 \cdot 0 / 88) = 72.765$

Выбросы оксида углерода :

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GCO = CCOMAX \cdot VCR \cdot BPG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 120 \cdot 14.25 \cdot 0.6912 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 0.33$

Годовой выброс, т/год,  $MCO = CCOSR \cdot VCR \cdot BPM \cdot 10^{-6} = 120 \cdot 14.25 \cdot 3960 \cdot 10^{-6} = 6.77$

Выбросы мазутной золы :

Содержание золы в мазуте на рабочую массу, %,  $AR = 0.05$

Количество ванадия, находящегося в 1 т мазута, г/т определяем по приближенной формуле (31),  $GV = 2222 \cdot AR = 2222 \cdot 0.05 = 111.1$

Доля ванадия, оседающего с твердыми частицами на поверхности нагрева мазутных котлов,  $NOC = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GMZ = GV \cdot BG \cdot (1 - NOC) \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 111.1 \cdot 0.72 \cdot (1 - 0.05) \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 0.021126$

Годовой выброс, т/год,  $MMZ = GV \cdot BM \cdot (1 - NOC) \cdot 10^{-6} = 111.1 \cdot 4125 \cdot (1 - 0.05) \cdot 10^{-6} = 0.43537$

Выбросы загрязняющих веществ на источнике составляют:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 1.4960000$

Годовой выброс, т/год,  $M = M_2(2,1) + M_2(2,2) + M_2(2,3) = 30.7 + 0 + 0 = 30.7000000$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.2430000$

Годовой выброс, т/год,  $M = M2_{(4,1)} + M2_{(4,2)} + M2_{(4,3)} = 4.99 + 0 + 0 = 4.9900000$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Годовой выброс (с учетом очистки), т/год,  $M = (M2_{(13,1)} + M2_{(13,2)} + M2_{(13,3)}) = (72.765 + 0 + 0) = 72.765$

Общий КПД очистки, %,  $KPD = (1 - M / (M2_{(6,1)} + M2_{(6,2)} + M2_{(6,3)})) \cdot 100 = (1 - 72.765 / (80.85 + 0 + 0)) \cdot 100 = 10$

Максимальный разовый выброс (без очистки), г/с,  $G = 4.1200000$

Годовой выброс (без учета очистки), т/год,  $M = M2_{(6,1)} + M2_{(6,2)} + M2_{(6,3)} = 80.85 + 0 + 0 = 80.85$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.3300000$

Годовой выброс, т/год,  $M = M2_{(8,1)} + M2_{(8,2)} + M2_{(8,3)} = 6.77 + 0 + 0 = 6.7700000$

**Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)**

Общая степень улавливания твердых частиц, %,  $NZI = 99.3$

Степень очистки дымовых газов от мазутной золы в золоулавливающих установках, %,  $KPD = 49.65$

Максимальный разовый выброс (без очистки), г/с,  $G = 0.021126$

Годовой выброс (без очистки), т/год,  $M = M2_{(12,1)} + M2_{(12,2)} + M2_{(12,3)} = 0.409 + 0 + 0 = 0.4090000$

Максимальный разовый выброс (с очисткой), г/с,  $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 0.021126 \cdot (1 - 49.65 / 100) = 0.010637$

Годовой выброс (с очисткой), т/год,  $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 0.409 \cdot (1 - 49.65 / 100) = 0.21921$

**Примесь: 0703 Бензапирен**

**Концентрация бензапирена в сухих дымовых газах котлов при сжигании мазута  $C_M$**

$$C_M = \frac{q_{nc}^{-0.53} (0.232 + 0.606 \cdot 10^{-3} \cdot q_v)}{e^{-25(\alpha_T'' - 1)}} \cdot K_G \cdot K_D \cdot K_{ст} \cdot K_{пл} \cdot K_{оч}$$

$$\frac{1}{e^{-25(\alpha_T'' - 1)}} = 0.135$$

**Концентрация бензапирена в сухих дымовых газах котлов за золоуловителями при факельном сжигании углей**

$$C_T = \frac{A \cdot Q_i^r}{e^{1.5\alpha_T''}} \cdot K_D \cdot K_{зу}$$

Данные для расчета

$K_G$	$K_D$	$K_{ст}$	$K_{пл}$	$K_{оч}$	$K_{зу}$	$q_{пг}$	$q_v$	$A$	$\alpha_T''$	$Q_T$	$q_y$	$q_m$
1	1	1	1	1.2	0.2056	0.01281	89.01	0.521	1.18	317.69	0.9935	0.0065

Расход угля		Q <sub>ir</sub>	C <sub>у6</sub>		C <sub>м6</sub>	C <sub>бпсм</sub>	
			До очистки			После очистки	До очистки
В, кг/с	В, т/год	Угол	мкг/м <sup>3</sup>				
18,9	2 250 000	16,7	1,482	0,4664	0,3	1,4754	0,305749

Расход мазута		Q <sub>ir</sub>	C <sub>у6</sub>		C <sub>м6</sub>	C <sub>бпсм</sub>	
			До очистки			После очистки	До очистки
В, кг/с	В, т/год	Мазут	мкг/м <sup>3</sup>				
0,05	7500,0	41,13	1,482	0,4664	0,3	1,4754	0,305749

№ источника выбросов (выделения)	Наименование источника выделения (выброса)	Расход мазута		V <sub>ср</sub>	Выбросы бенз/а/пирена			
		В, кг/с	В, т/год		до очистки		после очистки	
					М, г/с	Г, т/год	М, г/с	Г, т/год
№0002	К/а ст. №5	0,200	4125,00	5,5	0,000002	0,000033	0,00000034	0,000007
	К/а ст. №6							
	К/а ст. №7							
	К/а ст. №8							

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		30.7
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		4.99
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		72.765
0337	Углерод оксид		6.77
2904	Мазутная зола	0,010637	0.21921
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000007

## 2 ТУРБИННЫЙ ЦЕХ. МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ ПРИ

*Источник загрязнения N 0003, Вытяжка*

*Источник выделения N 001, Сварочный аппарат*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 685$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 685 / 10^6 = 0.00678$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 685 / 10^6 = 0.000754$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 685 / 10^6 = 0.000274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0028	0.0068
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0008
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.0003

*Источник загрязнения N 0003, Вытяжка*

*Источник выделения N 002, Заточной станок*

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 350 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 132$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.016$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 1$   
 Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 1 * 0.016 * 132 * 1 / 10^6 = 0.0076$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 1 * 0.016 * 1 = 0.016$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.024$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 1$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 1 * 0.024 * 132 * 1 / 10^6 = 0.0114$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 1 * 0.024 * 1 = 0.024$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.024	0.0114
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.016	0.0076

### 3 ТОПЛИВНО-ТРАНСПОРТНЫЙ ЦЕХ

*Источники загрязнения N 0004-0011,0013, Труба*

*Источник выделения N 001,Разгрузка угля*

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

**Зимний период**

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.1$

Размер куса материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 900$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.1 * 0.2 * 1 * 900 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 2.52$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 1500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.1 * 0.2 * 1 * 900 * 0.7 * 1500 = 11.34$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 2.52$

Валовый выброс, т/год,  $M = 11.34$

**Летний период**

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремнияВлажность материала, %,  $VL = 8$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) ,  $K5 = 0.2$ 

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 1.5$ Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) ,  $K3SR = 1$ Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 2$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,  $K3 = 1.2$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) ,  $K4 = 0.1$ Размер куска материала, мм ,  $G7 = 1$ Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) ,  $K7 = 1$ Доля пылевой фракции в материале(табл.1) ,  $K1 = 0.03$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) ,  $K2 = 0.02$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G = 500$ Высота падения материала, м ,  $GB = 2$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) ,  $B = 0.7$ Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.1 * 0.2 * 1 * 500 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 1.4$ Время работы узла переработки в год, часов ,  $RT2 = 900$ Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.1 * 0.2 * 1 * 500 * 0.7 * 900 = 3.78$ Максимальный разовый выброс , г/сек ,  $G = 1.4$ **Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 15.1200000**Валовый выброс , т/год ,  $M = 3.78$ 

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка угля

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	2.52	15.12

**Источник загрязнения N 0012, Труба****Источник выделения N 001, Разгрузка угля**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремнияВлажность материала, %,  $VL = 8$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) ,  $K5 = 0.2$ 

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 1.0$ Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) ,  $K3SR = 1$ Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 1$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,  $K3 = 1$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) ,  $K4 = 0.1$ Размер куска материала, мм ,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) ,  $K7 = 1$   
 Доля пылевой фракции в материале(табл.1) ,  $K1 = 0.03$   
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) ,  $K2 = 0.02$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G = 450$   
 Высота падения материала, м ,  $GB = 2$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) ,  $B = 0.7$   
 Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.1 * 0.2 * 1 * 450 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 1.05$   
 Время работы узла переработки в год, часов ,  $RT2 = 2400$   
 Валовой выброс пыли при переработке, т/год (1) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.1 * 0.2 * 1 * 450 * 0.7 * 2400 = 9.07$   
 Максимальный разовый выброс , г/сек ,  $G = 1.05$   
 Валовой выброс , т/год ,  $M = 9.07$   
 Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка угля

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1.05	9.07

#### 4 МАСТЕРСКАЯ ТТЦ ПО РЕМОНТУ БУЛЬДОЗЕРОВ

*Источник загрязнения N 0014,Вытяжка*

*Источник выделения N 001,Сверильный станок*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 396$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0011$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 1$

Валовой выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 1 * 0.0011 * 396 * 1 / 10^6 = 0.001568$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 1 * 0.0011 * 1 = 0.0011$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0011	0.0016

*Источник загрязнения N 0014,Вытяжка*

*Источник выделения N 002,Сварочный аппарат*

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $B = 4641$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $BMAX = 0.24$



0337	2	6.3	1	6.31	3.37	0.0057	0.003415
2732	2	0.79	1	0.79	1.14	0.000811	0.000511
0301	2	1.27	1	1.27	6.47	0.001538	0.001085
0304	2	1.27	1	1.27	6.47	0.00025	0.0001763
0328	2	0.17	1	0.17	0.72	0.000238	0.0001646
0330	2	0.25	1	0.25	0.51	0.0002764	0.0001788

Выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

<i>Тип машины: Трактор (I), N ДВС = 161 - 260 кВт</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
105	1	1.00	1	0.48	0.48		
<i>ЗВ</i>	<i>Trp мин</i>	<i>Mpr, г/мин</i>	<i>Tx, мин</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	2	6.3	1	6.31	3.37	0.0057	0.00299
2732	2	0.79	1	0.79	1.14	0.000811	0.000447
0301	2	1.27	1	1.27	6.47	0.001538	0.000949
0304	2	1.27	1	1.27	6.47	0.00025	0.0001542
0328	2	0.17	1	0.17	0.72	0.000238	0.000144
0330	2	0.25	1	0.25	0.51	0.0002764	0.0001564

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0015	0.0020
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0003	0.0003
0328	Углерод (Сажа)	0.0002	0.0003
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0003	0.0003
0337	Углерод оксид	0.0057	0.0064
2732	Керосин	0.0008	0.0010

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

**Источник загрязнения N 0014, Вытяжка**

**Источник выделения N 004, Заточной станок**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 396$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.013 * 396 * 1 / 10^6 = 0.01668$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.013 * 1 = 0.0117$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.021$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M_{\text{max}} = 3600 * KN * GV * T_{\text{max}} * KOLIV_{\text{max}} / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.021 * 396 * 1 / 10^6 = 0.02694$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.021 * 1 = 0.0189$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0189	0.0269
2930	Пыль абразивная	0.0117	0.0167

## 5 МАЗУТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

*Источник загрязнения N 0015,*

*Источник выделения N 001, Резервуары 1000 м3*

Нефтепродукт,  $NP = \text{Мазут}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = 60$

Расчет  $Kt$  при,  $TG = TMIN = 60$

Коэффициент,  $KT = 3.23$

$KTMIN = KT = 3.23$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 60$

Расчет  $Kt$  при,  $TG = TMAX = 60$

Коэффициент,  $KT = 3.23$

$KTMAX = KT = 3.23$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $V = 1000$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Значение  $K_{\text{prst}}$ (Прил. 8),  $KPSR = 0.58$

Значение  $K_{\text{rmax}}$ (Прил. 8),  $KPM = 0.83$

Коэффициент,  $KPSR = 0.58$

Коэффициент,  $KPMAX = KPMAX = 0.83$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 3000$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года,

т/год,  $B = 5616$

Плотность нефтепродукта, т/м3,  $RO = 0$

Плотность нефтепродукта, т/м3,  $RO = 0.877$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO * V) = 5616 / (0.877 * 3000) = 2.135$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара

во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 0$

во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 80$

Концентрация паров ЗВ при температуре 20 гр.С, г/м3,  $CH = 5.4$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.6.1),  $G = CH * KTMAX * KPMAX * VCMAX / 3600 = 5.4 * 3.23 * 0.83 * 80 / 3600 = 0.322$

Валовый выброс, т/год (5.6.2),  $M = CH * (KTMAX + KTMIN) * KPSR * KOB * B / (2 * 10^6 * RO) = 5.4 * (3.23 + 3.23) * 0.58 * 2.5 * 5616 / (2 * 10^6 * 0.877) = 0.162$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * M / 100 = 99.52 * 0.162 / 100 = 0.1612$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * G / 100 = 99.52 * 0.322 / 100 = 0.3205$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * M / 100 = 0.48 * 0.162 / 100 = 0.000778$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * G / 100 = 0.48 * 0.322 / 100 = 0.001546$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0015	0.0008
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.3205	0.1612

**Источник загрязнения N 0016,**

**Источник выделения N 001, Резервуар 90м3**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP = \text{Мазут}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = 70$

Расчет  $Kt$  при,  $TG = TMIN = 70$

Коэффициент,  $KT = 4.09$

$KTMIN = KT = 4.09$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 70$

Расчет  $Kt$  при,  $TG = TMAX = 70$

Коэффициент,  $KT = 4.09$

$KTMAX = KT = 4.09$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 90$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Значение  $Kpsr$ (Прил. 8),  $KPSR = 0.56$

Значение  $Kpmax$ (Прил. 8),  $KPM = 0.8$

Коэффициент,  $KPSR = 0.56$

Коэффициент,  $KPMAX = KPMAX = 0.8$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 90$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год,  $B = 5616$

Плотность нефтепродукта, т/м3,  $RO = 0.877$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO * V) = 5616 / (0.877 * 90) = 71.2$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.61$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 60$

Концентрация паров ЗВ при температуре 20 гр.С, г/м3,  $CH = 5.4$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.6.1),  $G = CH * KTMAX * KPMAX * VCMAX / 3600 = 5.4 * 4.09 * 0.8 * 60 / 3600 = 0.2945$

Валовый выброс, т/год (5.6.2),  $M = CH * (KTMAX + KTMIN) * KPSR * KOV * B / (2 * 10^6 * RO) = 5.4 * (4.09 + 4.09) * 0.56 * 1.61 * 5616 / (2 * 10^6 * 0.877) = 0.1275$

*Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19*

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 99.52 * 0.1275 / 100 = 0.127$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 99.52 * 0.2945 / 100 = 0.293$

*Примесь: 0333 Сероводород*

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 0.48 * 0.1275 / 100 = 0.000612$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 0.48 * 0.2945 / 100 =$

**0.001414**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0014	0.0006
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.293	0.127

## 6 МАЗУТОНАСОСНАЯ

*Источник загрязнения N 0017,*

*Источник выделения N 001, Перекачивающий насос*

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Мазут

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 3$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 3$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T_{\text{в}} = 1569$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q * NNI / 3.6 = 0.05 * 3 / 3.6 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q * NI * T_{\text{в}}) / 1000 = (0.05 * 3 * 1569) / 1000 = 0.2354$

*Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19*

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 99.52 * 0.2354 / 100 = 0.2343$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 99.52 * 0.0417 / 100 = 0.0415$

*Примесь: 0333 Сероводород*

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\text{в}} = CI * M / 100 = 0.48 * 0.2354 / 100 = 0.00113$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{в}} = CI * G / 100 = 0.48 * 0.0417 / 100 = 0.0002$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0002	0.0011
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.0415	0.2343

*Источник загрязнения N 0018, Труба*

*Источник выделения N 001, Сливная эстакада*

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP =$  Мазут

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в о-з период, т,  $BOZ = 3616$

Средний удельный выброс в в-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в в-л период, т,  $BVL = 2000$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 80$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0043$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 60$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 7$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{PM}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{PSR}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 6.53 * 0.1 * 80 / 3600 = 0.0145$

Среднегодовые выбросы, т/год (7.1),  $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10^{-6} = (4.96 * 3616 + 4.96 * 2000) * 0.1 * 10^{-6} = 0.002786$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\Sigma} = CI * M / 100 = 99.52 * 0.002786 / 100 = 0.00277$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\Sigma} = CI * G / 100 = 99.52 * 0.0145 / 100 = 0.01443$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M_{\Sigma} = CI * M / 100 = 0.48 * 0.002786 / 100 = 0.00001337$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\Sigma} = CI * G / 100 = 0.48 * 0.0145 / 100 = 0.0000696$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00007	0.00001
2754	Углеводороды	0.0144	0.0028

**Источник загрязнения N 0022,**

**Источник выделения N 001, Резервуары для ДТ**

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) ,  **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup> ,  **$Q_{OZ} = 26$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) ,  **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup> ,  **$Q_{VL} = 26$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15) ,  **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час ,  **$VSL = 16$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) ,  **$GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (2.25 * 16) / 3600 = 0.01$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) ,  **$MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (1.19 * 26 + 1.6 * 26) * 10^{-6} = 0.0000725$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> ,  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) ,  **$MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (26 + 26) * 10^{-6} = 0.0013$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3) ,  **$MR = MZAK + MPRR = 0.0000725 + 0.0013 = 0.001373$**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  **$M_{\underline{M}} = CI * M / 100 = 99.72 * 0.001373 / 100 = 0.00137$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$G_{\underline{G}} = CI * G / 100 = 99.72 * 0.01 / 100 = 0.00997$**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  **$M_{\underline{M}} = CI * M / 100 = 0.28 * 0.001373 / 100 = 0.000003844$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$G_{\underline{G}} = CI * G / 100 = 0.28 * 0.01 / 100 = 0.000028$**

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород	0.00003	0.000004
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.010	0.0014

**Источник загрязнения N 0024,**

**Источник выделения N 001, Резервуары для ДТ ТРК**

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), ***C<sub>MAX</sub>* = 3.92**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>OZ</sub>* = 26**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMOZ</sub>* = 1.98**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>VL</sub>* = 26**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMVL</sub>* = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, ***V<sub>TRK</sub>* = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB* = *NN* \* *C<sub>MAX</sub>* \* *V<sub>TRK</sub>* / 3600 = 1 \* 3.92 \* 0.4 / 3600 = 0.0004356**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***M<sub>BA</sub>* = (*C<sub>AMOZ</sub>* \* *Q<sub>OZ</sub>* + *C<sub>AMVL</sub>* \* *Q<sub>VL</sub>*) \* 10<sup>-6</sup> = (1.98 \* 26 + 2.66 \* 26) \* 10<sup>-6</sup> = 0.0001206**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, ***J* = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***M<sub>PR</sub>* = 0.5 \* *J* \* (*Q<sub>OZ</sub>* + *Q<sub>VL</sub>*) \* 10<sup>-6</sup> = 0.5 \* 50 \* (26 + 26) \* 10<sup>-6</sup> = 0.0013**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***M<sub>TRK</sub>* = *M<sub>BA</sub>* + *M<sub>PR</sub>* = 0.0001206 + 0.0013 = 0.00142**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M* = *CI* \* *M<sub>TRK</sub>* / 100 = 99.72 \* 0.00142 / 100 = 0.001416**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G* = *CI* \* *G<sub>TRK</sub>* / 100 = 99.72 \* 0.000436 / 100 = 0.000435**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M* = *CI* \* *M<sub>TRK</sub>* / 100 = 0.28 \* 0.00142 / 100 = 0.000003976**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G* = *CI* \* *G<sub>TRK</sub>* / 100 = 0.28 \* 0.000436 / 100 = 0.00000122**

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород	0.000001	0.000004
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.0004	0.0014

## **8 АЗС ЦПВТ**

**Источник загрязнения N 0025, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 001, Резервуары для ДТ ТРК**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3,92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 100$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1,98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 104,38$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2,66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $V_{TRK} = 0,4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 3,92 * 0,4 / 3600 = 0,0004356$

Выбросы при закатке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (C_{AMOZ} * Q_{OZ} + C_{AMVL} * Q_{VL}) * 10^{-6} = (1,98 * 100 + 2,66 * 104,38) * 10^{-6} = 0,000476$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0,5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0,5 * 50 * (100 + 104,38) * 10^{-6} = 0,00511$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 0,000476 + 0,00511 = 0,00559$

*Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19*

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99,72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI * M / 100 = 99,72 * 0,00559 / 100 = 0,00557$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI * G / 100 = 99,72 * 0,000436 / 100 = 0,000435$

*Примесь: 0333 Сероводород*

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0,28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M_ = CI * M / 100 = 0,28 * 0,00559 / 100 = 0,00001565$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G_ = CI * G / 100 = 0,28 * 0,000436 / 100 = 0,00000122$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000001	0.00002
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.0004	0.0056

## 9 ТЕПЛОВОЗНОЕ ДЕПО

*Источник загрязнения N 0026, Труба*

*Источник выделения N 001, Тепловозы*

Список литературы

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта п.5.2 Выбросы от железнодорожных транспортных средств

Приложение №21 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Тип источника выделения: Промышленные тепловозы

Широта района, градусов северной широты,  $SH = 43$

Коэффициент влияния климатических условий,  $KT = 0,8$

Тип тепловоза: ТГМ6

Время работы тепловоза в год, часов,  $T = 73$

Количество секций,  $KC = 1$

Срок эксплуатации тепловоза, лет,  $SR = 30$

Количество тепловозов данного типа,  $N = 5$

Количество тепловозов данного типа работающих одновременно,  $NI = 1$

Коэффициент влияния технического состояния,  $KF = 1.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.5.2.4-5.2.5), кг/час,  $GI = 0.947$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 0.947 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 = 232.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 0.947 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 0.2323$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.947 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.2525$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.5.2.4-5.2.5), кг/час,  $GI = 6.14$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 6.14 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 = 1506$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 6.14 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 1.506$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 6.14 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 1.637$

С учетом трансформации окислов азота в атмосфере получаем:

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 1.506 = 1.205$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = 0.8 * G = 0.8 * 1.637 = 1.31$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 1.506 = 0.1958$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = 0.13 * G = 0.13 * 1.637 = 0.213$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.5.2.4-5.2.5), кг/час,  $GI = 0.0492$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 0.0492 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 = 12.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 0.0492 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 0.01207$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.0492 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.01312$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.3.1-3.3), кг/час,  $GI = 0.309$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 0.309 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 = 75.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 0.309 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 0.0758$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.309 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.0824$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.3.1-3.3), кг/час,  $GI = 1.395$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 1.395 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 = 342.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 1.395 * 73 * 5 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 0.342$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 1.395 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.372$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота диоксид	1.31	1.205
0304	Азота оксид	0.213	0.1958
0328	Углерод (Сажа)	0.0131	0.0121
0330	Сера диоксид	0.0824	0.0758
0337	Углерод оксид	0.2525	0.2323
2732	Керосин	0.372	0.342

**Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Тепловозы**

Список литературы

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта п.5.2 Выбросы от железнодорожных транспортных средств

Приложение №21 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 №187)

Тип источника выделения: Промышленные тепловозы

Широта района, градусов северной широты,  $SH = 43$

Коэффициент влияния климатических условий,  $KT = 0.8$

Тип тепловоза: ТГМ6

Время работы тепловоза в год, часов,  $T = 4400$

Количество секций,  $KC = 1$

Срок эксплуатации тепловоза, лет,  $SR = 20$

Количество тепловозов данного типа,  $N = 2$

Количество тепловозов данного типа работающих одновременно,  $NI = 1$

Коэффициент влияния технического состояния,  $KF = 1.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.5.2.4-5.2.5), кг/час,  $GI = 0.947$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 0.947 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 = 5600.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 0.947 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 5.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.947 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.2525$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.5.2.4-5.2.5), кг/час,  $GI = 6.14$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 6.14 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 = 36309.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 6.14 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 36.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 6.14 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 1.637$

С учетом трансформации окислов азота в атмосфере получаем:

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 36.3 = 29.04$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = 0.8 * G = 0.8 * 1.637 = 1.31$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 36.3 = 4.72$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = 0.13 * G = 0.13 * 1.637 = 0.213$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.5.2.4-5.2.5), кг/час,  $GI = 0.0492$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 0.0492 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 = 290.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 0.0492 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 0.291$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.0492 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.01312$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.3.1-3.3), кг/час,  $GI = 0.309$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 0.309 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 = 1827.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 0.309 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 1.827$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 0.309 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.0824$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.3.1-3.3), кг/час,  $GI = 1.395$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (5.3),  $MKG = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC = 0.7 * 1.395 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 = 8249.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = 0.7 * GI * T * N * KF * KT * KC / 1000 = 0.7 * 1.395 * 4400 * 2 * 1.2 * 0.8 * 1 / 1000 = 8.25$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI * NI * KF * KT * KC / 3.6 = 1.395 * 1 * 1.2 * 0.8 * 1 / 3.6 = 0.372$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	1.31	29.04
0304	Азота оксид	0.213	4.72
0328	Углерод (Сажа)	0.0131	0.291
0330	Сера диоксид	0.0824	1.827
0337	Углерод оксид	0.2525	5.6
2732	Керосин	0.372	8.25

## 10 ОВК-1 №8. МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ

*Источник загрязнения N 0027, Вытяжка*

*Источник выделения N 001, Сварочный аппарат*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 685$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 685 / 10^6 = 0.00678$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 685 / 10^6 = 0.000754$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 685 / 10^6 = 0.000274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0028	0.0068
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0008
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.0003

## 11 МЕХАНИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЦЕХА

Источник загрязнения N 0028,

Источник выделения N 001, Сверильный станок

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 573$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.0011 * 573 * 1 / 10^6 = 0.002042$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.0011 * 1 = 0.00099$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.00099	0.0020

Источник загрязнения N 0028, Вытяжка

Источник выделения N 002, Сварочный аппарат

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 685$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 685 / 10^6 = 0.00678$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 685 / 10^6 = 0.000754$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 685 / 10^6 = 0.000274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0028	0.0068
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0008
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.0003

**Источник загрязнения N 0028,**

**Источник выделения N 003, Газовая резка металла**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4),  $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $\underline{T} = 2630$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4),  $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 1.1 * 2630 / 10^6 = 0.002893$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $\underline{G} = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 2630 / 10^6 = 0.1917$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 2630 / 10^6 = 0.1302$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT * T / 10^6 = 39 * 2630 / 10^6 = 0.1026$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0203	0.1917
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0029
0301	Азота диоксид	0.0108	0.1026
0337	Углерод оксид	0.0138	0.1302

**Источник загрязнения N 0028, Вытяжка**

**Источник выделения N 004, Заточной станок**

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 264$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.013 * 264 * 1 / 10^6 = 0.01112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.013 * 1 = 0.0117$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.021$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.021 * 264 * 1 / 10^6 = 0.01796$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.021 * 1 = 0.0189$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0189	0.0180
2930	Пыль абразивная	0.0117	0.0111

## 12 ХИМЦЕХ. МАСТЕРСКАЯ ПРП

**Источник загрязнения N 0029, Вытяжка**

**Источник выделения N 001, Сверлильный станок**

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 1056$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0,0011$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0,9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0,9 * 0,0011 * 1056 * 1 / 10^6 = 0,00376$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0,9 * 0,0011 * 1 = 0,00099$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,00099	0,0038

**Источник загрязнения N 0029, Вытяжка**

**Источник выделения N 002, Заточной станок**

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 526$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0,006$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0,9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0,9 * 0,006 * 526 * 1 / 10^6 = 0,01023$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0,9 * 0,006 * 1 = 0,0054$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0,008$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0,9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0,9 * 0,008 * 526 * 1 / 10^6 = 0,01363$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0,9 * 0,008 * 1 = 0,0072$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0072	0,0136
2930	Пыль абразивная	0,0054	0,0102

**Источник загрязнения N 0029, Вытяжка**

**Источник выделения N 003, Шлифовальный станок**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 1584$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.013$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.013 * 1584 * 1 / 10^6 = 0.0667$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.013 * 1 = 0.0117$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.02$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.02 * 1584 * 1 / 10^6 = 0.1026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.02 * 1 = 0.018$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.018	0.1162
2930	Пыль абразивная	0.0117	0.0769

### 13 ЦРЭО. РЕМОНТНАЯ МАСТЕРСКАЯ КОТЕЛЬНОГО ЦЕХА

*Источник загрязнения N 0030,*

*Источник выделения N 001, Отрезной станок*

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 1056$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.203$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.203 * 1056 * 1 / 10^6 = 0.695$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.203 * 1 = 0.1827$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.1827	0.695

*Источник загрязнения N 0030, Вытяжка*

*Источник выделения N 002, Сварочный аппарат*

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $B = 685$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 685 / 10^6 = 0.00678$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 685 / 10^6 = 0.000754$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 685 / 10^6 = 0.000274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0028	0.0068
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0008
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.0003

#### 14 ОВК-2. ЭЛЕКТРОЦЕХ ПРП

*Источник загрязнения N 0033,*

*Источник выделения N 001, Сверильный станок*

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 200$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.0011 * 200 * 1 / 10^6 = 0.000713$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.0011 * 1 = 0.00099$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.00099	0.0007

*Источник загрязнения N 0033,*

*Источник выделения N 002, Сварочный аппарат*

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 275$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1.09$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 275 / 10^6 = 0.00272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 1.09 / 3600 = 0.003$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 275 / 10^6 = 0.0003025$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 1.09 / 3600 = 0.000333$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 275 / 10^6 = 0.00011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 1.09 / 3600 = 0.000121$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0045	0.0375
0143	Марганец и его соединения	0.0004	0.0034
0301	Азота диоксид	0.0006	0.0045
0337	Углерод оксид	0.0055	0.0399
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003	0.0025
0344	Фториды неорганические плохо	0.0014	0.0099
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0006	0.0042

**Источник загрязнения N 0033,**

**Источник выделения N 003, Сварочный аппарат**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 3000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 10.69 * 3000 / 10^6 = 0.0321$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 10.69 * 1.5 / 3600 = 0.00445$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.92 * 3000 / 10^6 = 0.00276$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.92 * 1.5 / 3600 = 0.000383$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.4 * 3000 / 10^6 = 0.0042$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.4 * 1.5 / 3600 = 0.000583$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 3.3 * 3000 / 10^6 = 0.0099$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 3.3 * 1.5 / 3600 = 0.001375$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.75 * 3000 / 10^6 = 0.00225$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.75 * 1.5 / 3600 = 0.0003125$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.5 * 3000 / 10^6 = 0.0045$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.5 * 1.5 / 3600 = 0.000625$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 3000 / 10^6 = 0.0399$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 1.5 / 3600 = 0.00554$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0045	0.0321
0143	Марганец и его соединения	0.0004	0.0028
0301	Азота диоксид	0.0006	0.0045
0337	Углерод оксид	0.0055	0.0399
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003	0.0023
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0014	0.0099
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0006	0.0042

**Источник загрязнения N 0033,**

**Источник выделения N 004, Заточной станок**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 396$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.013 * 396 * 1 / 10^6 = 0.01668$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.013 * 1 = 0.0117$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.021$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.021 * 396 * 1 / 10^6 = 0.02694$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.021 * 1 = 0.0189$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0189	0.0269
2930	Пыль абразивная	0.0117	0.0167

## 15 ОВК-2. СТОЛЯРНЫЙ ЦЕХ

**Источник загрязнения N 0034, Труба**

**Источник выделения N 001, Деревообрабатывающие станки**

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при деревообработке подсчитывается по удельным показателям, отнесенным

ко времени работы деревообрабатывающего оборудования

Вид станка: Деревообрабатывающие станки прочие

Марка, модель станка: Станки комбинированные и универсальные: УС

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П.1),  $Q = 1.19$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час,  $T = 264$

Количество станков данного типа,  $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа,  $NI = 1$

Примесь: 2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц,  $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с,  $Q = Q * KN = 1.19 * 0.2 = 0.238$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3),  $G = Q * NI = 0.238 * 1 = 0.238$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),  $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.238 * 264 * 3600 * 1 / 10^6 = 0.226$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.238	0.226

## 16 СКЛАД ХИМРЕАГЕНТОВ

*Источник загрязнения N 6008.*

*Источник выделения N 001, Узел разгрузки химреагентов*

Расчеты выбросов загрязняющих веществ нефтехимическими предприятиями ведутся согласно "Методики расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования РМ62-91-90" -Воронеж, 1990. Ссылки на таблицы ниже по тексту даны в принятой в сборнике нумерации.

Расчеты давления насыщенных паров согласно Справочнику химика в 5 томах, том 1.-Л. 1963, Ленинградское отделение Госхимиздата или по справочнику "Свойства газов и жидкостей", Ленинград, "Химия", 1982г.

Список использованной литературы:

1. Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования РМ62-91-90 -Воронеж, 1990.
2. Справочник химика в 5 томах Том 1.-Л. 1963, Ленинградское отделение Госхимиздата.
3. Р.Рид, Дж.Праусниц/Шервуд. "Свойства газов и жидкостей". Ленинград, "Химия", 1982.

Тип источника выброса, ТР1 = неорганизованный

Вид выброса, W = Выбросы при негерметичном наливке транспортных цистерн

Годовой расход реагентов:

кислота серная – 3000 т  
гидроксид натрия (NaOH)- 190 т  
аммиак – 3,7 т  
кислота соляная – 4 т  
гидразингидрат – 3,1 т

Примесь 0322 Кислота серная по молекуле H2SO4

Годовой объем наливаемой в цистерну жидкости, м<sup>3</sup>/год, QN = 1634,34

Температура жидкости в цистерне, градусов Цельсия, TG = 38

Температура воздуха летняя, градусов Цельсия, TL = 22

Температура воздуха зимняя, градусов Цельсия, TZ = -12

Температура воздуха средняя, градусов Цельсия, TS = (TL + TZ) / 2 = (22 - 12) / 2 = 5

Температура газового пространства цистерны, градусов Цельсия, TC = (TG + TS) / 2 = (38 + 5) / 2 = 21,5

Климатическая зона, KZ = Южная климатическая зона

Способ налива цистерн, SN = Верхний налив под слой продукта (люк открыт, наливной шланг опущен до дна цистерны)

Коэффициент K5(Таб.5а), K5 = 1.1

Молярная масса вещества, кг/кмоль(табл .001), MR = 46

Содержание вещества в смеси, молярные доли, X = 0.0348

Давление насыщенных паров, мм. рт. ст., PP1 = 760

Атмосферное давление, мм. рт. ст., PA = 760

Константа равновесия между жидкостью и паром, KI = PP1 / PA = 760 / 760 = 1

Коэффициент K4(Таб.5), K4 = 0.6

Количество выбрасываемого ЗВ, кг/год, PEI = 12.2 \* QN \* KI \* X \* (MR / (273 + TC)) \* K4 \* K5 = 12.2 \* 1634,34 \* 1 \* 0.0348 \* (46 / (273 + 21,5)) \* 0.6 \* 1.1 = 7,0359

Время работы в год, час/год,  $T = 2920$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г

$$M = PEI / 1000 = 7,0359 / 1000 = 0,0070$$

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с

$$G = PEI * 1000 / (3600 * T) = 7,0359 * 1000 / (3600 * 2920) = 0,0007$$

Примесь 0316 Кислота соляная

Годовой объем наливаемой в цистерну жидкости м<sup>3</sup>/год, QN = 3,34

Температура жидкости в цистерне, градусов Цельсия, TG = 38

Температура воздуха летняя, градусов Цельсия,  $TL = 22$

Температура воздуха зимняя, градусов Цельсия,  $TZ = -12$

Температура воздуха средняя, градусов Цельсия,  $TS = (TL + TZ) / 2 = (22 - 12) / 2 = 5$

Температура газового пространства цистерны, градусов Цельсия,  $TC = (TG + TS) / 2 = (38 + 5) / 2 = 21,5$

Климатическая зона, KZ = Южная климатическая зона

Способ налива цистерн, SN = Верхний налив под слой продукта (люк открыт, наливной шланг опущен до дна цистерны)

Коэффициент K5(Таб.5а), K5 = 1.1

Молярная масса вещества, кг/кмоль(табл .001), MR = 46

Содержание вещества в смеси, молярные доли, X = 0.0103

Давление насыщенных паров, мм. рт. ст., PP1 = 760

Атмосферное давление, мм. рт. ст., PA = 760

Константа равновесия между жидкостью и паром, KI = PP1 / PA = 760 / 760 = 1

Коэффициент K4(Таб.5), K4 = 0.6

Количество выбрасываемого ЗВ, кг/год,  $PEI = 12.2 * QN * KI * X * (MR / (273 + TC)) * K4 * K5 = 12.2 * 3,34 * 1 * 0.0103 * (46 / (273 + 21,5)) * 0.6 * 1.8 = 0,00425$

Время работы в год, час/год,  $T = 8$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г

$$M = PEI / 1000 = 0,00425 / 1000 = 0,000004$$

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с

$$G = PEI * 1000 / (3600 * T) = 0,00425 * 1000 / (3600 * 8) = 0,0001$$

**Источник загрязнения N 0035.**

**Источник выделения N 001, Прием и хранение реагентов на складе**

**Расчет количества выбросов серной кислоты**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,0256
Концентрация серной кислоты, г/л	q	1000
Молекулярная масса воды, кг/кмоль	Mв	18
Массовая доля воды в растворе	dv=(1-q/1000)	0
Молекулярная масса серной кислоты, кг/кмоль	Mк	98
Массовая доля серной кислоты в растворе	dk=q/1000	1
Молярная доля серной кислоты в растворе	Xк=(dk/Mк)/(dk/Mк+dv/Mв)	1
Скорость воздуха над поверхностью испарения, м/с	U	1,9
Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	P	45
Число часов приема кислоты, час/год	T	260
Количество выбросов серной кислоты, кг/час	$\Pi=0,001*(5,36+4,1*U)*p*Xк*F*Mк$	0,15
Максимальное количество выбросов серной кислоты, г/сек	$\Pi_{\max}=\Pi*1000/3600$	0,042
Валовое количество выбросов серной кислоты, т/год	$\Pi_{\text{год}}=\Pi*T/1000$	0,04

Расчет количества выбросов серной кислоты проведен по Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. М.ЦНИИТЭнефтехим, 1991

Расчет количества выбросов гидроокиси натрия (NaOH)

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,06
Удельное количество выделения гидроокиси натрия, г/час*м <sup>2</sup>	q	198
Коэффициент, зависящий от площади испарения	m	2,87
Число часов приема, час/год	T	40
Максимальное количество выбросов гидроокиси натрия, г/сек	П <sub>мах</sub> =q*F*m/3600	0,01
Валовое количество выбросов гидроокиси натрия, т/год	П <sub>год</sub> =T*q*F*m/1000000	0,0014

Расчет количества выбросов NaOH проведен по Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами Минэкобиоресурсов РК.

КазЭКОЭКСП. Алматы, 1996 г., раздел 3.6.

Расчет количества выбросов аммиака.

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,1877
Концентрация аммиака, г/л	q	1000
Молекулярная масса воды, кг/кмоль	M <sub>в</sub>	18
Массовая доля воды в растворе	d <sub>в</sub> =(1-q/1000)	0
Молекулярная масса аммиака, кг/кмоль	M <sub>к</sub>	17,03
Массовая доля аммиака в растворе	d <sub>к</sub> =q/1000	1
Мольная доля аммиака в растворе	X <sub>к</sub> =(d <sub>к</sub> /M <sub>к</sub> )/(d <sub>к</sub> /M <sub>к</sub> +d <sub>в</sub> /M <sub>в</sub> )	1
Скорость воздуха над поверхностью испарения, м/с	U	0,3
Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	P	12,1964
Число часов приема, транспорта и хранения аммиака, час/год	T	32
Количество выбросов аммиака, кг/час	П=0,001*(5,38+4,1*U)*p*X <sub>к</sub> *F*M <sub>к</sub>	0,06245
Максимальное количество выбросов аммиака, г/сек	П <sub>мах</sub> =П*1000/3600	0,0174
Валовое количество выбросов аммиака, т/год	П <sub>год</sub> =П*T/1000	0,002

Расчет количества выбросов аммиака проведен по Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. М.ЦНИИТЭнефтехим, 1991

**Источник загрязнения N 0036.**

**Источник выделения N 001, Прием и хранение реагентов на складе**

**Расчет количества выбросов гидроокиси натрия (NaOH)**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,06
Удельное количество выделения гидроокиси натрия, г/час*м <sup>2</sup>	q	198
Коэффициент, зависящий от площади испарения	m	2,87
Число часов приема, час/год	T	40
Максимальное количество выбросов гидроокиси натрия, г/сек	П <sub>мах</sub> =q*F*m/3600	0,01
Валовое количество выбросов гидроокиси натрия, т/год	П <sub>год</sub> =T*q*F*m/1000000	0,0014

Расчет количества выбросов NaOH проведен по Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Минэкобиоресурсов РК. КазЭКОЭКСП. Алматы, 1996 г., раздел 3.6.

**Расчет количества выбросов аммиака.**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,1877
Концентрация аммиака, г/л	q	1000
Молекулярная масса воды, кг/кмоль	M <sub>в</sub>	18
Массовая доля воды в растворе	d <sub>в</sub> =(1-q/1000)	0
Молекулярная масса аммиака, кг/кмоль	M <sub>к</sub>	17,03
Массовая доля аммиака в растворе	d <sub>к</sub> =q/1000	1
Мольная доля аммиака в растворе	X <sub>к</sub> =(d <sub>к</sub> /M <sub>к</sub> )/(d <sub>к</sub> /M <sub>к</sub> +d <sub>в</sub> /M <sub>в</sub> )	1
Скорость воздуха над поверхностью испарения, м/с	U	0,3
Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	P	12,1964
Число часов приема, транспорта и хранения аммиака, час/год	T	32
Количество выбросов аммиака, кг/час	П=0,001*(5,38+4,1*U)*ρ*X <sub>к</sub> *F*M <sub>к</sub>	0,06245
Максимальное количество выбросов аммиака, г/сек	П <sub>макс</sub> =П*1000/3600	0,0174
Валовое количество выбросов аммиака, т/год	П <sub>год</sub> =П*T/1000	0,002

Расчет количества выбросов аммиака проведен по Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования М ЦНИИТЭнефтехим. 1991

**Источник загрязнения N 0037.**

**Источник выделения N 001, Прием и хранение реагентов на складе**

**Расчет количества выбросов гидразингидрата.**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,0182
Концентрация гидразингидрата, г/л	q	1000
Молекулярная масса воды, кг/кмоль	M <sub>в</sub>	18
Массовая доля воды в растворе	d <sub>в</sub> =(1-q/1000)	0
Молекулярная масса гидразингидрата, кг/кмоль	M <sub>к</sub>	32,05
Массовая доля гидразингидрата в растворе	d <sub>к</sub> =q/1000	1
Мольная доля гидразингидрата в растворе	X <sub>к</sub> =(d <sub>к</sub> /M <sub>к</sub> )/(d <sub>к</sub> /M <sub>к</sub> +d <sub>в</sub> /M <sub>в</sub> )	1
Скорость воздуха над поверхностью испарения, м/с	U	0,3
Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	P	16,4626
Число часов приема, транспорта и хранения гид-	T	55
Количество выбросов гидразингидрата, кг/час	П=0,001*(5,38+4,1*U)*ρ*X <sub>к</sub> *F*M <sub>к</sub>	<b>0,01121</b>
Максимальное количество выбросов гидразин-	П <sub>макс</sub> =П*1000/3600	<b>0,0031</b>
Валовое количество выбросов гидразингидрата,	П <sub>год</sub> =П*T/1000	<b>0,0006</b>

**Расчет количества выбросов аммиака.**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м	F	0,0657
Концентрация аммиака, г/л	q	1000
Молекулярная масса воды, кг/кмоль	M <sub>в</sub>	18
Массовая доля воды в растворе	d <sub>в</sub> =(1-q/1000)	0
Молекулярная масса аммиака, кг/кмоль	M <sub>к</sub>	37,03
Массовая доля аммиака в растворе	d <sub>к</sub> =q/1000	1

Мольная доля аммиака в растворе	$X_k = (dk/M_k) / (dk/M_k + dv/M_v)$	1
Скорость воздуха над поверхностью испарения, м/с	U	0,3
Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	P	12,1964
Число часов приема, транспорта и хранения аммиака, час/год	T	280
Количество выбросов аммиака, кг/час	$\Pi = 0,001 * (5,38 + 4,1 * U) * \rho * X_k * F * M_k$	<b>0,03223</b>
Максимальное количество выбросов аммиака, г/сек	$\Pi_{\max} = \Pi * 1000 / 3600$	<b>0,0090</b>
Валовое количество выбросов аммиака, т/год	$\Pi_{\text{год}} = \Pi * T / 1000$	<b>0,009</b>

Расчет количества выбросов проведен по Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. М.:ЦНИИТЭнефтехим, 1991

**Источник загрязнения N 0038.**

**Источник выделения N 001, Дозаторная**

**Расчет количества выбросов серной кислоты.**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,0062
Концентрация серной кислоты, г/л	q	1000
Молекулярная масса воды, кг/кмоль	M <sub>v</sub>	18
Массовая доля воды в растворе	$dv = (1 - q / 1000)$	0
Молекулярная масса серной кислоты, кг/кмоль	M <sub>k</sub>	98
Массовая доля серной кислоты в растворе	$dk = q / 1000$	1
Мольная доля серной кислоты в растворе	$X_k = (dk/M_k) / (dk/M_k + dv/M_v)$	1
Скорость воздуха над поверхностью испарения, м/с	U	1,9
Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	P	45
Число часов приема кислоты, час/год	T	2300
Количество выбросов серной кислоты, кг/час	$\Pi = 0,001 * (5,38 + 4,1 * U) * \rho * X_k * F * M_k$	<b>0,04</b>
Максимальное количество выбросов серной кислоты, г/сек	$\Pi_{\max} = \Pi * 1000 / 3600$	<b>0,01</b>
Валовое количество выбросов серной кислоты, т/год	$\Pi_{\text{год}} = \Pi * T / 1000$	<b>0,083</b>

Расчет количества выбросов серной кислоты проведен по Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. М.:ЦНИИТЭнефтехим, 1991

**Расчет количества выбросов гидроокиси натрия (NaOH)**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,048
Удельное количество выделения гидроокиси натрия, г/час*м <sup>2</sup>	q	39,6
Коэффициент, зависящий от площади испарения	m	2,87
Число часов приема, час/год	T	110
Максимальное количество выбросов гидроокиси натрия, г/сек	$\Pi_{\max} = q * F * m / 3600$	<b>0,0015</b>
Валовое количество выбросов гидроокиси натрия, т/год	$\Pi_{\text{год}} = T * q * F * m / 1000000$	<b>0,0006</b>

Расчет количества выбросов NaOH проведен по Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Минэкобиоресурсов РК. КазЭКОЭКСП. Алматы, 1996 г., раздел 3.6.

**Источник загрязнения N 0039.**

**Источник выделения N 001, Дозаторная**

**Расчет количества выбросов серной кислоты.**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,0062
Концентрация серной кислоты, г/л	q	1000
Молекулярная масса воды, кг/кмоль	Mв	18
Массовая доля воды в растворе	dv=(1-q/1000)	0
Молекулярная масса серной кислоты, кг/кмоль	Mк	98
Массовая доля серной кислоты в растворе	dk=q/1000	1
Мольная доля серной кислоты в растворе	Xк=(dk/Mк)/(dk/Mк+dv/Mв)	1
Скорость воздуха над поверхностью испарения, м/с	U	1,9
Давление насыщенного пара, мм.рт.ст.	P	45
Число часов приема кислоты, час/год	T	2300
Количество выбросов серной кислоты, кг/час	$P=0,001*(5,38+4,1*U)*p*Xк*F*Mк$	<b>0,04</b>
Максимальное количество выбросов серной кислоты, г/сек	$P_{max}=P*1000/3600$	<b>0,01</b>
Валовое количество выбросов серной кислоты, т/год	$P_{год}=P*T/1000$	<b>0,083</b>

Расчет количества выбросов серной кислоты проведен по Методике расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. М.:ЦНИИТЭнефтехим, 1991

**Расчет количества выбросов гидроокиси натрия (NaOH)**

Наименование параметра	Обозначение, формула	Значение
Площадь испарения, м <sup>2</sup>	F	0,048
Удельное количество выделения гидроокиси натрия, г/час*м <sup>2</sup>	q	39,6
Коэффициент, зависящий от площади испарения	m	2,87
Число часов приема, час/год	T	110
Максимальное количество выбросов гидроокиси натрия, г/сек	$P_{max}=q*F*m/3600$	<b>0,0015</b>
Валовое количество выбросов гидроокиси натрия, т/год	$P_{год}=T*q*F*m/1000000$	<b>0,0006</b>

Расчет количества выбросов NaOH проведен по Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Минэкобиоресурсов РК. КазЭКОЭКСП. Алматы, 1996 г., раздел 3.6.

## 17 БОКС БУЛЬДОЗЕРОВ

**Источник загрязнения N 0040,**

**Источник выделения N 001, Бокс бульдозеров**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

## ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 22.5$

---

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 22.5$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 200$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 3$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.1$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.05 + 0.1) / 2 = 0.075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.1) / 2 = 0.075$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.075 / 5 * 60 = 0.9$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.075 / 5 * 60 = 0.9$

### Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 6.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 6.31$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 3.37$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 6.3 * 2 + 3.37 * 0.9 + 6.31 * 1 = 21.94$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 3.37 * 0.9 + 6.31 * 1 = 9.34$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (21.94 + 9.34) * 4 * 200 / 10^6 = 0.025$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 21.94 * 3 / 3600 = 0.0183$

### Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.79$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.79$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.14$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.79 * 2 + 1.14 * 0.9 + 0.79 * 1 = 3.396$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 1.14 * 0.9 + 0.79 * 1 = 1.816$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (3.396 + 1.816) * 4 * 200 / 10^6 = 0.00417$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.396 * 3 / 3600 = 0.00283$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.27$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.27$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 6.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 1.27 * 2 + 6.47 * 0.9 + 1.27 * 1 = 9.63$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 6.47 * 0.9 + 1.27 * 1 = 7.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (9.63 + 7.1) * 4 * 200 / 10^6 = 0.01338$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 9.63 * 3 / 3600 = 0.00803$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01338 = 0.0107$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00803 = 0.00642$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01338 = 0.00174$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00803 = 0.001044$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.17$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.72$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.17 * 2 + 0.72 * 0.9 + 0.17 * 1 = 1.158$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.72 * 0.9 + 0.17 * 1 = 0.818$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (1.158 + 0.818) * 4 * 200 / 10^6 = 0.00158$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.158 * 3 / 3600 = 0.000965$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.25$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.25$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.51$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.25 * 2 + 0.51 * 0.9 + 0.25 * 1 = 1.21$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.51 * 0.9 + 0.25 * 1 = 0.709$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (1.21 + 0.709) * 4 * 200 / 10^6 = 0.001535$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.21 * 3 / 3600 = 0.001008$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
200	4	1.00	3	0.9	0.9		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>z/c</i>	<i>т/год</i>
0337	2	6.3	1	6.31	3.37	0.0183	0.025
2732	2	0.79	1	0.79	1.14	0.00283	0.00417
0301	2	1.27	1	1.27	6.47	0.00642	0.0107
0304	2	1.27	1	1.27	6.47	0.001044	0.00174
0328	2	0.17	1	0.17	0.72	0.000965	0.00158
0330	2	0.25	1	0.25	0.51	0.001008	0.001535

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 165$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NK1 = 3$

Время прогрева машин, мин.,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин.,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км.,  $LB1 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км.,  $LD1 = 0.1$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км.,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км.,  $LD2 = 0.1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.05 + 0.1) / 2 = 0.075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.1) / 2 = 0.075$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин.,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.075 / 5 * 60 = 0.9$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин.,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.075 / 5 * 60 = 0.9$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 12.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 6.31$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 4.11$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 12.6 * 6 + 4.11 * 0.9 + 6.31 * 1 = 85.6$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M_2 = ML * TV_2 + MXX * TX = 4.11 * 0.9 + 6.31 * 1 = 10$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M_1 + M_2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (85.6 + 10) * 4 * 165 / 10^6 = 0.0631$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M_1, M_2) * NK_1 / 3600 = 85.6 * 3 / 3600 = 0.0713$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.05$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.79$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.37$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M_1 = MPR * TPR + ML * TV_1 + MXX * TX = 2.05 * 6 + 1.37 * 0.9 + 0.79 * 1 = 14.32$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M_2 = ML * TV_2 + MXX * TX = 1.37 * 0.9 + 0.79 * 1 = 2.023$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M_1 + M_2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (14.32 + 2.023) * 4 * 165 / 10^6 = 0.01079$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M_1, M_2) * NK_1 / 3600 = 14.32 * 3 / 3600 = 0.01193$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.91$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.27$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 6.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M_1 = MPR * TPR + ML * TV_1 + MXX * TX = 1.91 * 6 + 6.47 * 0.9 + 1.27 * 1 = 18.55$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M_2 = ML * TV_2 + MXX * TX = 6.47 * 0.9 + 1.27 * 1 = 7.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M_1 + M_2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (18.55 + 7.1) * 4 * 165 / 10^6 = 0.01693$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M_1, M_2) * NK_1 / 3600 = 18.55 * 3 / 3600 = 0.01546$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M_{\underline{M}} = 0.8 * M = 0.8 * 0.01693 = 0.01354$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_S = 0.8 * G = 0.8 * 0.01546 = 0.01237$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M_{\underline{M}} = 0.13 * M = 0.13 * 0.01693 = 0.0022$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_S = 0.13 * G = 0.13 * 0.01546 = 0.00201$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.02$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.08$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M_1 = MPR * TPR + ML * TV_1 + MXX * TX = 1.02 * 6 + 1.08 * 0.9 + 0.17 * 1 = 7.26$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M_2 = ML * TV_2 + MXX * TX = 1.08 * 0.9 + 0.17 * 1 = 1.142$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M_1 + M_2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (7.26 + 1.142) * 4 * 165 / 10^6 = 0.00555$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M_1, M_2) * NK_1 / 3600 = 7.26 * 3 / 3600 = 0.00605$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.31$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.25$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.63$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.31 * 6 + 0.63 * 0.9 + 0.25 * 1 = 2.677$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.63 * 0.9 + 0.25 * 1 = 0.817$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (2.677 + 0.817) * 4 * 165 / 10^6 = 0.002306$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.677 * 3 / 3600 = 0.00223$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

<i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт</i>							
<i>Дп, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
165	4	1.00	3	0.9	0.9		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	12.6	1	6.31	4.11	0.0713	0.0631
2732	6	2.05	1	0.79	1.37	0.01193	0.0108
0301	6	1.91	1	1.27	6.47	0.01237	0.01354
0304	6	1.91	1	1.27	6.47	0.00201	0.0022
0328	6	1.02	1	0.17	1.08	0.00605	0.00555
0330	6	0.31	1	0.25	0.63	0.00223	0.002306

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота диоксид	0.0124	0.0242
0304	Азота оксид	0.0020	0.0039
0328	Углерод (Сажа)	0.0061	0.0071
0330	Сера диоксид	0.0022	0.0038
0337	Углерод оксид	0.0713	0.0881
2732	Керосин	0.0119	0.0150

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

## 18 АВТОТРАНСПОРТ

*Источник загрязнения N 0042,*

*Источник выделения N 001, Автотранспорт*

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

## ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 22$

---

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

---

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 14$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1),  $MPR = 5$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2),  $ML = 17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3),  $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.6 + 4.5 * 1 = 29.7$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.6 + 4.5 * 1 = 14.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (29.7 + 14.7) * 14 * 150 * 10^{-6} = 0.0932$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.7 * 5 / 3600 = 0.04125$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1),  $MPR = 0.65$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2),  $ML = 1.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3),  $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.6 + 0.4 * 1 = 3.37$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.6 + 0.4 * 1 = 1.42$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.37 + 1.42) * 14 * 150 * 10^{(-6)} = 0.01006$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.37 * 5 / 3600 = 0.00468$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1),  $MPR = 0.05$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3),  $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.6 + 0.05 * 1 = 0.44$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.6 + 0.05 * 1 = 0.29$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.44 + 0.29) * 14 * 150 * 10^{(-6)} = 0.001533$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.44 * 5 / 3600 = 0.000611$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001533 = 0.001226$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000611 = 0.000489$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001533 = 0.0001993$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000611 = 0.0000794$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1),  $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2),  $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.6 + 0.012 * 1 = 0.093$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.6 + 0.012 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.093 + 0.054) * 14 * 150 * 10^{(-6)} = 0.000309$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.093 * 5 / 3600 = 0.0001292$

---

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 9$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 0.7$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 79$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 13.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 18 * 4 + 79 * 0.6 + 13.5 * 1 = 132.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 79 * 0.6 + 13.5 * 1 = 60.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (132.9 + 60.9) * 9 * 150 * 10^{(-6)} = 0.2616$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 132.9 * 3 / 3600 = 0.1108$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 2.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 10.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2.6 * 4 + 10.2 * 0.6 + 2.9 * 1 = 19.42$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 10.2 * 0.6 + 2.9 * 1 = 9.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (19.42 + 9.02) * 9 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0384$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.42 * 3 / 3600 = 0.01618$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.2 * 4 + 1.8 * 0.6 + 0.2 * 1 = 2.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.8 * 0.6 + 0.2 * 1 = 1.28$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.08 + 1.28) * 9 * 150 * 10^{(-6)} = 0.00454$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.08 * 3 / 3600 = 0.001733$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год ,  $M_{\text{н}} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00454 = 0.00363$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.001733 = 0.001386$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00454 = 0.00059$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.001733 = 0.0002253$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.028$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.028 * 4 + 0.24 * 0.6 + 0.029 * 1 = 0.285$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.24 * 0.6 + 0.029 * 1 = 0.173$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.285 + 0.173) * 9 * 150 * 10^{(-6)} = 0.000618$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.285 * 3 / 3600 = 0.0002375$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 10$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 3 * 4 + 6.1 * 0.6 + 2.9 * 1 = 18.56$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 6.1 * 0.6 + 2.9 * 1 = 6.56$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (18.56 + 6.56) * 10 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0377$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 18.56 * 3 / 3600 = 0.01547$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.4 * 4 + 1 * 0.6 + 0.45 * 1 = 2.65$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1 * 0.6 + 0.45 * 1 = 1.05$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.65 + 1.05) * 10 * 150 * 10^{(-6)} = 0.00555$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.65 * 3 / 3600 = 0.00221$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 4 + 4 * 0.6 + 1 * 1 = 7.4$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4 * 0.6 + 1 * 1 = 3.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (7.4 + 3.4) * 10 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0162$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 7.4 * 3 / 3600 = 0.00617$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0162 = 0.01296$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_S = 0.8 * G = 0.8 * 0.00617 = 0.00494$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0162 = 0.002106$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_S = 0.13 * G = 0.13 * 0.00617 = 0.000802$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.04 * 4 + 0.3 * 0.6 + 0.04 * 1 = 0.38$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.3 * 0.6 + 0.04 * 1 = 0.22$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.38 + 0.22) * 10 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.38 * 3 / 3600 = 0.0003167$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.113$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.113 * 4 + 0.54 * 0.6 + 0.1 * 1 = 0.876$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.54 * 0.6 + 0.1 * 1 = 0.424$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.876 + 0.424) * 10 * 150 * 10^{(-6)} = 0.00195$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.876 * 3 / 3600 = 0.00073$

---

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.35$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.35 * 3 + 1.8 * 0.6 + 0.2 * 1 = 2.33$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.8 * 0.6 + 0.2 * 1 = 1.28$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.33 + 1.28) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.000542$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.33 * 1 / 3600 = 0.000647$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.14$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.14 * 3 + 0.4 * 0.6 + 0.1 * 1 = 0.76$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.6 + 0.1 * 1 = 0.34$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.76 + 0.34) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.000165$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.76 * 1 / 3600 = 0.000211$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.13$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.12$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.13 * 3 + 1.9 * 0.6 + 0.12 * 1 = 1.65$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.9 * 0.6 + 0.12 * 1 = 1.26$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.65 + 1.26) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0004365$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.65 * 1 / 3600 = 0.000458$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0004365 = 0.000349$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000458 = 0.0003664$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0004365 = 0.0000567$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000458 = 0.0000595$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.005$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.005$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.005 * 3 + 0.1 * 0.6 + 0.005 * 1 = 0.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.1 * 0.6 + 0.005 * 1 = 0.065$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.08 + 0.065) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0002175$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.08 * 1 / 3600 = 0.0002222$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.048$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.048$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.048 * 3 + 0.25 * 0.6 + 0.048 * 1 = 0.342$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.25 * 0.6 + 0.048 * 1 = 0.198$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.342 + 0.198) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.000081$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.342 * 1 / 3600 = 0.000095$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<i>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)</i>
--

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
150	14	1.00	5	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	3	5	1	4.5	17	0.04125	0.0932
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.00468	0.01006
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.000489	0.001226
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000794	0.0001993
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.0001292	0.000309

*Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)*

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
150	9	1.00	3	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	18	1	13.5	79	0.1108	0.2616
2704	4	2.6	1	2.9	10.2	0.01618	0.0384
0301	4	0.2	1	0.2	1.8	0.001386	0.00363
0304	4	0.2	1	0.2	1.8	0.0002253	0.00059
0330	4	0.028	1	0.029	0.24	0.0002375	0.000618

*Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)*

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
150	10	1.00	3	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	3	1	2.9	6.1	0.01547	0.0377
2732	4	0.4	1	0.45	1	0.00221	0.00555
0301	4	1	1	1	4	0.00494	0.01296
0304	4	1	1	1	4	0.000802	0.002106
0328	4	0.04	1	0.04	0.3	0.000317	0.0009
0330	4	0.113	1	0.1	0.54	0.00073	0.00195

*Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л*

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
150	1	1.00	1	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	3	0.35	1	0.2	1.8	0.000647	0.000542
2732	3	0.14	1	0.1	0.4	0.000211	0.000165
0301	3	0.13	1	0.12	1.9	0.0003664	0.000349
0304	3	0.13	1	0.12	1.9	0.0000595	0.0000567
0328	3	0.005	1	0.005	0.1	0.0000222	0.00002175

0330	3	0.048	1	0.048	0.25	0.000095	0.000081
------	---	-------	---	-------	------	----------	----------

<b>ВСЕГО по периоду: Теплый период хранения (t&gt;5)</b>			
<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0337	Углерод оксид	0.168167	0.393042
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.02086	0.04846
2732	Керосин	0.002421	0.005715
0301	Азота диоксид	0.0071814	0.018165
0328	Углерод (Сажа)	0.00033892	0.00092175
0330	Сера диоксид	0.0011917	0.002958
0304	Азота оксид	0.0011662	0.002952

Период хранения: Холодный период хранения (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  
**T = -5**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., **DN = 105**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, **NKI = 5**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **NK = 14**

Коэффициент выпуска (выезда), **A = 1**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), **TPR = 4**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, **TX = 1**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **LB1 = 0.5**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  
**LD1 = 0.7**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **LB2 = 0.5**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  
**LD2 = 0.7**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), **L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), **L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), **MPR = 9.1**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), **ML = 21.3**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), **MXX = 4.5**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **M1 = MPR \* TPR + ML \* L1 + MXX \* TX = 9.1 \* 4 + 21.3 \* 0.6 + 4.5 \* 1 = 53.7**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **M2 = ML \* L2 + MXX \* TX = 21.3 \* 0.6 + 4.5 \* 1 = 17.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), **M = A \* (M1 + M2) \* NK \* DN \* 10 ^ (-6) = 1 \* (53.7 + 17.28) \* 14 \* 105 \* 10 ^ (-6) = 0.1043**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), **G = MAX(M1, M2) \* NK1 / 3600 = 53.7 \* 5 / 3600 = 0.0746**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1),  $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2),  $ML = 2.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.3),  $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 4 + 2.5 * 0.6 + 0.4 * 1 = 5.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.6 + 0.4 * 1 = 1.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (5.9 + 1.9) * 14 * 105 * 10^{(-6)} = 0.01147$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 5.9 * 5 / 3600 = 0.0082$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1),  $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.3),  $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 4 + 0.4 * 0.6 + 0.05 * 1 = 0.57$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.6 + 0.05 * 1 = 0.29$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.57 + 0.29) * 14 * 105 * 10^{(-6)} = 0.001264$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.57 * 5 / 3600 = 0.000792$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001264 = 0.001011$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_S = 0.8 * G = 0.8 * 0.000792 = 0.000634$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001264 = 0.0001643$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_S = 0.13 * G = 0.13 * 0.000792 = 0.000103$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1),  $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2),  $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.3),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 4 + 0.09 * 0.6 + 0.012 * 1 = 0.13$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.6 + 0.012 * 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.13 + 0.066) * 14 * 105 * 10^{(-6)} = 0.000288$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.13 * 5 / 3600 = 0.0001806$

---

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 105$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 9$   
 Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$   
 Экологический контроль не проводится  
 Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 6$   
 Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$   
 Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 0.5$   
 Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  
 $LD1 = 0.7$   
 Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.5$   
 Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  
 $LD2 = 0.7$   
 Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$   
 Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$   
Примесь: 0337 Углерод оксид  
 Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 33.2$   
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 98.8$   
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 13.5$   
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 33.2 * 6 + 98.8 * 0.6 + 13.5 * 1 = 272$   
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 98.8 * 0.6 + 13.5 * 1 = 72.8$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (272 + 72.8) * 9 * 105 * 10^{(-6)} = 0.326$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 272 * 3 / 3600 = 0.2267$   
Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/  
 Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 6.6$   
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 12.4$   
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 2.9$   
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 6.6 * 6 + 12.4 * 0.6 + 2.9 * 1 = 49.9$   
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 12.4 * 0.6 + 2.9 * 1 = 10.34$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (49.9 + 10.34) * 9 * 105 * 10^{(-6)} = 0.0569$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 49.9 * 3 / 3600 = 0.0416$   
 РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:  
 Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.3$   
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 1.8$   
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.2$   
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.3 * 6 + 1.8 * 0.6 + 0.2 * 1 = 3.08$   
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.8 * 0.6 + 0.2 * 1 = 1.28$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.08 + 1.28) * 9 * 105 * 10^{(-6)} = 0.00412$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.08 * 3 / 3600 = 0.002567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00412 = 0.003296$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002567 = 0.002054$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00412 = 0.000536$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002567 = 0.000334$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.036$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.28$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.036 * 6 + 0.28 * 0.6 + 0.029 * 1 = 0.413$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.28 * 0.6 + 0.029 * 1 = 0.197$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.413 + 0.197) * 9 * 105 * 10^{(-6)} = 0.000576$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.413 * 3 / 3600 = 0.000344$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 105$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 10$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 8.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 7.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.2 * 6 + 7.4 * 0.6 + 2.9 * 1 = 56.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 7.4 * 0.6 + 2.9 * 1 = 7.34$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (56.5 + 7.34) * 10 * 105 * 10^{(-6)} = 0.067$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 56.5 * 3 / 3600 = 0.0471$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 1.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1.1 * 6 + 1.2 * 0.6 + 0.45 * 1 = 7.77$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.2 * 0.6 + 0.45 * 1 = 1.17$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (7.77 + 1.17) * 10 * 105 * 10^{(-6)} = 0.00939$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 7.77 * 3 / 3600 = 0.00648$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2 * 6 + 4 * 0.6 + 1 * 1 = 15.4$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4 * 0.6 + 1 * 1 = 3.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (15.4 + 3.4) * 10 * 105 * 10^{(-6)} = 0.01974$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.4 * 3 / 3600 = 0.01283$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01974 = 0.0158$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.8 * G = 0.8 * 0.01283 = 0.01026$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01974 = 0.002566$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.13 * G = 0.13 * 0.01283 = 0.001668$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.16$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.16 * 6 + 0.4 * 0.6 + 0.04 * 1 = 1.24$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.6 + 0.04 * 1 = 0.28$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.24 + 0.28) * 10 * 105 * 10^{(-6)} = 0.001596$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.24 * 3 / 3600 = 0.001033$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.136$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.67$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.136 * 6 + 0.67 * 0.6 + 0.1 * 1 = 1.318$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.67 * 0.6 + 0.1 * 1 = 0.502$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.318 + 0.502) * 10 * 105 * 10^{(-6)} = 0.00191$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.318 * 3 / 3600 = 0.001098$

---

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 105$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 2.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.53 * 4 + 2.2 * 0.6 + 0.2 * 1 = 3.64$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.2 * 0.6 + 0.2 * 1 = 1.52$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.64 + 1.52) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.000542$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.64 * 1 / 3600 = 0.001011$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.17$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.17 * 4 + 0.5 * 0.6 + 0.1 * 1 = 1.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.5 * 0.6 + 0.1 * 1 = 0.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.08 + 0.4) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.0001554$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.08 * 1 / 3600 = 0.0003$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.12$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.2 * 4 + 1.9 * 0.6 + 0.12 * 1 = 2.06$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.9 * 0.6 + 0.12 * 1 = 1.26$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.06 + 1.26) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.0003486$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.06 * 1 / 3600 = 0.000572$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0003486 = 0.000279$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000572 = 0.000458$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0003486 = 0.0000453$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000572 = 0.0000744$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.01$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.005$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.01 * 4 + 0.15 * 0.6 + 0.005 * 1 = 0.135$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.15 * 0.6 + 0.005 * 1 = 0.095$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.135 + 0.095) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.00002415$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.135 * 1 / 3600 = 0.0000375$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.058$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.313$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.048$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.058 * 4 + 0.313 * 0.6 + 0.048 * 1 = 0.468$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.313 * 0.6 + 0.048 * 1 = 0.236$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.468 + 0.236) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.0000739$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.468 * 1 / 3600 = 0.00013$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )  
 Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

<i>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
105	14	1.00	5	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	9.1	1	4.5	21.3	0.0746	0.1043
2704	4	1	1	0.4	2.5	0.0082	0.01147
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0.000634	0.001011
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0.000103	0.0001643
0330	4	0.016	1	0.012	0.09	0.0001806	0.000288

<i>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
105	9	1.00	3	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	33.2	1	13.5	98.8	0.2267	0.326
2704	6	6.6	1	2.9	12.4	0.0416	0.0569
0301	6	0.3	1	0.2	1.8	0.002054	0.003296
0304	6	0.3	1	0.2	1.8	0.000334	0.000536
0330	6	0.036	1	0.029	0.28	0.000344	0.000576

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
105	10	1.00	3	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	8.2	1	2.9	7.4	0.0471	0.067
2732	6	1.1	1	0.45	1.2	0.00648	0.00939
0301	6	2	1	1	4	0.01026	0.0158
0304	6	2	1	1	4	0.001668	0.002566
0328	6	0.16	1	0.04	0.4	0.001033	0.001596
0330	6	0.136	1	0.1	0.67	0.001098	0.00191

<i>Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
105	1	1.00	1	0.6	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>

0337	4	0.53	1	0.2	2.2	0.00101	0.000542
2732	4	0.17	1	0.1	0.5	0.0003	0.0001554
0301	4	0.2	1	0.12	1.9	0.000458	0.000279
0304	4	0.2	1	0.12	1.9	0.0000744	0.0000453
0328	4	0.01	1	0.005	0.15	0.0000375	0.00002415
0330	4	0.058	1	0.048	0.313	0.00013	0.0000739

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-5,град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид	0.349411	0.497842
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0498	0.06837
2732	Керосин	0.00678	0.0095454
0301	Азота диоксид	0.013406	0.020386
0328	Углерод (Сажа)	0.0010705	0.00162015
0330	Сера диоксид	0.0017526	0.0028479
0304	Азота оксид	0.0021794	0.0033116

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота диоксид	0.0134	0.0386
0304	Азота оксид	0.0022	0.0063
0328	Углерод (Сажа)	0.0011	0.0025
0330	Сера диоксид	0.0017	0.0058
0337	Углерод оксид	0.3494	0.8909
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0498	0.1168
2732	Керосин	0.0068	0.0153

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

*Источник загрязнения N 0042,*

*Источник выделения N 002, Сверлильный станок*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,

**$T = 63$**

Число станков данного типа, шт. ,  **$KOLIV = 1$**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  **$NSI = 1$**

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  **$GV = 0.0011$**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  **$KN = KNAB = 0.2$**

Валовый выброс, т/год (1) ,  **$M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 63 * 1 / 10^6 = 0.0000499$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  **$G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.00022$**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0002	0.00005

*Источник загрязнения N 0042,*

*Источник выделения N 003, Зарядка аккумуляторов*

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А\*ч. ,

$Q1 = 190$

Количество проведенных зарядов за год ,  $A1 = 360$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству ,

$N1 = 3$

Цикл проведения зарядки в день, ч ,  $T = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч ,  $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19) ,  $M = 0.9 * Q * Q1 * A1 / 10 ^ 9 = 0.9 * 1 * 190 * 360 / 10 ^ 9 = 0.0000616$

Валовый выброс за день, т/день (4.20) ,  $MSYT = 0.9 * Q * (Q1 * N1) * 10 ^ -9 = 0.9 * 1 * (190 * 3) * 10 ^ -9 = 0.00000513$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21) ,  $G = MSYT * 10 ^ 6 / (3600 * T) = 0.00000513 * 10 ^ 6 / (3600 * 10) = 0.00001425$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.00001	0.00006

## 19 ПРОБОРАЗДЕЛОЧНАЯ УСТАНОВКА

*Источник загрязнения N 0045 ,*

*Источник выделения N 001,Пересыпка угля*

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния)

Влажность материала, % ,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) ,  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 1.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) ,  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 1.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,  $K3 = 1$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) ,  $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) ,  $K7 = 0.7$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) ,  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) ,  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G = 100$

Высота падения материала, м ,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) ,  $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.1 * 0.1 * 0.7 * 100 * 10^6 * 0.5 / 3600 = 0.0583$

Время работы узла переработки в год, часов ,  $RT2 = 329$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.1 * 0.1 * 0.7 * 100 * 0.5 * 329 = 0.0691$

Максимальный разовый выброс , г/сек ,  $G = 0.0583$

Валовый выброс , т/год ,  $M = 0.0691$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка угля

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния)	0.0583	0.0691

## 20 УЧАСТОК ПРП

*Источник загрязнения N 0046,*

*Источник выделения N 001,Сверлильный станок*

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 63$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 63 * 1 / 10^6 = 0.0000499$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.00022$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0002	0.00005

*Источник загрязнения N 0046,*

*Источник выделения N 001,Заточной станок*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм  
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  
 **$T = 130$**

Число станков данного типа, шт. ,  **$_{KOLIV} = 1$**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  **$_{NSI} = 1$**

*Примесь: 2930 Пыль абразивная*

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  **$_{GV} = 0.013$**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  **$_{KN} =_{KNAB} = 0.2$**

Валовый выброс, т/год (1) ,  **$_{M} = 3600 *_{KN} *_{GV} *_{T} *_{KOLIV} / 10 \text{ Л6} = 3600 * 0.2 * 0.013 * 130 * 1 / 10 \text{ А6} = 0.001217$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  **$_{G} =_{KN} *_{GV} *_{NSI} = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$**

*Примесь: 2902 Взвешенные вещества*

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  **$_{GV} = 0.021$**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  **$_{KN} =_{KNAB} = 0.2$**

Валовый выброс, т/год (1) ,  **$_{M} = 3600 *_{KN} *_{GV} *_{T} *_{KOLIV} / 10 \text{ Л6} = 3600 * 0.2 * 0.021 * 130 * 1 / 10 \text{ А6} = 0.001966$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  **$_{G} =_{KN} *_{GV} *_{NSI} = 0.2 * 0.021 * 1 = 0.0042$**

ИТОГО:

<b><i>Код</i></b>	<b><i>Примесь</i></b>	<b><i>Выброс г/с</i></b>	<b><i>Выброс т/год</i></b>
2902	Взвешенные вещества	0.0042	0.0020
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.0012

## **9 УЧАСТОК ЦПВТ**

***Источник загрязнения N 0048,***

***Источник выделения N 001, Склад ГСМ, резервуар***

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15),  $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $VSL = 9$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (0.24 * 9) / 3600 = 0.0006$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.15 * 5 + 0.15 * 5) * 10^{-6} = 0.0000015$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 12.5 * (5 + 5) * 10^{-6} = 0.0000625$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000015 + 0.0000625 = 0.000064$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * MR / 100 = 100 * 0.000064 / 100 = 0.000064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * GR / 100 = 100 * 0.0006 / 100 = 0.0006$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное	0.0006	0.000064

## 22 МАСТЕРСКАЯ ХИМЦЕХА №91

*Источник загрязнения N 0049,*

*Источник выделения N 001, Сверлильный станок*

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 92$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 92 * 1 / 10^6 = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.00022$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.00022	0.0000729

**Источник загрязнения N 0049,**

**Источник выделения N 002, Токарный станок**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,

$T = 92$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0063 * 92 * 1 / 10^6 = 0.000417$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0063 * 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0013	0.0004

**Источник загрязнения N 0049,**

**Источник выделения N 003, Сварочный аппарат**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год ,

$B = 685$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 685 / 10^6 = 0.00678$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 685 / 10^6 = 0.000754$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 685 / 10^6 = 0.000274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0028	0.0068
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0008
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.0003

Источник загрязнения N 0049,

Источник выделения N 004, Газосварочный аппарат

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год,

$B = 6700$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.5$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 15 * 6700 / 10^6 = 0.1005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 15 * 1.5 / 3600 = 0.00625$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.0063	0.1005

## 23 ЦРЭО. РЕМОНТНАЯ МАСТЕРСКАЯ КОТЕЛЬНОГО ЦЕХА

Источник загрязнения N 0050,

Источник выделения N 001, Заточной станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 792$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\_M_ = 3600 * KN * GV * \_T_ * \_KOLIV_ / 10 ^ 6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 792 * 1 / 10 ^ 6 = 0.00741$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\_G_ = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$

*Примесь: 2902 Взвешенные вещества*

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $\_M_ = 3600 * KN * GV * \_T_ * \_KOLIV_ / 10 ^ 6 = 3600 * 0.2 * 0.021 * 792 * 1 / 10 ^ 6 = 0.01198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $\_G_ = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.021 * 1 = 0.0042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0042	0.0120
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.0074

## 24 ОВК-2. КОМПРЕССОРНАЯ

*Источник загрязнения N 0051,*

*Источник выделения N 001,*

Наименование оборудования	Число ед.одновремен. работающ. оборуд., п	Время работы оборудования Т, час/год	Норма естественной убыли углеводов (масло минеральное нефтяное), кг/час,г	Количество выбросов масла мин.	
				г/сек	т/год
Компрессоры 10ЗВП-20/8	2	8760	0,08	0,0444	1,4016

Расчет количества выбросов проведен по Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Минэкобиоресурсов РК. КазЭКОЭКСП. Алматы, 1996 г., раздел 5.3.7. по формулам:

$P_{год} = \sum q_i * T * 10^{-3}, \text{т/год}$

$P_{мах} = q * n / 3,6, \text{г/сек}$

## 25 ОВК-2. СТОЛЯРНЫЙ ЦЕХ

*Источник загрязнения N 0052,*

*Источник выделения N 001, Фрезерный станок*

Список литературы: Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РИД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при деревообработке

подсчитывается по удельным показателям, отнесенным

ко времени работы деревообрабатывающего оборудования

Вид станка: Станки фрезерные

Марка, модель станка:

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1),  $Q = 1.33$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час,  $\_T_ = 100$

Количество станков данного типа,  $\_KOLIV_ = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа,  $NI = 1$

*Примесь: 2936 Пыль древесная*

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц,  $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с,  $Q = Q * KN = 1.33 * 0.2 = 0.266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3),  $\underline{G} = Q * NI = 0.266 * 1 = 0.266$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),  $\underline{M} = Q * \underline{T} * 3600 * \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.266 * 100 * 3600 * 1 / 10^6 = 0.096$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.266	0.096

**Источник загрязнения N 0052,**

**Источник выделения N 002, Заточной станок**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 350 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,

$\underline{T} = 264$

Число станков данного типа, шт. ,  $\underline{KOLIV} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $\underline{M} = 3600 * KN * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.016 * 264 * 1 / 10^6 = 0.00304$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $\underline{G} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.016 * 1 = 0.0032$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.024$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $\underline{M} = 3600 * KN * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.024 * 264 * 1 / 10^6 = 0.00456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $\underline{G} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.024 * 1 = 0.0048$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0048	0.0046
2930	Пыль абразивная	0.0032	0.0030

## 26 ЦПВТ. ЛОКОМОТИВНОЕ ДЕПО

**Источник загрязнения N 0053,**

**Источник выделения N 001, Заточной станок**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $\underline{T} = 527$

Число станков данного типа, шт. ,  $\underline{KOLIV} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 527 * 1 / 10^6 = 0.00493$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.021 * 527 * 1 / 10^6 = 0.00797$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.021 * 1 = 0.0042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0042	0.0080
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.0049

## 27 ЦПВТ. МАШИННЫЙ ЗАЛ

Источник загрязнения N 0054,

Источник выделения N 001, Сварочный аппарат

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 1320$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 1320 / 10^6 = 0.01307$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 1320 / 10^6 = 0.001452$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 1320 / 10^6 = 0.000528$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железа оксид	0.0028	0.0131
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0015
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.0005

**Источник загрязнения N 0054,**

**Источник выделения N 002, Газовая резка**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) ,

**$L = 5$**

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  **$T = 667$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) ,  **$GT = 74$**

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  **$GT = 1.1$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  **$M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 667 / 10^6 = 0.000734$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  **$G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$**

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  **$GT = 72.9$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  **$M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 667 / 10^6 = 0.0486$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  **$G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  **$GT = 49.5$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  **$M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 667 / 10^6 = 0.033$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  **$G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$**

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  **$GT = 39$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  **$M = GT * T / 10^6 = 39 * 667 / 10^6 = 0.026$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  **$G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$**

**ИТОГО:**

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железа оксид	0.0203	0.0486
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0007
0301	Азота диоксид	0.0108	0.026
0337	Углерод оксид	0.0138	0.033

**Источник загрязнения N 0054,**

**Источник выделения N 003,Газосварочный аппарат**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год ,

**$V = 0.50$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $B_{MAX} = 0.05$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 15$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 15 * 0.5 / 10^6 = 0.0000075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 15 * 0.05 / 3600 = 0.0002083$

**ИТОГО:**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.0002	0.000007

**Источник загрязнения N 0054,**

**Источник выделения N 004, Заточной станок**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,

$T = 527$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.013$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.013 * 527 * 1 / 10^6 = 0.0222$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.013 * 1 = 0.0117$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.021$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.021 * 527 * 1 / 10^6 = 0.03586$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NSI = 0.9 * 0.021 * 1 = 0.0189$

**ИТОГО:**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0189	0.0359
2930	Пыль абразивная	0.0117	0.0222

**Источник загрязнения N 0054,**

**Источник выделения N 005, Сверлильный станок**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,

$$T = 132$$

Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4) ,  $GV = 0,0011$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0,9$

$$\text{Валовый выброс, т/год (1) , } M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0,9 * 0,0011 * 132 * 1 / 10^6 = 0,00047$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , } G = KN * GV * NSI = 0,9 * 0,0011 * 1 = 0,00099$$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0010	0.0005

## 28 ГАРАЖ РСЦ

*Источник загрязнения N 0055,*

*Источник выделения N 001,*

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = 22$

---

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = 22$

Количество рабочих дней в периоде ,  $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. ,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин , выезжающих со стоянки в течении часа, шт ,  $NKI = 1$

Время прогрева машин, мин ,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LBI = 0,5$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.6 / 10 * 60 = 3.6$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.6 / 10 * 60 = 3.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 2.4 * 2 + 1.29 * 3.6 + 2.4 * 1 = 11.84$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 1.29 * 3.6 + 2.4 * 1 = 7.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (11.84 + 7.04) * 1 * 150 / 10^6 = 0.00283$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 11.84 * 1 / 3600 = 0.00329$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.3 * 2 + 0.43 * 3.6 + 0.3 * 1 = 2.45$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.43 * 3.6 + 0.3 * 1 = 1.848$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (2.45 + 1.848) * 1 * 150 / 10^6 = 0.000645$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.45 * 1 / 3600 = 0.00068$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.48 * 2 + 2.47 * 3.6 + 0.48 * 1 = 10.33$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 2.47 * 3.6 + 0.48 * 1 = 9.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (10.33 + 9.37) * 1 * 150 / 10^6 = 0.002955$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 10.33 * 1 / 3600 = 0.00287$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.002955 = 0.002364$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00287 = 0.002296$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.002955 = 0.000384$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00287 = 0.000373$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.06 * 2 + 0.27 * 3.6 + 0.06 * 1 = 1.152$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.27 * 3.6 + 0.06 * 1 = 1.032$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (1.152 + 1.032) * 1 * 150 / 10^6 = 0.0003276$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.152 * 1 / 3600 = 0.00032$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.097 * 2 + 0.19 * 3.6 + 0.097 * 1 = 0.975$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.19 * 3.6 + 0.097 * 1 = 0.781$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (0.975 + 0.781) * 1 * 150 / 10^6 = 0.0002634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.975 * 1 / 3600 = 0.000271$

---

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 22$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл. 4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин ,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.6 / 10 * 60 = 3.6$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин ,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.6 / 10 * 60 = 3.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 3.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 3.91$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 2.09$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 3.9 * 2 + 2.09 * 3.6 + 3.91 * 1 = 19.23$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 2.09 * 3.6 + 3.91 * 1 = 11.43$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10 ^ 6 = 1 * (19.23 + 11.43) * 1 * 150 / 10 ^ 6 = 0.0046$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.23 * 1 / 3600 = 0.00534$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.49$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.49$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.71$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.49 * 2 + 0.71 * 3.6 + 0.49 * 1 = 4.03$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.71 * 3.6 + 0.49 * 1 = 3.046$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10 ^ 6 = 1 * (4.03 + 3.046) * 1 * 150 / 10 ^ 6 = 0.001061$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.03 * 1 / 3600 = 0.00112$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.78$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 4.01$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1) ,  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.78 * 2 + 4.01 * 3.6 + 0.78 * 1 = 16.78$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2) ,  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 4.01 * 3.6 + 0.78 * 1 = 15.22$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10 ^ 6 = 1 * (16.78 + 15.22) * 1 * 150 / 10 ^ 6 = 0.0048$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 16.78 * 1 / 3600 = 0.00466$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год ,  $M_0 = 0.8 * M = 0.8 * 0.0048 = 0.00384$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00466 = 0.00373$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год ,  $M_0 = 0.13 * M = 0.13 * 0.0048 = 0.000624$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00466 = 0.000606$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) ,  $MPR = 0.1$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) ,  $MXX = 0.1$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) ,  $ML = 0.45$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.1 * 2 + 0.45 * 3.6 + 0.1 * 1 = 1.92$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.45 * 3.6 + 0.1 * 1 = 1.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (1.92 + 1.72) * 1 * 150 / 10^6 = 0.000546$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.92 * 1 / 3600 = 0.000533$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.16$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.16$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.31$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.16 * 2 + 0.31 * 3.6 + 0.16 * 1 = 1.596$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.31 * 3.6 + 0.16 * 1 = 1.276$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (1.596 + 1.276) * 1 * 150 / 10^6 = 0.000431$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.596 * 1 / 3600 = 0.000443$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
150	1	1.00	1	3.6	3.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	2	2.4	1	2.4	1.29	0.00329	0.00283
2732	2	0.3	1	0.3	0.43	0.00068	0.000645
0301	2	0.48	1	0.48	2.47	0.002296	0.002364
0304	2	0.48	1	0.48	2.47	0.000373	0.000384
0328	2	0.06	1	0.06	0.27	0.00032	0.0003276
0330	2	0.097	1	0.097	0.19	0.000271	0.0002634

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
150	1	1.00	1	3.6	3.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	2	3.9	1	3.91	2.09	0.00534	0.0046
2732	2	0.49	1	0.49	0.71	0.00112	0.00106
0301	2	0.78	1	0.78	4.01	0.00373	0.00384
0304	2	0.78	1	0.78	4.01	0.000606	0.000624
0328	2	0.1	1	0.1	0.45	0.000533	0.000546
0330	2	0.16	1	0.16	0.31	0.000443	0.000431

ВСЕГО по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год

0337	Углерод оксид	0.00863	0.00743
2732	Керосин	0.0018	0.001706
0301	Азота диоксид	0.006026	0.006204
0328	Углерод (Сажа)	0.000853	0.0008736
0330	Сера диоксид	0.000714	0.0006944
0304	Азота оксид	0.000979	0.001008

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  
 $T = -5$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 105$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.6 / 10 * 60 = 3.6$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.6 / 10 * 60 = 3.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 4.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.57$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 4.8 * 6 + 1.57 * 3.6 + 2.4 * 1 = 36.85$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 1.57 * 3.6 + 2.4 * 1 = 8.05$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (36.85 + 8.05) * 1 * 105 / 10^6 = 0.00471$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 36.85 * 1 / 3600 = 0.01024$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.51$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.78 * 6 + 0.51 * 3.6 + 0.3 * 1 = 6.82$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.51 * 3.6 + 0.3 * 1 = 2.136$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (6.82 + 2.136) * 1 * 105 / 10^6 = 0.00094$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 6.82 * 1 / 3600 = 0.001894$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.72$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.72 * 6 + 2.47 * 3.6 + 0.48 * 1 = 13.7$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 2.47 * 3.6 + 0.48 * 1 = 9.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (13.7 + 9.37) * 1 * 105 / 10^6 = 0.00242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 13.7 * 1 / 3600 = 0.003806$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00242 = 0.001936$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = 0.8 * G = 0.8 * 0.003806 = 0.003045$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.00242 = 0.0003146$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = 0.13 * G = 0.13 * 0.003806 = 0.000495$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.36$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.41$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.36 * 6 + 0.41 * 3.6 + 0.06 * 1 = 3.696$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.41 * 3.6 + 0.06 * 1 = 1.536$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (3.696 + 1.536) * 1 * 105 / 10^6 = 0.000549$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.696 * 1 / 3600 = 0.001027$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.23$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.12 * 6 + 0.23 * 3.6 + 0.097 * 1 = 1.645$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.23 * 3.6 + 0.097 * 1 = 0.925$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (1.645 + 0.925) * 1 * 105 / 10^6 = 0.00027$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.645 * 1 / 3600 = 0.000457$$

---

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 105$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.7$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.7$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 0.7) / 2 = 0.6$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.6 / 10 * 60 = 3.6$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.6 / 10 * 60 = 3.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 7.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 3.91$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.55$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 7.8 * 6 + 2.55 * 3.6 + 3.91 * 1 = 59.9$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 2.55 * 3.6 + 3.91 * 1 = 13.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (59.9 + 13.1) * 1 * 105 / 10^6 = 0.00767$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 59.9 * 1 / 3600 = 0.01664$$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.27$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.49$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.85$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 1.27 * 6 + 0.85 * 3.6 + 0.49 * 1 = 11.17$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.85 * 3.6 + 0.49 * 1 = 3.55$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (11.17 + 3.55) * 1 * 105 / 10^6 = 0.001546$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 11.17 * 1 / 3600 = 0.0031$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.17$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 4.01$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), } M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 1.17 * 6 + 4.01 * 3.6 + 0.78 * 1 = 22.24$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), } M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 4.01 * 3.6 + 0.78 * 1 = 15.22$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (22.24 + 15.22) * 1 * 105 / 10^6 = 0.00393$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 22.24 * 1 / 3600 = 0.00618$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00393 = 0.003144$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00618 = 0.00494$$

Примесь: 0304 Азота оксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.00393 = 0.000511$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00618 = 0.000803$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.67$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), } M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.6 * 6 + 0.67 * 3.6 + 0.1 * 1 = 6.11$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), } M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.67 * 3.6 + 0.1 * 1 = 2.51$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (6.11 + 2.51) * 1 * 105 / 10^6 = 0.000905$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 6.11 * 1 / 3600 = 0.001697$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.2$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.16$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.38$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), } M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.2 * 6 + 0.38 * 3.6 + 0.16 * 1 = 2.73$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), } M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.38 * 3.6 + 0.16 * 1 = 1.528$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (2.73 + 1.528) * 1 * 105 / 10^6 = 0.000447$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.73 * 1 / 3600 = 0.000758$$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт</i>						
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1, шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	
105	1	1.00	1	3.6	3.6	

<i>ЗВ</i>	<i>Трр</i> <i>мин</i>	<i>Мпр,</i> <i>г/мин</i>	<i>Тх,</i> <i>мин</i>	<i>Мхх,</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl,</i> <i>г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	4.8	1	2.4	1.57	0.01024	0.00471
2732	6	0.78	1	0.3	0.51	0.001894	0.00094
0301	6	0.72	1	0.48	2.47	0.003045	0.001936
0304	6	0.72	1	0.48	2.47	0.000495	0.0003146
0328	6	0.36	1	0.06	0.41	0.001027	0.000549
0330	6	0.12	1	0.097	0.23	0.000457	0.00027

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт</i>						
<i>Дп,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>Тv1,</i> <i>мин</i>	<i>Тv2,</i> <i>мин</i>	
105	1	1.00	1	3.6	3.6	

<i>ЗВ</i>	<i>Трр</i> <i>мин</i>	<i>Мпр,</i> <i>г/мин</i>	<i>Тх,</i> <i>мин</i>	<i>Мхх,</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl,</i> <i>г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	7.8	1	3.91	2.55	0.01664	0.00767
2732	6	1.27	1	0.49	0.85	0.0031	0.001546
0301	6	1.17	1	0.78	4.01	0.00494	0.003144
0304	6	1.17	1	0.78	4.01	0.000803	0.000511
0328	6	0.6	1	0.1	0.67	0.001697	0.000905
0330	6	0.2	1	0.16	0.38	0.000758	0.000447

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-5,град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид	0.02688	0.01238
2732	Керосин	0.004994	0.002486
0301	Азота диоксид	0.007985	0.00508
0328	Углерод (Сажа)	0.002724	0.001454
0330	Сера диоксид	0.001215	0.000717
0304	Азота оксид	0.001298	0.0008256

**ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота диоксид	0.0080	0.0113
0304	Азота оксид	0.0013	0.0018
0328	Углерод (Сажа)	0.0027	0.0023
0330	Сера диоксид	0.0012	0.0014
0337	Углерод оксид	0.0269	0.0198
2732	Керосин	0.0050	0.0042

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

**УРВКО ПРП**

*Источник загрязнения N 0056,*

*Источник выделения N 001,Сверильный станок*

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 134$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 134 * 1 / 10^6 = 0.0001061$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.00022$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0002	0.0001

**Источник загрязнения N 0056,**

**Источник выделения N 002, Отрезной станок**

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,

$T = 132$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 132 * 1 / 10^6 = 0.0193$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0406	0.0193

**Источник загрязнения N 0056,**

**Источник выделения N 003, Сварочный аппарат**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год,

$B = 3378$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 3378 / 10^6 = 0.033$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.77 * 1 / 3600 = 0.002714$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 3378 / 10^6 = 0.00584$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.73 * 1 / 3600 = 0.000481$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 3378 / 10^6 = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0027	0.033
0143	Марганец и его соединения	0.0005	0.0058
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.0014

**Источник загрязнения N 0056,**

**Источник выделения N 004, Газовая резка**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4),

$L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 310$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4),  $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 310 / 10^6 = 0.000341$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 310 / 10^6 = 0.0226$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 310 / 10^6 = 0.01535$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G_{max} = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4),  $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1),  $M = GT * T / 10^6 = 39 * 310 / 10^6 = 0.0121$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2),  $G_{max} = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0203	0.0226
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0003
0301	Азота диоксид	0.0108	0.0121
0337	Углерод оксид	0.0138	0.0154

**Источник загрязнения N 0056,**

**Источник выделения N 005, Заточной станок**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,

$T = 264$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 264 * 1 / 10^6 = 0.00247$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{max} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.021 * 264 * 1 / 10^6 = 0.00399$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{max} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.021 * 1 = 0.0042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0042	0.0040
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.0025

### 30 СКЛАД УГЛЯ

*Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 001, Склад угля*

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов  
Материал: Уголь

*Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*

Влажность материала, %,  $VL = 15$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.3$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 2135$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.005$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F$

$F = 1.2 * 0.3 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.005 * 2135 = 0.0223$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 1708$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036$

$0.0036 = 1 * 0.3 * 0.01 * 1.45 * 0.4 * 0.005 * 2135 * 1708 * 0.0036 = 0.1142$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.0223$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.1142$

Материал: Уголь

*Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 3$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.3$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 900$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6$

$10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.3 * 0.2 * 0.4 * 900 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 3.024$

Время работы узла переработки в год, часов ,  $RT2 = 908$   
 Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.3 * 0.2 * 0.4 * 900 * 0.7 * 908 = 8.24$   
 Максимальный разовый выброс , г/сек ,  $G = 3.024$   
**Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 8.3542000**  
 Валовый выброс , т/год ,  $M = 8.24$   
 Материал: Уголь  
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния  
 Влажность материала, % ,  $VL = 8$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) ,  $K5 = 0.2$   
 Операция: Переработка  
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 1.5$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) ,  $K3SR = 1$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 3$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,  $K3 = 1.2$   
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) ,  $K4 = 0.3$   
 Размер куска материала, мм ,  $G7 = 70$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) ,  $K7 = 0.4$   
 Доля пылевой фракции в материале(табл.1) ,  $K1 = 0.03$   
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) ,  $K2 = 0.02$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G = 500$   
 Высота падения материала, м ,  $GB = 2$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) ,  $B = 0.7$   
 Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.3 * 0.2 * 0.4 * 500 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 1.68$   
 Время работы узла переработки в год, часов ,  $RT2 = 800$   
 Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.3 * 0.2 * 0.4 * 500 * 0.7 * 800 = 4.03$   
 Максимальный разовый выброс , г/сек ,  $G = 1.68$   
**Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 12.3842000**  
 Валовый выброс , т/год ,  $M = 4.03$   
 Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад угля

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	3.024	12.3842

**Источник загрязнения N 6002,**

**Источник выделения N 001,Склад угля, пересыпка в бункер**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Влажность материала, % ,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) ,  $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 1.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) ,  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 3$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,  $K3 = 1.2$   
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) ,  $K4 = 0.01$   
 Размер куска материала, мм ,  $G7 = 70$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) ,  $K7 = 0.4$   
 Доля пылевой фракции в материале(табл.1) ,  $K1 = 0.03$   
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) ,  $K2 = 0.02$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G = 500$   
 Высота падения материала, м ,  $GB = 10$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) ,  $B = 2.5$   
 Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.4 * 0.4 * 500 * 10^6 * 2.5 / 3600 = 0.4$   
 Время работы узла переработки в год, часов ,  $RT2 = 1100$   
 Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.4 * 0.4 * 500 * 2.5 * 1100 = 1.32$   
 Максимальный разовый выброс , г/сек ,  $G = 0.4$   
 Валовый выброс , т/год ,  $M = 1.32$   
 Материал: Уголь  
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния)  
 Влажность материала, % ,  $VL = 8$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) ,  $K5 = 0.2$   
 Операция: Переработка  
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 1.5$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) ,  $K3SR = 1$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 3$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) ,  $K3 = 1.2$   
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) ,  $K4 = 0.01$   
 Размер куска материала, мм ,  $G7 = 70$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) ,  $K7 = 0.4$   
 Доля пылевой фракции в материале(табл.1) ,  $K1 = 0.03$   
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) ,  $K2 = 0.02$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $G = 900$   
 Высота падения материала, м ,  $GB = 10$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) ,  $B = 2.5$   
 Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.2 * 0.4 * 900 * 10^6 * 2.5 / 3600 = 0.36$   
 Время работы узла переработки в год, часов ,  $RT2 = 1100$   
 Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1 * 0.01 * 0.2 * 0.4 * 900 * 2.5 * 1100 = 1.188$   
 Максимальный разовый выброс , г/сек ,  $G = 0.36$   
**Итого выбросы примеси: 2908,(без учета очистки), т/год = 2.5080000**  
 Валовый выброс , т/год ,  $M = 1.188$   
 Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад угля, пересыпка в бункер

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния)	0.4	2.508

## 31 ТТЦ, УГОЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

*Источник загрязнения N 6003,*

*Источник выделения N 001, Бульдозеры*

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 22$

---

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 22$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NK1 = 2$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.07$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.07$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.05 + 0.07) / 2 = 0.06$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.07) / 2 = 0.06$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл. 4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.06 / 5 * 60 = 0.72$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.06 / 5 * 60 = 0.72$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 6.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 6.31$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 3.37$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 6.3 * 2 + 3.37 * 0.72 + 6.31 * 1 = 21.34$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 3.37 * 0.72 + 6.31 * 1 = 8.74$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (21.34 + 8.74) * 4 * 150 / 10^6 = 0.01805$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 21.34 * 2 / 3600 = 0.01186$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.79$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.79$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.14$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.79 * 2 + 1.14 * 0.72 + 0.79 * 1 = 3.19$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 1.14 * 0.72 + 0.79 * 1 = 1.61$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (3.19 + 1.61) * 4 * 150 / 10^6 = 0.00288$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.19 * 2 / 3600 = 0.001772$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.27$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.27$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 6.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 1.27 * 2 + 6.47 * 0.72 + 1.27 * 1 = 8.47$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 6.47 * 0.72 + 1.27 * 1 = 5.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (8.47 + 5.93) * 4 * 150 / 10^6 = 0.00864$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 8.47 * 2 / 3600 = 0.00471$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00864 = 0.00691$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = 0.8 * G = 0.8 * 0.00471 = 0.00377$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.00864 = 0.001123$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = 0.13 * G = 0.13 * 0.00471 = 0.000612$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.17$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.17$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.72$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.17 * 2 + 0.72 * 0.72 + 0.17 * 1 = 1.028$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.72 * 0.72 + 0.17 * 1 = 0.688$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (1.028 + 0.688) * 4 * 150 / 10^6 = 0.00103$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.028 * 2 / 3600 = 0.000571$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.25$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.25$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.51$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), } M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.25 * 2 + 0.51 * 0.72 + 0.25 * 1 = 1.117$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), } M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.51 * 0.72 + 0.25 * 1 = 0.617$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (1.117 + 0.617) * 4 * 150 / 10^6 = 0.00104$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.117 * 2 / 3600 = 0.00062$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1, шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
150	4	1.00	2	0.72	0.72		
<i>ЗВ</i>	<i>Tpr, мин</i>	<i>Mpr, г/мин</i>	<i>Tx, мин</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	2	6.3	1	6.31	3.37	0.01186	0.01805
2732	2	0.79	1	0.79	1.14	0.001772	0.00288
0301	2	1.27	1	1.27	6.47	0.00377	0.00691
0304	2	1.27	1	1.27	6.47	0.000612	0.001123
0328	2	0.17	1	0.17	0.72	0.000571	0.00103
0330	2	0.25	1	0.25	0.51	0.00062	0.00104

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 100$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 2$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.07$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.07$

$$\text{Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5), } LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.05 + 0.07) / 2 = 0.06$$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.07) / 2 = 0.06$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK * 60 = 0.06 / 5 * 60 = 0.72$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.06 / 5 * 60 = 0.72$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 12.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 6.31$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 4.11$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 12.6 * 6 + 4.11 * 0.72 + 6.31 * 1 = 84.9$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 4.11 * 0.72 + 6.31 * 1 = 9.27$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (84.9 + 9.27) * 4 * 100 / 10^6 = 0.0377$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 84.9 * 2 / 3600 = 0.0472$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.05$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.79$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.37$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 2.05 * 6 + 1.37 * 0.72 + 0.79 * 1 = 14.08$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 1.37 * 0.72 + 0.79 * 1 = 1.776$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (14.08 + 1.776) * 4 * 100 / 10^6 = 0.00634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 14.08 * 2 / 3600 = 0.00782$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.91$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.27$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 6.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 1.91 * 6 + 6.47 * 0.72 + 1.27 * 1 = 17.4$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 6.47 * 0.72 + 1.27 * 1 = 5.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (17.4 + 5.93) * 4 * 100 / 10^6 = 0.00933$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 17.4 * 2 / 3600 = 0.00967$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00933 = 0.00746$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00967 = 0.00774$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00933 = 0.001213$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00967 = 0.001257$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.02$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.08$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 1.02 * 6 + 1.08 * 0.72 + 0.17 * 1 = 7.07$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 1.08 * 0.72 + 0.17 * 1 = 0.948$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (7.07 + 0.948) * 4 * 100 / 10^6 = 0.00321$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 7.07 * 2 / 3600 = 0.00393$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.31$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.25$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.63$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX = 0.31 * 6 + 0.63 * 0.72 + 0.25 * 1 = 2.564$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX = 0.63 * 0.72 + 0.25 * 1 = 0.704$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN / 10^6 = 1 * (2.564 + 0.704) * 4 * 100 / 10^6 = 0.001307$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.564 * 2 / 3600 = 0.001424$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
100	4	1.00	2	0.72	0.72		
ZB	Trp мин	Mpr, г/мин	Tx, мин	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с	т/год
0337	6	12.6	1	6.31	4.11	0.0472	0.0377
2732	6	2.05	1	0.79	1.37	0.00782	0.00634
0301	6	1.91	1	1.27	6.47	0.00774	0.00746
0304	6	1.91	1	1.27	6.47	0.001257	0.001213
0328	6	1.02	1	0.17	1.08	0.00393	0.00321
0330	6	0.31	1	0.25	0.63	0.001424	0.001307

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.0077	0.0144
0304	Азота оксид	0.0013	0.0023
0328	Углерод (Сажа)	0.0039	0.0042
0330	Сера диоксид	0.0014	0.0023
0337	Углерод оксид	0.0472	0.0558
2732	Керосин	0.0078	0.0092

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

## 32 ТТЦ, СКЛАД ГСМ

*Источник загрязнения N 6005,  
Источник выделения N 001, Автотранспорт*

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 22$

---

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.03$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.03$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.03) / 2 = 0.025$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.02 + 0.03) / 2 = 0.025$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 79$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 13.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 18 * 4 + 79 * 0.025 + 13.5 * 1 = 87.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 79 * 0.025 + 13.5 * 1 = 15.48$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (87.5 + 15.48) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.01545$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 87.5 * 1 / 3600 = 0.0243$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 10.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2.6 * 4 + 10.2 * 0.025 + 2.9 * 1 = 13.56$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 10.2 * 0.025 + 2.9 * 1 = 3.155$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (13.56 + 3.155) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.002507$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 13.56 * 1 / 3600 = 0.00377$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.2 * 4 + 1.8 * 0.025 + 0.2 * 1 = 1.045$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.8 * 0.025 + 0.2 * 1 = 0.245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.045 + 0.245) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0001935$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.045 * 1 / 3600 = 0.00029$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0001935 = 0.0001548$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.8 * G = 0.8 * 0.00029 = 0.000232$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0001935 = 0.00002516$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.13 * G = 0.13 * 0.00029 = 0.0000377$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.028$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.028 * 4 + 0.24 * 0.025 + 0.029 * 1 = 0.147$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.24 * 0.025 + 0.029 * 1 = 0.035$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.147 + 0.035) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0000273$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.147 * 1 / 3600 = 0.0000408$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<i>Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
150	1	1.00	1	0.025	0.025		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	18	1	13.5	79	0.0243	0.01545
2704	4	2.6	1	2.9	10.2	0.00377	0.002507
0301	4	0.2	1	0.2	1.8	0.000232	0.0001548
0304	4	0.2	1	0.2	1.8	0.0000377	0.00002516
0330	4	0.028	1	0.029	0.24	0.0000408	0.0000273

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 105$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.03$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.03$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.03) / 2 = 0.025$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.02 + 0.03) / 2 = 0.025$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 33.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 98.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 13.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 33.2 * 6 + 98.8 * 0.025 + 13.5 * 1 = 215.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 98.8 * 0.025 + 13.5 * 1 = 15.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (215.2 + 15.97) * 1 * 105 * 10^{-6} = 0.02427$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 215.2 * 1 / 3600 = 0.0598$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 6.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 12.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 6.6 * 6 + 12.4 * 0.025 + 2.9 * 1 = 42.8$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 12.4 * 0.025 + 2.9 * 1 = 3.21$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (42.8 + 3.21) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.00483$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 42.8 * 1 / 3600 = 0.0119$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.3 * 6 + 1.8 * 0.025 + 0.2 * 1 = 2.045$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.8 * 0.025 + 0.2 * 1 = 0.245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.045 + 0.245) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.0002405$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.045 * 1 / 3600 = 0.000568$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.0002405 = 0.0001924$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = 0.8 * G = 0.8 * 0.000568 = 0.000454$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.0002405 = 0.00003127$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = 0.13 * G = 0.13 * 0.000568 = 0.0000738$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.036$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.28$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.029$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.036 * 6 + 0.28 * 0.025 + 0.029 * 1 = 0.252$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.28 * 0.025 + 0.029 * 1 = 0.036$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.252 + 0.036) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.0003024$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.252 * 1 / 3600 = 0.00007$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

**Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)**

<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
105	1	1.00	1	0.025	0.025		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	33.2	1	13.5	98.8	0.0598	0.02427
2704	6	6.6	1	2.9	12.4	0.0119	0.00483
0301	6	0.3	1	0.2	1.8	0.000454	0.0001924
0304	6	0.3	1	0.2	1.8	0.0000738	0.00003127
0330	6	0.036	1	0.029	0.28	0.00007	0.00003024

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота диоксид	0.0005	0.0003
0304	Азота оксид	0.00007	0.00006
0330	Сера диоксид	0.00007	0.00006
0337	Углерод оксид	0.0598	0.0397
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0119	0.0073

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

**Источник загрязнения N 6006,**

**Источник выделения N 001, Автотранспорт (дизельные)**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 22$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.03$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.03$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.03) / 2 = 0.025$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.02 + 0.03) / 2 = 0.025$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 3 * 4 + 6.1 * 0.025 + 2.9 * 1 = 15.05$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 6.1 * 0.025 + 2.9 * 1 = 3.05$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (15.05 + 3.05) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.002715$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.05 * 1 / 3600 = 0.00418$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.4$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.4 * 4 + 1 * 0.025 + 0.45 * 1 = 2.075$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1 * 0.025 + 0.45 * 1 = 0.475$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.075 + 0.475) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.0003825$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.075 * 1 / 3600 = 0.000576$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 4 + 4 * 0.025 + 1 * 1 = 5.1$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4 * 0.025 + 1 * 1 = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (5.1 + 1.1) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.00093$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 5.1 * 1 / 3600 = 0.001417$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00093 = 0.000744$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.001417 = 0.001134$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00093 = 0.000121$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.001417 = 0.0001842$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.04 * 4 + 0.3 * 0.025 + 0.04 * 1 = 0.2075$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.3 * 0.025 + 0.04 * 1 = 0.0475$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.2075 + 0.0475) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.00003825$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.2075 * 1 / 3600 = 0.0000576$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.113$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.113 * 4 + 0.54 * 0.025 + 0.1 * 1 = 0.566$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.54 * 0.025 + 0.1 * 1 = 0.1135$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.566 + 0.1135) * 1 * 150 * 10^{(-6)} = 0.000102$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.566 * 1 / 3600 = 0.0001572$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1, шт</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
150	1	1.00	1	0.025	0.025		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр, мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	3	1	2.9	6.1	0.00418	0.002715
2732	4	0.4	1	0.45	1	0.000576	0.0003825
0301	4	1	1	1	4	0.001134	0.000744
0304	4	1	1	1	4	0.0001842	0.000121
0328	4	0.04	1	0.04	0.3	0.0000576	0.00003825
0330	4	0.113	1	0.1	0.54	0.0001572	0.000102

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 105$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.03$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.03$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.03) / 2 = 0.025$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.02 + 0.03) / 2 = 0.025$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 8.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 7.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.2 * 6 + 7.4 * 0.025 + 2.9 * 1 = 52.3$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 7.4 * 0.025 + 2.9 * 1 = 3.085$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (52.3 + 3.085) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.00582$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 52.3 * 1 / 3600 = 0.01453$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 1.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1.1 * 6 + 1.2 * 0.025 + 0.45 * 1 = 7.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.2 * 0.025 + 0.45 * 1 = 0.48$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (7.08 + 0.48) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.000794$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 7.08 * 1 / 3600 = 0.001967$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 2$   
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4$   
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$   
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2 * 6 + 4 * 0.025 + 1 * 1 = 13.1$   
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4 * 0.025 + 1 * 1 = 1.1$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (13.1 + 1.1) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.00149$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 13.1 * 1 / 3600 = 0.00364$   
 С учетом трансформации оксидов азота получаем:  
Примесь: 0301 Азота диоксид  
 Валовый выброс, т/год,  $M_{0.8} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00149 = 0.001192$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{0.8} = 0.8 * G = 0.8 * 0.00364 = 0.00291$   
Примесь: 0304 Азота оксид  
 Валовый выброс, т/год,  $M_{0.13} = 0.13 * M = 0.13 * 0.00149 = 0.0001937$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{0.13} = 0.13 * G = 0.13 * 0.00364 = 0.000473$   
Примесь: 0328 Углерод (Сажа)  
 Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.16$   
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.4$   
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$   
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.16 * 6 + 0.4 * 0.025 + 0.04 * 1 = 1.01$   
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.025 + 0.04 * 1 = 0.05$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.01 + 0.05) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.0001113$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.01 * 1 / 3600 = 0.0002806$   
Примесь: 0330 Сера диоксид  
 Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.136$   
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.67$   
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$   
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.136 * 6 + 0.67 * 0.025 + 0.1 * 1 = 0.933$   
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.67 * 0.025 + 0.1 * 1 = 0.1168$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.933 + 0.1168) * 1 * 105 * 10^{(-6)} = 0.0001102$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.933 * 1 / 3600 = 0.000259$   
 ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )  
 Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>						
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	
105	1	1.00	1	0.025	0.025	

<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	6	8.2	1	2.9	7.4	0.01453	0.00582
2732	6	1.1	1	0.45	1.2	0.001967	0.000794
0301	6	2	1	1	4	0.00291	0.001192
0304	6	2	1	1	4	0.000473	0.0001937
0328	6	0.16	1	0.04	0.4	0.0002806	0.0001113
0330	6	0.136	1	0.1	0.67	0.000259	0.0001102

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота диоксид	0.0029	0.0019
0304	Азота оксид	0.0005	0.0003
0328	Углерод (Сажа)	0.0003	0.0001
0330	Сера диоксид	0.0003	0.0002
0337	Углерод оксид	0.0145	0.0085
2732	Керосин	0.0020	0.0012

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

#### 33 ОВК-2 №9 (PCY)

*Источник загрязнения N 6009,*

*Источник выделения N 001, Сварочный аппарат*

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 685$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 685 / 10^6 = 0.00678$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 685 / 10^6 = 0.000754$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 685 / 10^6 = 0.000274$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0028	0.0068
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0008
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001	0.0003

**Источник загрязнения N 6009,**

**Источник выделения N 002, Газосварочный аппарат**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год ,

**$B = 3920$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  **$BMAX = 1.5$**

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 15$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 15 * 3920 / 10^6 = 0.0588$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 15 * 1.5 / 3600 = 0.00625$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.0063	0.0588

#### 34 УЧАСТОК ПРИ ПЛОЩАДКА СВАРКИ КОТЛОВ

**Источник загрязнения N 6012,**

**Источник выделения N 001, Сварка котлов**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год ,  **$B = 1370$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  **$BMAX = 2$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 11$**

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 9.9$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 1370 / 10^6 = 0.01356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 2 / 3600 = 0.0055$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 1.1$**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 1370 / 10^6 = 0.001507$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 2 / 3600 = 0.000611$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 1370 / 10^6 = 0.000548$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 2 / 3600 = 0.0002222$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0055	0.0136
0143	Марганец и его соединения	0.0006	0.0015
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002	0.0005

**Источник загрязнения N 6013,**

**Источник выделения N 001, Сварка котлов**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РИД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
 РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 1370$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$   
 в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 1370 / 10^6 = 0.01356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 2 / 3600 = 0.0055$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 1370 / 10^6 = 0.001507$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 2 / 3600 = 0.000611$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 1370 / 10^6 = 0.000548$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 2 / 3600 = 0.0002222$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0055	0.0136
0143	Марганец и его соединения	0.0006	0.0015
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002	0.0005

**Источник загрязнения N 6014,**

**Источник выделения N 001, Сварка котлов**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 1370$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 1370 / 10^6 = 0.01356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 2 / 3600 = 0.0055$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 1370 / 10^6 = 0.001507$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 2 / 3600 = 0.000611$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 1370 / 10^6 = 0.000548$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 2 / 3600 = 0.0002222$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0055	0.0136
0143	Марганец и его соединения	0.0006	0.0015
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002	0.0005

**Источник загрязнения N 6015,**

**Источник выделения N 001, Сварка котлов**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 1370$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$   
 Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 1370 / 10^6 = 0.01356$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 2 / 3600 = 0.0055$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$   
 Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 1370 / 10^6 = 0.001507$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 2 / 3600 = 0.000611$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$   
 Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 1370 / 10^6 = 0.000548$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 2 / 3600 = 0.000222$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0055	0.0136
0143	Марганец и его соединения	0.0006	0.0015
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0002	0.0005

**Источник загрязнения N 6016,**

**Источник выделения N 001, Сварка котлов**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
 РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 685$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$   
 Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 685 / 10^6 = 0.00678$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$   
 Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 685 / 10^6 = 0.000754$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$   
 Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 685 / 10^6 = 0.000274$

### 34 УРВКО ПРП ПЛОЩАДКА РЕЗКИ КОТЛОВ

Источник загрязнения N 6017,

Источник выделения N 001,Резка

котлов

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) ,  $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 1238.4$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) ,  $GT = 74$

в том числе:

*Примесь: 0143 Марганец и его соединения*

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 1238.4 / 10^6 =$

**0.001362** Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 =$

**0.0003056** *Примесь: 0123 Железа оксид*

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 1238.4 / 10^6 =$

**0.0903** Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 =$

**0.02025** *Примесь: 0337 Углерод оксид*

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 1238.4 / 10^6 =$

**0.0613** Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 =$

**0.01375** *Примесь: 0301 Азота диоксид*

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 39 * 1238.4 / 10^6 = 0.0483$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0203	0.0903
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0014
0301	Азота диоксид	0.0108	0.0483
0337	Углерод оксид	0.0138	0.0613

### 35 КИСЛОРОДНАЯ СТАНЦИЯ

Источник загрязнения N 0057, Труба

Источник выделения N 001,Заточной станок

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 13$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 13 * 1 / 10^6 = 0.0001217$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.021$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.021 * 13 * 1 / 10^6 = 0.0001966$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.021 * 1 = 0.0042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0042	0.0002
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.0001

**Источник загрязнения N 0057,**

**Источник выделения N 002, Сварочный аппарат**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005  
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год,

$B = 2800$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.23$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железа оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 2800 / 10^6 = 0.0277$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 0.23 / 3600 = 0.000633$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 2800 / 10^6 = 0.00308$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 0.23 / 3600 = 0.0000703$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 2800 / 10^6 = 0.00112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 0.23 / 3600 =$

**0.00002556**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железа оксид	0.0006	0.0277
0143	Марганец и его соединения	0.00007	0.0031
0342	Фтористые газообразные соединения	0.00003	0.0011

**Источник загрязнения N 0057,**

**Источник выделения N 003, компрессор**

Наименование оборудования	Число ед.одновремен. работающ. оборуд., п	Время работы оборудования Т, час/год	Норма естественной убыли углеводородов, масло минеральное нефтяное, кг/час, q	Количество выбросов масла мин.	
				г/сек	т/год
Компрессоры 103ВП-20/8	1	8760	0,08	0,0222	0,7008

Расчет количества выбросов проведен по Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Минэкобиоресурсов РК. КазЭКОЭКСП. Алматы, 1996 г., раздел 5.3.7. по формулам:

$P_{год} = \sum q_i * T * 10^{-3}$ , т/год

$P_{мах} = q * n / 3,6$ , г/сек

### 37 ЗОЛОТВАЛ

**Источник загрязнения N 6018, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Разгрузка золошлаков**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Зола

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1),  $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2),  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4),  $K4 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5),  $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 200$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется

экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 1400000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 500$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $\underline{M} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.1 * 1.2 * 1 * 0.6 * 200 * 1400000 * (1-0) * 10^{-6} = 20.16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $\underline{G} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.1 * 1.2 * 1 * 0.6 * 200 * 500 * (1-0) / 3600 = 2$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	2	20.16

### 38 МАЗУТНЫЙ ЦЕХ

*Источник загрязнения N 0058, Дыхательный клапан*

*Источник выделения N 001, Мазутные емкости по 10000 м3*

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РИД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP = \text{Мазут}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12),  $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12),  $YU = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 5000$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12),  $YU = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 5000$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,  $VC = 80$

Коэффициент (Прил. 12),  $KNP = 0.0043$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 10000$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение  $Kpmax$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 0.8$

Значение  $Kpsr$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.56$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13),  $GHR = 12.42$

$GHR = GHR + GHR * KNP * NR = 0 + 12.42 * 0.0043 * 3 = 0.1602$

Коэффициент,  $KPSR = 0.56$

Коэффициент,  $KPMAX = KPMAX = 0.8$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 30000$

Сумма  $Ghr * Knp * Nr$ ,  $GHR = 0.1602$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 6.53 * 0.8 * 80 / 3600 = 0.116$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YU * BOZ + YU * BVL) * KPMAX * 10^{-6} + GHR = (4.96 * 5000 + 4.96 * 5000) * 0.8 * 10^{-6} + 0.1602 = 0.2$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI * M / 100 = 99.52 * 0.2 / 100 = 0.199$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * G / 100 = 99.52 * 0.116 / 100 = 0.1154$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * M / 100 = 0.48 * 0.2 / 100 = 0.00096$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * G / 100 = 0.48 * 0.116 / 100 = 0.000557$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0006	0.0010
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.1154	0.199

**Источник загрязнения N 0059, Труба**

**Источник выделения N 001, Мазутонасосная**

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Мазут

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1),  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 3$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 1569$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q * NNI / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q * NI * T) / 1000 = (0.05 * 3 * 1569) / 1000 = 0.2354$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * M / 100 = 99.52 * 0.2354 / 100 = 0.2343$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * G / 100 = 99.52 * 0.0139 / 100 = 0.01383$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * M / 100 = 0.48 * 0.2354 / 100 = 0.00113$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * G / 100 = 0.48 * 0.0139 / 100 = 0.000667$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00007	0.0011
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.0138	0.2343

**Источник загрязнения N 0060,**

**Источник выделения N 001, Наливная эстакада**

Список литературы: Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP =$  Мазут

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12),  $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 5000$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) ,  $YYY = 4.96$   
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т ,  $BVL = 5000$   
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч ,  $VC = 80$   
 Коэффициент(Прил. 12) ,  $KNP = 0.0043$   
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют  
 Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup> ,  $VI = 10000$   
 Количество резервуаров данного типа ,  $NR = 3$   
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии ,  $KNR = 1$   
 Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха  
 Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный  
 Значение  $Kp_{max}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8) ,  $KPM = 0.8$   
 Значение  $Kp_{sg}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8) ,  $KPSR = 0.56$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) ,  $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 6.53 * 0.8 * 80 / 3600 = 0.116$   
 Среднегодовые выбросы, т/год (7.1) ,  $M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10^{(-6)} = (4.96 * 5000 + 4.96 * 5000) * 0.8 * 10^{(-6)} = 0.0397$   
Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19  
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 99.52$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\Sigma} = CI * M / 100 = 99.52 * 0.0397 / 100 = 0.0395$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\Sigma} = CI * G / 100 = 99.52 * 0.116 / 100 = 0.1154$   
Примесь: 0333 Сероводород  
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.48$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_{\Sigma} = CI * M / 100 = 0.48 * 0.0397 / 100 = 0.0001906$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_{\Sigma} = CI * G / 100 = 0.48 * 0.116 / 100 = 0.000557$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.0006	0.0002
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0.1154	0.0395

### 39 РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ НА ТЕРРИТОРИИ ТЭЦ-2

*Источник загрязнения N6019 ,*

*Источник выделения N 001,Сварочные аппараты*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub> ,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO ,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $B = 25000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\Sigma} = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 25000 / 10^6 = 0.3475$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 13.9 * 1 / 3600 = 0.00386$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 25000 / 10^6 = 0.02725$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 1.09 * 1 / 3600 = 0.000303$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 1 * 25000 / 10^6 = 0.025$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 1 / 3600 = 0.000278$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 1 * 25000 / 10^6 = 0.025$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 1 / 3600 = 0.000278$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 25000 / 10^6 = 0.02325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.93 * 1 / 3600 = 0.0002583$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{gross}} = KNO2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 2.7 * 25000 / 10^6 = 0.054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{max}} = KNO2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 2.7 * 1 / 3600 = 0.0006$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{gross}} = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 2.7 * 25000 / 10^6 = 0.00878$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{max}} = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 2.7 * 1 / 3600 = 0.0000975$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 25000 / 10^6 = 0.3325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 1 / 3600 = 0.003694$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0039	0.3475
0143	Марганец и его соединения	0.0003	0.0273
0301	Азота (IV) диоксид	0.0006	0.054
0304	Азот (II) оксид	0.0001	0.0088
0337	Углерод оксид	0.0037	0.3325
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003	0.0233
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0003	0.025

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.0003	0.025

**Источник загрязнения N 6019,**

**Источник выделения N 002, Аппарат газовой резки**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, **KNO<sub>2</sub> = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), **L = 10**

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **T = 1000**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), **GT = 131**

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 1.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT \* T / 10<sup>6</sup> = 1.9 \* 1000 / 10<sup>6</sup> = 0.0019**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 1.9 / 3600 = 0.000528**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 129.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT \* T / 10<sup>6</sup> = 129.1 \* 1000 / 10<sup>6</sup> = 0.129**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 129.1 / 3600 = 0.03586**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 63.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = GT \* T / 10<sup>6</sup> = 63.4 \* 1000 / 10<sup>6</sup> = 0.0634**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = GT / 3600 = 63.4 / 3600 = 0.0176**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), **GT = 64.1**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = KNO<sub>2</sub> \* GT \* T / 10<sup>6</sup> = 0.8 \* 64.1 \* 1000 / 10<sup>6</sup> = 0.0513**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = KNO<sub>2</sub> \* GT / 3600 = 0.8 \* 64.1 / 3600 = 0.01424**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), **M = KNO \* GT \* T / 10<sup>6</sup> = 0.13 \* 64.1 \* 1000 / 10<sup>6</sup> = 0.00833**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), **G = KNO \* GT / 3600 = 0.13 \* 64.1 / 3600 = 0.002315**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0359	0.129
0143	Марганец и его соединения	0.0005	0.0019
0301	Азота (IV) диоксид	0.0142	0.0513
0304	Азот (II) оксид	0.0023	0.0083
0337	Углерод оксид	0.0176	0.0634

**Источник загрязнения N6019,**

**Источник выделения N 003,Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 7$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

Примесь: 0616 Ксилол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 7 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 2.53$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0502$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 7 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 1.88$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0373$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол	0.0502	2.53
2752	Уайт-спирит	0.0373	1.88

**Источник загрязнения N 6019,**

**Источник выделения N 004,Выемочно-погрузочные работы**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) ,  $K0 = 0.3$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) ,  $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) ,  $K4 = 1$

Высота падения материала, м ,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) ,  $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т,  $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы,  $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $MGOD = 100$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $MH = 2$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24),  $M_{\Sigma} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.3 * 1.2 * 1 * 0.5 * 80 * 100 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00144$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25),  $G_{\Sigma} = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.3 * 1.2 * 1 * 0.5 * 80 * 2 * (1-0) / 3600 = 0.008$

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.008	0.0014

## 13.2 Расчет предельно допустимых сбросов

Сброс сточных вод на рельеф, поверхностные источники не осуществляется.

## 13.3 Физические воздействия

Территория размещения рассматриваемого объекта расположена на открытой местности, вдали от селитебной зоны. Источники электромагнитного воздействия на участке отсутствуют, превышение теплового загрязнения на территории не ожидается, шумовое воздействие с учетом выше предложенных в проекте мер будет носить допустимый характер.

Расчет физического воздействия

Основными источниками шумового воздействия будет являться автотранспорт, прибывающий на предприятии, станки.

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от предприятия выбрана точка на расстоянии 1000 м.

Согласно техническим характеристикам оборудования, уровень шума от грузового автотранспорта составляет 90 дБ, уровень шума от спецтехники (бульдозера, трактора, погрузчики) - 91 дБ, уровень шума от станка - 10 дБ.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

По способу передачи вибрации рабочих мест относится к общей вибрации, передающиеся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека.

В зависимости от источника возникновения общую вибрацию подразделяют:

- транспортная;
- технологическая;
- транспортно-технологическая.

Электромагнитное загрязнение

Естественными источниками такого загрязнения являются постоянное электрическое и магнитное поля Земли, радиоволны, генерируемые космическими источниками (Солнце, звезды), электрические процессы в атмосфере (разряды молний) искусственными источниками - высоковольтные линии электропередач, радиопередач, теле- и радиолокационные станции, электротранспорт (трамвай, троллейбус), трансформаторные подстанции, бытовые электроприборы, компьютер, СВЧ-печи, сотовые и радиотелефоны, спутниковая радиосвязь и т.п. Электромагнитные излучения могут быть различной частоты - ВЧ, СВЧ. Известно, что чем выше частота, тем более выражено биологическое действие, или, другими словами, агрессивность по отношению к любому биологическому объекту. Энергетическое (физическое) воздействие электромагнитных излучений на человека может быть различной степени и силы: от неощутимого человеком (что наблюдается наиболее часто) до теплового ощущения при излучении высокой мощности. Электромагнитное воздействие на население отсутствует.

На промплощадке источники высоковольтного напряжения отсутствуют специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия не предусматривается.

### **13.4 Выбор операции 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; вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 6) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 7) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имеет полигон для размещения золошлаковых отходов. Все остальные образующиеся на предприятии отходы передаются на условиях договоров специализированным предприятиям, имеющим соответствующие документы на право обращения с отходами, для обезвреживания, переработки или размещения на полигонах.

Подробнее о системе управления и проводимых операциях по управлению отходами см. в Разделе 9, п.9.1.

## **14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ**

Производственная деятельность АО «АлЭС» ТЭЦ-2 осуществляется в строгом соответствии с Регламентом технической эксплуатации. Это подразумевает практическое исключение попадания на почвы масел, нефтепродуктов и других веществ, которые могут отрицательно повлиять на её экологическое состояние.

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

Проанализировав количественные показатели образования и управления отходами видно, что можно выделить приоритетные виды отходов – золошлаковые отходы.

Золошлаковые отходы состоят в основном из породообразующих компонентов, прошедших в топке котла высокотемпературную обработку. Минеральная часть углей представлена нерастворимыми в воде глинистыми минералами, слюдой, полевым шпатом другими алюмосиликатами, являющимися компонентами окружающей природной среды. После сжигания Экибастузских углей являются полностью негорючим, взрывобезопасным материалом.

Эксплуатация КСЗШУ с учетом предусмотренных природоохранных мероприятий и технических мероприятий, таких как консервация штабеля золошлаков, предохранение от разрушения противофильтрационного экрана

техникой и др., не окажет негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

За весь период эксплуатации КСЗШУ ТЭЦ-2 АО «АлЭС», изменений и необратимых последствий в окружающей среде региона, не установлено, что свидетельствует об устойчивости природных комплексов.

В целях контроля влияния КСЗШУ на окружающую среду будет продолжен производственный экологический контроль по существующей системе контрольных скважин, что является одной из важных мер по обеспечению экологической устойчивости района размещения золоотвала.

## **15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **15.1 Оценка состояния окружающей среды**

Оценка состояния окружающей среды проводится в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов». В настоящем разделе рассмотрен порядок изучения и оценка характера и степени загрязнения окружающей среды химическими элементами и их соединениями, мигрирующими из накопителя отходов.

В соответствии с состоянием окружающей среды принимается соответствующее решение о возможности складирования отходов производства в данный объект захоронения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

- **допустимая** - техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;

- **опасная** - нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;

- **критическая** - при которой в компонентах окружающей среды происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;

- **катастрофическая** - нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то захоронение отходов не допускается.

ТЭЦ-2 размещается на двух площадках. На площадке №1 (промплощадка) - расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии, на площадке №2 расположен золоотвал комбинированной системы золошлакоудаления (КСЗШУ).

Площадка №2 находится на левом берегу ручья Кокузек. Занимаемая площадь – 325 га.

Здесь расположен золоотвал ТЭЦ-2 комбинированной системы складирования золошлаковых отходов. С юго-западной стороны золоотвала (золоотвала №2 сухого складирования) на расстоянии 300 м протекает р. Аксай, севернее - Большой Алматинский канал. Между промплощадкой и золоотвалом протекает р. Карагайлы.

Площадки ТЭЦ-2 находятся вне водоохранной зоны водных объектов района размещения; р. Карагайлы, р. Аксай, Большой Алматинский канал им. Кунаева, которые согласно Постановлению акимата города Алматы от 31 марта 2016 года №1/110, составляют 120 м.

**Золошлаковые отходы.** На площадке комбинированной системы золошлакоудаления расположены двухсекционная дренажно-осушающая установка (далее ДОУ) и золоотвал сухого складирования № 2, которые входят в состав основных сооружений Комбинированной системы складирования золошлаковых отходов ТЭЦ-2.

Золошлаковые материалы образуются в процессе сжигания топлива в энергетических котлах.

Складирование золошлаковых отходов осуществляется так, сначала золошлаковый материал гидравлическим способом с площадки ТЭЦ-2 по существующей схеме подается на дренажно-осушающую установку (далее ДОУ) состоящий из секций №1 и №2, затем материалы после их дренирования, осушения до установленной консистенции и подготовки к вывозу, после их доведения до требуемой кондиции путем увлажнения, определяются как золошлаковые отходы и вывозятся из секций для размещения в отвал сухого складирования №2.

Объем образованных и накопленных золошлаковых материалов на ДОУ не нормируется, так как осушка золошлакового материала на ДОУ до установленной консистенции является обязательным технологическим процессом, для последующей их выемки из двухсекционного ДОУ, доведения до установленной кондиции путем увлажнения и транспортировки и складирования сухих ЗШО на отвале сухого складирования №2. Золошлаковые отходы образуются только после выемки из двухсекционного ДОУ и доведения до установленной кондиции путем увлажнения.

Нормируется только объем размещаемых золошлаковых материалов в отвал сухого складирования №2. Отходы характеризуются как не пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Золошлаковые материалы транспортируются по пульпопроводу на ДОУ и далее на золоотвал сухого складирования.

## **16 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

В нормальных условиях эксплуатация рассматриваемого объекта не представляет опасности для населения и окружающей среды.

Однако, источниками аварийных ситуаций на электростанции, при возникновении которых возможно повышенное воздействие на компоненты окружающей среды, являются:

- элементы основной и вспомогательной технологии;
- хранилища топлива, сырьевых ресурсов, отходов;
- хранилища отходов и сбросов, средства их транспорта.

Факторами техногенного характера, способными вызвать чрезвычайные ситуации на ТЭС в общем случае могут быть:

- промышленные аварии, связанные с применением высоких давлений ( $>0,07$ МПа) и температур воды ( $>115^{\circ}\text{C}$ ) и пара;
- возгорания / пожары угля и мазута, хранящихся на складах;

- возгорания трансформаторного и турбинного масла;
- пожары на складах химических реагентов;
- разрушение резервуаров жидкого топлива с разливом нефтепродуктов по территории;
- обрушение больше пролётных сооружений;
- разрушение баков-аккумуляторов подпиточной воды теплосети;
- аварии на электроэнергетических и транспортных коммуникациях;
- воздействие молний на объекты.

Воздействие перечисленных факторов техногенного характера на ТЭЦ-2 при непринятии необходимых мер могут вызвать чрезвычайные (аварийные) ситуации с ограничением отпуска электроэнергии и тепла потребителям, или с повышенным уровнем воздействия на окружающую среду. Тем самым, последствия возникновения аварийных ситуаций на ТЭЦ-2 могут выйти за пределы её территории и классифицироваться как местные («Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», утверждённая постановлением Правительства Республики Казахстан от 13.12.2004г. №1310).

Хранение ГСМ, ветоши и пр. являющихся источниками пожарной опасности должно производиться с соблюдением мер противопожарной безопасности. Жидкие отходы должны храниться в герметичных емкостях (бочках или цистернах), на специальной площадке, посыпанной слоем песка или щебня, твердые - в металлических емкостях.

Запрещается загромождать подходы и доступы к противопожарному инвентарю. На площадках сбора и хранения пожароопасных отходов запрещается курить, пользоваться открытым огнем.

Необходимо знать характеристики отходов и правила тушения огня при их загорании. Загоревшиеся ЛВЖ, ГЖ тушить огнетушителем, песком, асбестовым полотном. Тушение растворителей водой не допускается.

Автомашины, перевозящие пожароопасные отходы, должны быть обеспечены огнетушителями.

Для снижения риска возникновения промышленных аварий и минимизации ущерба от последствий при эксплуатации объекта выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих на предприятии противоаварийных норм и правил, в том числе:

- обеспечение беспрепятственного доступа аварийных служб к любому участку производства;
- автоматизация технологических процессов, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности, и соблюдению правил при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправного оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляция горячих поверхностей.

Для предотвращения аварийных ситуаций разработаны правила эксплуатации и контроля и правила техники безопасности на предприятии.

На видном месте хозяйственной зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны города.

При соблюдении правил техники безопасности и правил технической эксплуатации на всех участках работ, при регулярных проверках оборудования аварийные ситуации сводятся к минимуму или исключаются полностью.

Согласно Экологическому Кодексу РК при возникновении аварийной ситуации предприятия обязано известить контролирующие органы в области охраны окружающей среды и возместить нанесенный ущерб.

При всех возможных авариях по причинам, указанным ниже, обслуживающий персонал немедленно извещает диспетчера, принимает меры по тушению пожара, локализации аварии или чрезвычайной ситуации.

Диспетчер оповещает руководителей предприятия. Затем оповещает командиров добровольных спасательных и противопожарных команд, по согласованию с руководителем по ликвидации последствий аварии оповещает ПП

В первую очередь проводятся работы по выводу людей из опасной зоны, оказанию помощи пострадавшим. Затем проводятся работы по ликвидации и локализации аварии.

При пожаре на цистерне для дизельного топлива возможен переход его во взрыв при увеличении выделения паров ГСМ. При этом люди выводятся за пределы опасной зоны.

При пожаре в помещениях, лица не занятые ликвидацией пожара выводятся из помещений.

При возникновении аварийной ситуации работы на объектах приостанавливаются. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

Оповещаются акимат и органы ЧС. Работы могут быть возобновлены только после установления причин аварии и ликвидации их последствий.

Перечень мер по уменьшению риска аварий, инцидентов:

- обучение и проверка знаний персонала безопасных приемов работы;
- ежегодное изучение персоналом, действий по предупреждению и ликвидации возможных аварий;
- периодическое проведение, в соответствии с утвержденным графиком предприятия, проверок состояния безопасности участков размещения отходов;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения, и средствами индивидуальной защиты;
- проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования;
- ежемесячный контроль исправности средств пожаротушения;
- обеспечение СИЗ;
- постоянный контроль за проектным ведением работ.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

## **17 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Организационные мероприятия при осуществлении намечаемой деятельности включают в себя следующие организационно-технологические вопросы:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- организацию экологической службы надзора за выполнением решений по управлению с отходами;
- обязательное экологическое сопровождение всех видов деятельности;
- не допускать к работе механизмы с утечками масла, бензина и т.д.;
- производить регулярное техническое обслуживание техники;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- проведение наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, почв, подземных вод согласно плану-графика.

### **Мероприятия по снижению загрязненности атмосферного воздуха до санитарных норм**

В настоящее время реализуются текущие проекты по проведению работ по поддержанию степени очистки золоулавливающих устройств на котельных агрегатах станций, ремонт и замена кубов воздухоподогревателей, по ремонту горелок котлоагрегатов, эмульгаторов, мероприятия по антикоррозийным работам, замене металлоконструкций, труб, изношенных поверхностей нагрева, мероприятия по повышению КПД, по устранению нарушений в технологическом цикле на котельных агрегатах, по обеспыливанию трактов топливоподачи, режимно-наладочные работы на котельных агрегатах, аспирационных установках ТЭЦ. Планируется проведение мониторинга эмиссий и мониторинга воздействия на границе санитарно-защитной зоны всех производственных департаментов и выполнение мероприятий по энерго- и топливосбережению.

План мероприятий по снижению выбросов вредных веществ атмосферу от источников ТЭЦ-2 разработан с учетом:

- обеспечения плановых заданий по выработки электрической энергии на перспективу;
- технико-экологического и экономического обоснования возможности и необходимости внедрения конкретных мероприятий.

Для улучшения качества атмосферного воздуха в зоне действия источников выбросов ЗВ ТЭЦ-2 предусматривается проведение мероприятий, позволяющих снизить

выбросы загрязняющих веществ в атмосферу до величин, соответствующих требованиям Экологического Кодекса РК.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дымовые трубы, через которые выбрасываются дымовые газы от котлоагрегатов.

В настоящее время для снижения содержания пыли в дымовых газах на котлоагрегатах ст. №№ 1-8 установлены эмульгаторы нового поколения, степень золоулавливания которых составляет, согласно проведенным испытаниям, 99,3%.

Годом окончания реализации данного проекта считается 2026 год, так как в 1 полугодии 2027 года запланирована консервация действующей станции.

### **Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы**

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод *предусмотрены следующие мероприятия:*

складирование бытовых, производственных отходов в специально отведенном месте, и их своевременный вывоз, утилизация;

не допускать разливы ГСМ на площадке;

заправку топливом автотранспорта и техники осуществлять на автозаправочных станциях города;

контроль за сбором образующихся на предприятии бытовых, производственных отходов в специально отведенном для этого месте и своевременное обращение с ними согласно технологии рассматриваемого объекта;

обеспечить строгий контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин.

Рассматриваемый объект не окажет вредного воздействия на поверхностные и подземные воды при соблюдении природоохранных мероприятий.

Исходя из технологического процесса при деятельности объекта будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

химическое загрязнение;

физико-механическое воздействие.

К возможным химическим факторам воздействия относятся воздействие загрязняющих веществ на почвенные экосистемы при разливе нефтепродуктов, разное отходы.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать движение специализированной техники.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик почвенного покрова необходимо соблюдение следующих мер:

вести строгий контроль за правильностью использования производственных площадей по назначению;

правильно организовать дорожную сеть, что позволит свести к минимуму количество подходов автотранспорта по бездорожью, а именно свести воздействие на почвенный покров к минимуму;

не допускать к работе механизмы с утечками ГСМ и т.д.

производить регулярное техническое обслуживание техники.

проведение разъяснительной работы среди рабочих и служащих по ООС.

Основными требованиями в области охраны недр

Комплекс мероприятий по минимизации негативного воздействия предприятия на грунтовую толщу должен включать в себя меры по устранению последствий и

локализацию возможных экзогенных геологических процессов, а также учитывать мероприятия по предотвращению загрязнения геологической среды и подземных вод. Предусматриваются следующие мероприятия, которые в некоторой степени идентичны мерам по охране почвенного покрова:

недопущение разлива ГСМ;

регулярное проведение проверочных работ строительной техники и автотранспорта на исправность;

временное хранение отходов осуществляется только в специально установленных местах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием, для дальнейшего управления отходами, осуществляемыми на предприятии.

недопущение складирования отходов вне специально установленных мест, предназначенных для их накопления или захоронения.

На основании планируемых мер по защите почв и недр можно сделать вывод о том, что при соблюдении надлежащей технологии выполнения работ, воздействие на почвы и недра будет незначительным.

### **Мониторинг за состоянием почвенного покрова**

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Район проведения намечаемых работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Мониторинг воздействия на почвенный покров планируется проводить 4 раза в год в рамках проведения производственного экологического контроля.

## **18. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА**

Биологическое разнообразие означает все многообразие живых организмов из всех сред, включая сухопутные, морские и другие водные экосистемы, и составляющие их экологические комплексы; разнообразие внутри видов, между видами и экосистемами.

Биоразнообразие – это общий термин, охватывающий виды всевозможных местообитаний, например, лесных, пресноводных, морских, почвенных, культурные растения, домашних и диких животных, микроорганизмов.

Потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное

сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

В районе ведения работ отсутствуют Краснокнижные растения и животные, также пути миграции животных. Территория рассматриваемого района является антропогенно измененной. Естественные данному региону виды животных уже давно вытеснены на сопредельные территории.

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира в период проведения намечаемых работ не предусматривается.

## **19. 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**

В настоящем проекте проведен анализ возможных воздействий данного объекта на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в периоды выполняемых работ рассматриваемого объекта.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района проведения планируемых работ не установлено. Ожидаемые воздействия не приведут к необратимым изменениям экосистем.

## **20. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**

Порядок проведения послепроектного анализа в соответствии с пунктом 3 статьи 78 Экологического кодекса Республики Казахстан определены в Правилах проведения послепроектного анализа (Правила ППА) и форм заключения по результатам послепроектного анализа (Приказ №229 от 01.07.2021 г).

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 в соответствии со статьей 76 Кодекса.

В соответствии с пп.1. п. 4 главы 2 Правил проведения послепроектного анализа, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду. В связи с тем, что настоящий проект характеризуется отсутствием выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, и основываясь на пункт 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

## **21. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

Прекращение деятельности данного объекта в ближайшей перспективе не прогнозируется.

В случае, когда все-таки предприятие решит прекратить свою деятельность, будут проведены демонтажные работы существующих источников воздействия и мероприятия по восстановлению почвенного покрова согласно плану рекультивации. Основными мероприятиями по сохранению и восстановлению почв являются: планировка поверхности, засыпка канав, равномерное распределение грунта в пределах области работ с созданием ровной поверхности; очистка прилегающей территории от мусора; мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель (возврат почвенно-растительного слоя), посев многолетних местных неприхотливых наиболее устойчивых видов трав для данного района. После окончания работ, земли передаются основному землепользователю, для дальнейшего использования, в соответствии с их целевым назначением.

## **22. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.**

Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Методологическая основа проведения экологической оценки представлена в списке литературы данного Отчета. Методики, инструкции и прочие подзаконные акты, имеющие отношение к данному проекту приняты согласно нового Экологического законодательства РК.

Источниками экологической информации при описании состояния окружающей среды исследуемого района послужили общедоступные источники информации в интернет-ресурсах официальных сайтов соответствующих ведомств, данные научно-исследовательских организаций, также данные сайтов <https://ecogofond.kz/>, <https://www.kazhydromet.kz/ru/>.

## **23. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.**

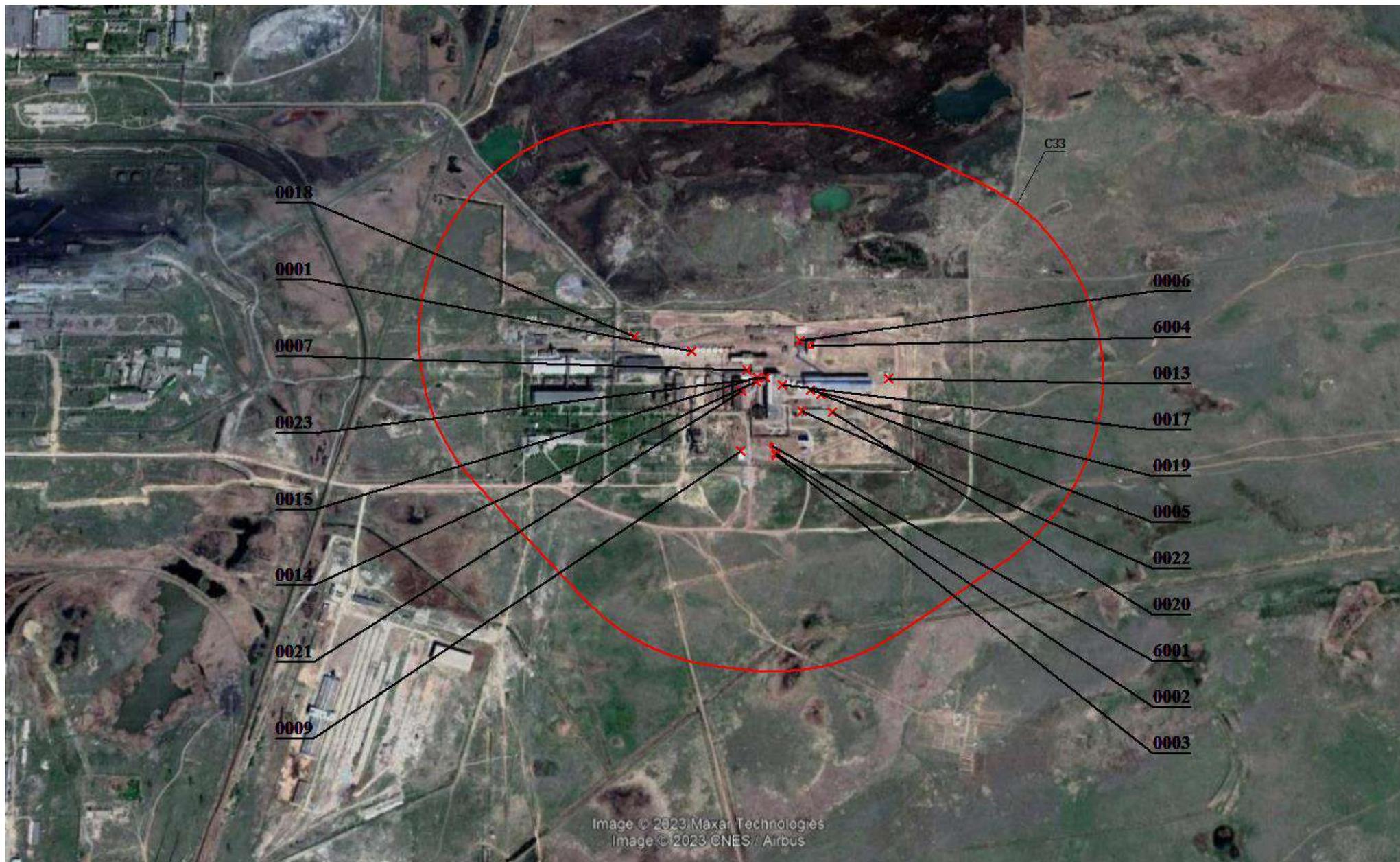
Основные трудности, возникшие при составлении Отчета о возможных воздействиях связаны с введением нового Экологического кодекса РК и многочисленных подзаконных актов.

Требования к подготовке Отчета регламентированы статьей 72 ЭК РК, а также Инструкцией по организации и проведению экологической оценки № 280 от 30 июля 2021 года (с изм. от 26 октября 2021 года № 424.). Но хотелось бы обратить внимание на содержание Отчета и большое количество пунктов и подпунктов, которые в какой-то мере перекликаются друг с другом, дублируются. А что касается заполнения информации, подлежащей включению в Отчет согласно содержанию, то по ряду

пунктов нет соответствующих методической документации.

В связи, с чем составители Отчета при подготовке данного проекта основывались на опыте международных коллег в аналогичных проектах и на требования предыдущего законодательства при проведении оценки воздействия.

# СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСТОЧНИКАМИ ВЫБРОСОВ





ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ  
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ, Мәңгілік ел даңғ., 8  
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс  
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8  
«Дом министерств», 14 подъезд  
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

№ \_\_\_\_\_

**Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия  
на окружающую среду**

**На рассмотрение представлено:** Заявление о намечаемой деятельности акционерного общества "Алматинские электрические станции"

**Материалы поступили на рассмотрение:** № KZ67RYS00579904 от 27.03.2024 года.

**Общие сведения**

*Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:* Акционерное общество "Алматинские электрические станции", 050002, Республика Казахстан, г. Алматы, Медеуский район, Проспект Достык, дом № 7, 060640001713, МАШИРОВ ЕРИК КАНЫШБЕКОВИЧ, 2540327, MAMIROVA@ALES.KZ.

*Общее описание видов намечаемой деятельности, согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс).* Согласно п. 1.5 раздела 1 приложения 1 к Экологическому Кодексу намечаемая деятельность характеризуется как «тепловые электростанции и другие установки для сжигания топлива с тепловой мощностью 300 мегаватт (МВт) и более» и требует проведение оценки воздействия на окружающую среду. Требуется корректировка действующих проекта НДВ на 2024-2026 гг., в котором необходимо предусмотреть стабильную работу всех 8 котельных агрегатов действующей станции, до строительства новой станции, работающей на газе в 2026 году. В проекте НДВ объём эмиссий должен быть рассчитан по планируемой выработке электрической и тепловой энергии до конца 2026 года, без снижения объёма эмиссий до уровня действующего разрешения на воздействие.

*Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест, и возможностях выбора других мест:* ТЭЦ-2 расположен по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица 7, дом 130. Земельный участок, отведенный для размещения энергокомплекса ТЭЦ-2, имеет площадь 510,7459 га (кадастровый №20-321-067-047). Координаты Т1 с.ш 43.320, в.д 76.733, Т2 с.ш 43.328, в.д 76.760, Т3 с.ш 43.304, в.д 76.790, Т4 с.ш 43.290, в.д 76.813, Т5 с.ш 43.281 в.д 76.785, Т6 с.ш 43.3, в.д 76.745. С южной границы на расстоянии 1 км от ТЭЦ-2 размещается 13 микрорайон. С юго-восточной стороны на расстоянии 1 км - предприятие "Уркеркосметик". С востока расположены пахотные земли. Вдоль западной границы, за железной дорогой, размещается ряд промышленных предприятий: ТОО «КУАТ», СВХО, «Алматыэнергоспецремонт», «Производственно-ремонтное предприятие». На расстоянии более 1 км от промплощадки протекает ручей Кок-Узек. Промплощадка ТЭЦ-2 не входит в водоохранную зону ручья Кок-Узек. А также, на западной стороне комбинированной системы золошлакоудаления находится мусороперерабатывающий завод. Северо-восточнее



промплощадки ТЭЦ-2, на расстоянии 2 км расположено водохранилище Кок-Узек. Вдоль южной границы площадки проходит магистральный газопровод Бухарского газоносного района Ташкент-Бишкек-Алматы. Вдоль восточной границы ТЭЦ-2 за объездной автодорогой расположены пахотные земли. Севернее промплощадки расположен ряд строительных организаций: ТОО «Алматыэнергострой», «Средазэнергоспецмеханизация», «Средазэнергомонтаж» - монтажное управление «Энергосредазмонтаж», автохозяйство «Алматыэнергострой». Вдоль подъездного железнодорожного пути, за автохозяйством находится асфальтовый завод.

*Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции.* В настоящее время на ТЭЦ-2 установлено следующее основное оборудование: На ТЭЦ-2 установлено восемь энергетических котлов: семь БКЗ-420-140 - 7с, один котел Е- 420-13,8-560КТ (ПК100) и шесть турбоагрегатов - три турбины ПТ- 80/100-130/13, одна турбина Р-50-130/13, две турбины Т-110/120-130-5. Котлоагрегаты оснащены системами качественного регулирования отпуска теплоты по отопительному тепловому графику. Пар отпускается на технологические нужды, перегретая вода с температурами согласно утвержденного в установленном порядке графика - на нужды теплоснабжения, отопления и горячего водоснабжения. Дымовые газы, образующиеся в процессе горения топлива, удаляются через 2 дымовые трубы, высотой по 129 м каждая, диаметром 6,0м (дымовая труба №1) и 6,6 м (дымовая труба №2). Котлы ст. № 1 - 4 подсоединены к дымовой трубе № 1, ст. №5-7 - к дымовой трубе № 2. Перед поступлением в дымовые трубы дымовые газы проходят очистку в мокрых золоуловителях - эмульгаторах. Проектная эффективность золоулавливания на очистных установках 99,3 (+2%). Основным топливом является уголь Казахстанских месторождений, в качестве растопочного топлива используется топочный мазута марки М100. Восполнение потерь в цикле ТЭЦ-2 обеспечивается химически обессоленной вода питьевого качества. Отпуск тепла от ТЭЦ-2 осуществляется с горячей водой для зоны теплофикации г. Алматы. Отпуск тепла в горячей воде предусматривается по двум направлениям: В сторону ЗТК - по трубопроводам Ду 800 и Ду 1000 мм, однотрубной схеме выдачи тепла, с температурой сетевой (подпиточной) воды 135 оС в отопительный период и 70 оС в не отопительный период; в сторону ТЭЦ-1 - по двухтрубной магистрали 2 х Ду1000 мм, график выдачи тепла специальный 135/70оС, с обеспечением подпиточной водой потребителей зоны ТЭЦ-1. Топливо-транспортное хозяйство ТЭЦ-2 представляет собой комплекс сооружений по приему, хранению, подготовке и подаче твердого, жидкого топлива для сжигания в топках котлов. Топливное хозяйство ТЭЦ-2 включает приемно-разгрузочные устройства, транспортные механизмы, топливные склады, устройство для подготовки топлива перед сжиганием. Уголь и мазут доставляются на ТЭЦ-2 железнодорожным транспортом. Для разгрузки угля установлены роторные вагонопрокидыватели. Системой ленточных конвейеров уголь подается на открытый склад хранения расчетной емкостью 367000 т и в бункеры сырого угля главного корпуса. Пересыпка угля с конвейеров на открытый склад производится через течки. Устройства для регулирования потоков демонтированы. Проектная производительность конвейеров топливоподачи 450 т/час, фактическая 600 т/час, подача топлива на склад - 900 т/час. Со склада топлива уголь бульдозерами подается в приемный бункер и через дробильный корпус транспортируется в котельный цех в топку котлов. Система пылеприготовления топлива для котельных установок индивидуальная, с прямым вдуванием, с молотковыми мельницами. Мазутное хозяйство ТЭЦ-2 включает сливную эстакаду, приемную емкость мазута, мазутонасосную и склад мазута с 3 наземными металлическими резервуарами емкостью по 1000 м. Производительность насосов по перекачке мазута составляет 80 м /час, температура мазута поддерживается не ниже 60°С. Резервуары хранения жидкого топлива оснащены дыхательными



трубами. Мазутное хозяйство предназначено для приема, хранения и подготовки мазута к сжиганию. Для обеспечения выполнения перечисленных задач на мазутном хозяйстве имеются следующие участки: приёмно-сливное устройство; мазутохранилище с тремя металлическими резервуарами; мазутонасосная; магистральные мазутопроводы от мазутонасосной до котельной. Указанные участки предусмотрены технологической схемой мазутного хозяйства, в которой контуры подачи мазута в котельную, разогрев и перемешивание мазута в резервуарах разделены.

*Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности.* Предприятие производит электрическую и тепловую энергию котельными агрегатами действующей станции. ТЭЦ-2 расположена на 2-х площадках. На площадке 1 размещаются объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки электрической и тепловой энергии. ТЭЦ-2 работает по тепловому графику с дополнительной выработкой электроэнергии в конденсационном режиме. Тепловая схема ТЭЦ-2 выполнена по секционному принципу с поперечными связями по пару и воде.

*Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и утилизацию объекта).* Рассматриваемый объект существующий, планируемый срок эксплуатации до 2027 года.

#### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды.**

*Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей).* В 2024-2026 годах объём выбросов загрязняющих веществ составит **37 495,356 тонн/год**, в том числе: - азота (IV) диоксид (код 0301) - 2 класс опасности – 6542,68541; - азот (II) оксид (код 0304) - 3 класс опасности – 1063,1865 тонн; сера диоксид (код 0330) - 3 класс опасности – 20374,205; углерод оксид (код 0337) - 4 класс опасности -1445,1293 тонн; мазутная зола теплоэлектростанций (код 2904) - 0,399 тонн; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70- 20 (код 2908) - 3 класс опасности – 6794,1267 тонн; прочие выбросы включая залповые – 1315,287 тонн.

*Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.* Сбросы в водные объекты отсутствуют.

*Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.* Образование промышленных и бытовых отходов на ТЭЦ-2: - Ветошь промасленная обтирочная, код 15 02 02\*, уровень опасности – опасные, образуется при техническом обслуживании оборудования и транспортных средств, при протирании загрязнённых дизтопливом и маслами частей механизмов, кол-во образования – 2,286 т/год. - Отработанные масляные, топливные и воздушные фильтры, код 15 02 02\*, уровень опасности – опасные, образуется при техническом обслуживании оборудования, автотранспорта, кол-во образования – 0,4 т/год. - Отработанные масла (турбинные, моторные, трансмиссионные, промышленные, трансформаторные), код 13 02 06\*, уровень опасности – опасные, образуется при ремонте оборудования и эксплуатации автотранспорта, кол-во образования – 7,5 т/год. -



Отработанные ртутьсодержащие лампы, код 20 01 21\*, уровень опасности – опасные, образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп, Кол-во образования – 1,4 т/год. - Отработанные аккумуляторные батареи, код 16 06 01\*, уровень опасности – опасные, образуется при эксплуатации автотранспорта и спец. техники, Кол-во образования – 12,114 т/год. - Замазученный шлам, код 10 01 22\*, уровень опасности – опасные, образуется в результате зачисток мазутных баков и резервуаров, Кол-во образования – 2,14 т/год. – Замазученный грунт/песок/щебень загрязненный нефтепродуктами, код 17 05 03\*, уровень опасности – опасные, образуется в результате зачистки мазутных пятен (в случае наличия таковых), Кол-во образования – 1,5 т/год. - Лом черных металлов (стружка и лом черных металлов, огарки сварочных электродов, частица черных металлов), код 17 04 05, уровень опасности – не опасные, образуется в результате проведения ремонтных работ, Кол-во образования – 2500 т/год. - Лом цветных металлов (лом меди, бронзы, латуни, алюминия), код 17 04 01, уровень опасности – не опасные, образуется в результате проведения ремонтных работ, Кол-во образования – 50 т/год. - Отработанные резинотехнические изделия (в т.ч. изношенные автошины и резинотехнические изделия), код 16 01 03, уровень опасности – не опасные, Образование: отработанные автошины, отработанные резиновые изделия из резины, непригодные для дальнейшего использования, Кол-во образования – 3,225 т/год. - Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия), код 20 01 36, уровень опасности – не опасные, Электронное оборудование при выходе из строя или замены оргтехники, мониторов, Кол-во образования – 0,5 т/год. - Строительный и ремонтный мусор, код 17 09 04, уровень опасности – не опасные, образуется в результате капитального ремонта, текущего ремонта и строительства новых объектов и т.д., Кол-во образования – 10000,0 т/год. - Смешанные коммунальные отходы (ТБО), код 20 03 01, уровень опасности отхода – не опасные, образуется в результате жизнедеятельности персонала, Кол-во образования – 250,0 т/год. - Золошлаковые отходы, код 10 01 01, уровень опасности не опасные. Образуются в процессе сжигания топлива в энергетических котлах, кол-во размещения – на 2024 год - 1 447 159 т/г, на 2025 год – 1 260 000 т/г; на 2026 год – 2 031 960 т/г.

#### **Выводы:**

При разработке отчета о возможных воздействиях:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);

2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам с указанием расстояния до контура карьера (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

3. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду;

4. Разработать план действия при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов);



5. Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы.

6. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, организации экологического мониторинга почв с указанием точек контроля на схеме.

7. Согласно п. п 3, п.2 ст.125 Водного кодекса РК в пределах водоохранных зон запрещается: размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды

8. Описать возможные риски возникновения взрывоопасных ситуаций;

9. В соответствии с требованиями статей 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т. ч. согласования с бассейновой инспекцией.

10. При передаче опасных отходов сторонним организациям необходимо учесть требования ст. 336 Экологического Кодекса Республики Казахстан;

11. Представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами;

12. В проекте ОВОС необходимо предоставить расчеты по водопотреблению, водный баланс, объемы водоотведения.

13. В отчете необходимо указать объемы образования всех видов отходов. Указать операции в результате которых они образуются, место хранения отходов, и сроки хранения, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов;

14. Инициатором пользование поверхностными и (или) подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения намечаемой деятельности в воде, осуществлять при наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан;

15. Необходимо учесть требования ст.207 Кодекса: Запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют предусмотренных условиями соответствующих экологических разрешений установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

16. Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов.



17. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения);

18. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу;

19. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и 358 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – Кодекс), а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.

20. Согласно п.2 ст.216 Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается.

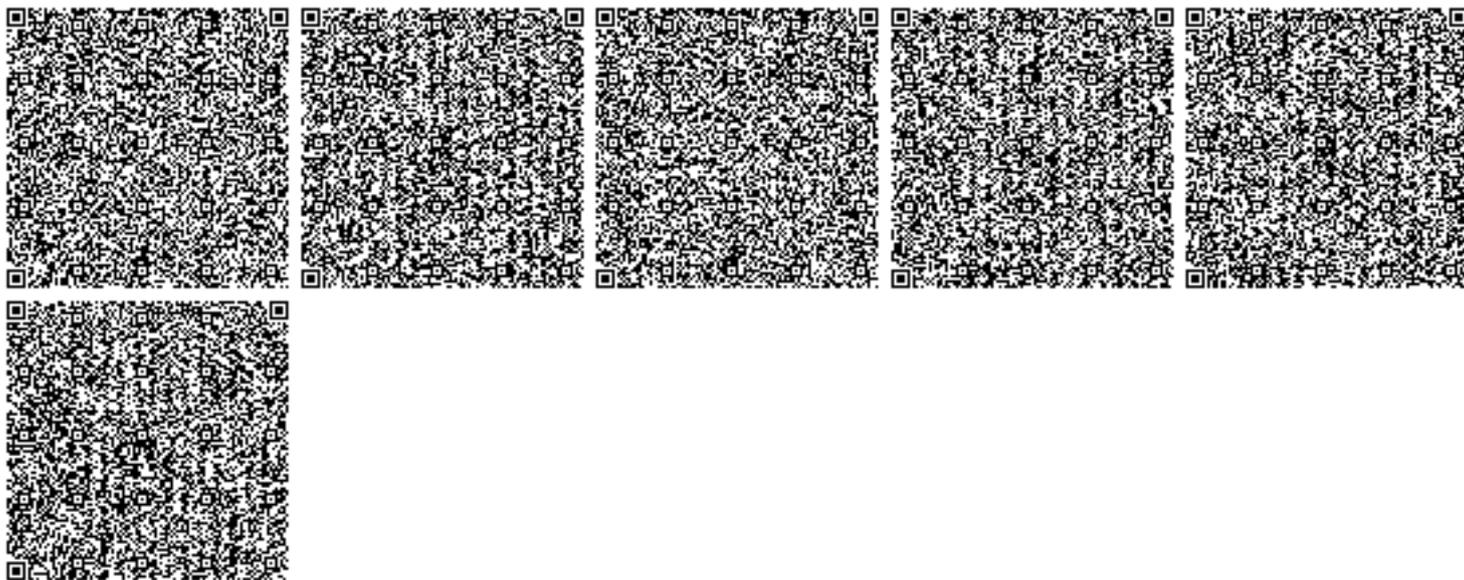
21. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

**Заместитель председателя**

**Е. Кожиков**

Заместитель председателя

Кожиков Ерболат Сельбаевич





**Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан**

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля  
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ  
на воздействие для объектов I категории**

**(наименование оператора)**

Акционерное общество "Алматинские электрические станции", 050002, Республика Казахстан,  
г. Алматы, Медеуский район, Проспект Достык, дом № 7

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 060640001713

Наименование производственного объекта: АО «АлЭС» ТЭЦ-2

Местонахождение производственного объекта:

г. Алматы, г. Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица 7, дом 130,

г. Алматы, г. Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица 7, дом 130,

г. Алматы, г. Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица 7 дом 130,

Соблюдать следующие условия

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2024	году	_____	26593,93578	тонн
в 2025	году	_____	7098,38025	тонн
в 2026	году	_____	75,20628	тонн
в 2027	году	_____	_____	тонн
в 2028	году	_____	_____	тонн
в 2029	году	_____	_____	тонн
в 2030	году	_____	_____	тонн
в 2031	году	_____	_____	тонн
в 2032	году	_____	_____	тонн
в 2033	году	_____	_____	тонн
в 2034	году	_____	_____	тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2024	году	_____	_____	тонн
в 2025	году	_____	_____	тонн
в 2026	году	_____	_____	тонн
в 2027	году	_____	_____	тонн
в 2028	году	_____	_____	тонн
в 2029	году	_____	_____	тонн
в 2030	году	_____	_____	тонн
в 2031	году	_____	_____	тонн
в 2032	году	_____	_____	тонн
в 2033	году	_____	_____	тонн
в 2034	году	_____	_____	тонн

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

в 2024	году	_____	9560,02859	тонн
в 2025	году	_____	12831,065	тонн
в 2026	году	_____	12831,065	тонн
в 2027	году	_____	_____	тонн
в 2028	году	_____	_____	тонн
в 2029	году	_____	_____	тонн
в 2030	году	_____	_____	тонн
в 2031	году	_____	_____	тонн
в 2032	году	_____	_____	тонн
в 2033	году	_____	_____	тонн
в 2034	году	_____	_____	тонн



4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:

в 2024 году	1075484,28415	тонн
в 2025 году	2400000	тонн
в 2026 году	669180	тонн
в 2027 году	_____	тонн
в 2028 году	_____	тонн
в 2029 году	_____	тонн
в 2030 году	_____	тонн
в 2031 году	_____	тонн
в 2032 году	_____	тонн
в 2033 году	_____	тонн
в 2034 году	_____	тонн

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

в 2024 году	_____	тонн
в 2025 году	_____	тонн
в 2026 году	_____	тонн
в 2027 году	_____	тонн
в 2028 году	_____	тонн
в 2029 году	_____	тонн
в 2030 году	_____	тонн
в 2031 году	_____	тонн
в 2032 году	_____	тонн
в 2033 году	_____	тонн
в 2034 году	_____	тонн

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 04.04.2024 года по 31.12.2026 года.

Примечание:

\*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

Руководитель

Заместитель председателя

Кожиков Ерболат Сельбаевич

(уполномоченное лицо)

подпись

Фамилия.имя.отчество (отчество при нал

Место выдачи: район "

Дата выдачи: 04.04.2024 г.

Есиль"



**Приложение 1 к экологическому  
разрешению на воздействие для  
объектов I и II категории**

Таблица 1

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
на 2024 год					
Всего, из них по площадкам:				35784,487118885	
Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления					
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0,0012	0,006	0
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Углерод оксид	0,00335	0,1040002	0
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Алканы C12-C19 /в пересчёте на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0017	0,054	0
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Формальдегид (Метаналь)	0,0012	0,006	0
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Азот (II) оксид	0,0051	0,161	0
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Азота (IV) диоксид	0,00375	0,1170002	0
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Сера диоксид (сернистый ангидрид)	0,0013	0,041	0
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Углерод (сажа, углерод чёрный)	0,0005	0,015	0



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Железо (II, III) оксиды/в пересчете на железо/	0,0021	0,0330204	0
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния	0,61604	6,9453	0
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Взвешенные частицы (вещества)	0,004	0,02500102	0
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Пыль абразивная	0,003	0,016	0
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,004	0,00001	0
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,00002	0,000001	0
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,000301	0,00500301	0
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Уайт-спирит	0,212	3,728	0
2024	Площадка строительномонтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Диметилбензол (ксилол)	0,212	5,233	0
<b>Промышленная площадка ТЭЦ-2</b>					
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Метилбензол	0,1157	0,0022	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Этилбензол	0,00348	0,00006	0



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0935	0,178	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль древесная	0,504	0,322	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Углерод (Сажа, углерод черный)	0,0583	0,002	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Залповые выбросы	0	1240,1	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Гидразин гидрат	0,0031	0,0006	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	2	20,16	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Бензол	0,1372	0,0024	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Сера диоксид (сернистый ангидрид)	999,299	18976,308	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Серная кислота	0,06271	0,21306	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Гидрохлорид (Соляная кислота)	0,0001	0,000004	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,00286	0,1291	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Углерод оксид	64,9807	1191,4147	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Сероводород	0,0054782	0,019652	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Натрий гидроксид (Натр едкий, сода каустическая)	0,023	0,004	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,00874	0,1743	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Железо (II, III) оксиды/в пересчете на железо/	0,1619	2,4657	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Азот (II) оксид	47,4389	1046,4367	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Аммиак	0,0438	0,013	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Азота (IV) диоксид	291,897	6439,615207	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0034	0,1448	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Взвешенные частицы	0,33607	0,97987	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1,44515	4,0947	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Уайт-спирит	0,0373	1,88	0



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пентилены	0,1593	0,0027	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	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)	307,2776	6838,3956	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий	0,00802	0,2049	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смесь углеводородов предельных C1-C5	4,5534	0,0731	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Бенз/а/пирен	0,0001514	0,002600055	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Диметилбензол (ксилол)	0,0643	2,5303	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и т.д.)	0,067202	2,10253	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1,3857	0,0255	0
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Формальдегид (Метаналь)	0,014	0,0005	0
на 2025 год					
Всего, из них по площадкам:				7098,380253	
Промышленная площадка ТЭЦ-2					
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	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)	307,2776	1170,4566	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий	0,008	0,0341	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0935	0,178	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	2	20,16	0



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Уайт-спирит	0,0373	1,88	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и т.д.)	0,067202	2,10253	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Взвешенные частицы	0,34047	0,97987	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1,44515	4,0947	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль древесная	0,504	0,322	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Формальдегид	0,014	0,0005	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Залповые выбросы	0	1240,1	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Этилбензол	0,00348	0,00006	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Метилбензол	0,1157	0,0022	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пентилены	0,1593	0,0027	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1,3857	0,0255	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Гидразин гидрат	0,0031	0,0006	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Бензол	0,1372	0,0024	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Азот (II) оксид	47,4389	174,4957	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Аммиак	0,0438	0,013	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Серная кислота	0,06271	0,21306	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Гидрохлорид (Соляная кислота)	0,0001	0,000004	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,00874	0,1743	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Железо (II, III) оксиды/в пересчете на железо/	0,1619	2,4657	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Азота (IV) диоксид	291,897	1073,811207	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Натрий гидроксид (Натр едкий, сода каустическая)	0,023	0,004	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Углерод (сажа, углерод чёрный)	0,0583	0,002	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Диметилбензол (ксилон)	0,0643	2,5303	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0034	0,1448	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смесь углеводородов предельных C1-C5	4,5534	0,0731	0



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Бенз/а/пирен	0,00055	0,00197	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Сероводород	0,0054782	0,019652	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Сера диоксид (сернистый ангидрид)	999,299	3162,722	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,00286	0,129	0
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Углерод оксид	64,9807	241,2387	0
на 2026 год					
Всего, из них по площадкам:				75,206278055	
Промышленная площадка ТЭЦ-2					
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	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)	7,0516	36,8686	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Мазутная зола тепловых электростанций /в пересчете на ванадий	0	0	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0935	0,178	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	2	20,16	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Уайт-спирит	0,0373	1,88	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и т.д.)	0,067202	2,10253	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Взвешенные частицы	0,34047	0,97987	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	1,44515	4,0947	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пыль древесная	0,504	0,322	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Метилбензол	0,1157	0,0022	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Залповые выбросы	0	0	0



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м <sup>3</sup>
1	2	4	5	6	7
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Формальдегид	0,014	0,0005	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Этилбензол	0,00348	0,00006	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Пентилены	0,1593	0,0027	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1,3857	0,0255	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Гидразин гидрат	0,0031	0,0006	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Бензол	0,1372	0,0024	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Азот (II) оксид	0,1589	0,1057	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Аммиак	0,0438	0,013	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Серная кислота	0,06271	0,21306	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Гидрохлорид (Соляная кислота)	0,0001	0,000004	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,00874	0,1743	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Железо (II, III) оксиды/в пересчете на железо/	0,1619	2,4657	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Азота (IV) диоксид	0,947	0,650207	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Натрий гидроксид (Натр едкий, сода каустическая)	0,023	0,004005	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Углерод (сажа, углерод чёрный)	0,0583	0,002	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Диметилбензол (ксилол)	0,0643	2,5303	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0034	0,1448	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смесь углеводородов предельных C1-C5	4,5534	0,0731	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Бенз/а/пирен	0,0000014	0,000000055	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Сероводород	0,0054782	0,019652	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Сера диоксид (сернистый ангидрид)	0,14	0,005	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,00286	0,12909	0
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Углерод оксид	0,8007	2,0567	0

Таблица 2

## Нормативы сбросов загрязняющих веществ

Таблица 3

## Лимиты накопления отходов



Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
на 2024 год				
Всего, из них по площадкам:				12863,862
Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления				
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Стекло, пластмассы, дерево, содержащие или загрязненные опасными веществами (Тара пластмассовая из-под краски) 17 02 04*	Временно хранятся в специально отведенном месте	0,22
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Отходы металлов, загрязненные опасными веществами (Тара металлическая из-под краски) 17 04 09*	Временно хранятся в специально отведенном месте с указанием "металлические отходы"	0,3
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, за исключением упомянутых в 17 01 06 (Строительные отходы) 17 01 07	Временно хранятся в специально отведенном месте с указанием "строительные отходы"	30
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Отходы сварки (Огарки сварочных электродов) 12 01 13	Временно хранятся в специально отведенном месте с указанием "металлические отходы"	0,027
2024	Площадка строительно-монтажных работ по реконструкции комбинированной системы золошлакоудаления	Смешанные коммунальные отходы (ТБО) 20 03 01	В связи с незначительными объемами образования коммунальных отходов они будут собираться в полиэтиленовые мешки, и выбрасываться в контейнеры на площадке ТЭЦ-2. Способ утилизации - городской полигон	2,25
Промышленная площадка ТЭЦ-2				
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Отработанные шины (Резинотехнические изделия) 16 01 03	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО)	3,225
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (Строительный и ремонтный мусор) 17 09 04	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «строительные отходы»	10000
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Медь, бронза, латунь (лом цветных металлов) 17 04 01	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «металлические отходы»	50



Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Железо и сталь (Металлические отходы: лом черных металлов, огарки сварочных электродов) 17 04 05	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «металлические отходы»	2500
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Свинцовые аккумуляторы (Отработанные аккумуляторные батареи) 16 06 01*	Временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении с указанием «отработанные аккумуляторные батареи»	12,114
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Отработанные масла) 13 02 06*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «отработанные масла»	7,5
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь) 15 02 02*	Временно хранится в строго отведенных местах (цех), на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках с указанием «промасленная ветошь»	2,286
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры) 15 02 02*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с указанием «отработанные фильтры»	0,4
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (Отработанные ртутьсодержащие лампы) 20 01 21*	До передачи их на демеркуризацию, размещаются на стеллажах в складском помещении в заводской картонной упаковке	1,4
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смешанные коммунальные отходы (Смешанные коммунальные отходы (ТБО)) 20 03 01	Временно хранятся на специально оборудованных площадках, с твердым покрытием, в специальных контейнерах, с крышками	250
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия) 20 01 36	Временно хранятся в строго отведенном месте с твердым покрытием	0,5
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Водосодержащие шламы очистки котлов, содержащие опасные вещества (Замасученный шлам) 10 01 22*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой герметичной металлической емкости	2,14



Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
2024	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Замазученный грунт (Грунт и камни, содержащие опасные вещества) (17 05 03*)	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой герметичной металлической емкости	1,5
на 2025 год				
Всего, из них по площадкам:				12831,065
Промышленная площадка ТЭЦ-2				
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (Строительный и ремонтный мусор) 17 09 04	Временно хранится в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «строительные отходы»	10000
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия) 20 01 36	Временно хранятся в строго отведенном месте с твердым покрытием	0,5
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смешанные коммунальные отходы (Смешанные коммунальные отходы (ТБО)) 20 03 01	Временно хранятся на специально оборудованных площадках, с твердым покрытием, в специальных контейнерах, с крышками	250
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Медь, бронза, латунь (лом цветных металлов) 17 04 01	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «металлические отходы»	50
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Железо и сталь (Металлические отходы: лом черных металлов, огарки сварочных электродов) 17 04 05	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «металлические отходы»	2500
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Отработанные шины (Резинотехнические изделия) 16 01 03	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО)	3,225
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Замазученный грунт (Грунт и камни, содержащие опасные вещества) (17 05 03*)	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой герметичной металлической емкости	1,5
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Свинцовые аккумуляторы (Отработанные аккумуляторные батареи) 16 06 01*	Временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении с указанием «отработанные аккумуляторные батареи»	12,114



Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры) 15 02 02*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с указанием «отработанные фильтры»	0,4
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь) 15 02 02*	Временно хранится в строго отведенных местах (цех), на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках с указанием «промасленная ветошь»	2,286
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Водосодержащие шламы очистки котлов, содержащие опасные вещества (Замазученный шлам) 10 01 22*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой герметичной металлической емкости	2,14
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (Отработанные ртутьсодержащие лампы) 20 01 21*	До передачи их на демеркуризацию, размещаются на стеллажах в складском помещении в заводской картонной упаковке	1,4
2025	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (Отработанные масла) 13 02 06*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «отработанные масла»	7,5
на 2026 год				
Всего, из них по площадкам:				12831,065
Промышленная площадка ТЭЦ-2				
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (Строительный и ремонтный мусор) 17 09 04	Временно хранится в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «строительные отходы»	10000
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (Непригодное к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия) 20 01 36	Временно хранятся в строго отведенном месте с твердым покрытием	0,5



Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Смешанные коммунальные отходы (Смешанные коммунальные отходы (ТБО)) 20 03 01	Временно хранятся на специально оборудованных площадках, с твёрдым покрытием, в специальных контейнерах, с крышками	250
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Медь, бронза, латунь (лом цветных металлов) 17 04 01	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «металлические отходы»	50
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Железо и сталь (Металлические отходы: лом черных металлов, огарки сварочных электродов) 17 04 05	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО) с указанием «металлические отходы»	2500
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Отработанные шины (Резинотехнические изделия) 16 01 03	Временно хранятся в специально отведенном месте на складе временного хранения отходов (СВХО)	3,225
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Замазученный грунт (Грунт и камни, содержащие опасные вещества) (17 05 03*)	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой герметичной металлической емкости	1,5
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Свинцовые аккумуляторы (Отработанные аккумуляторные батареи) 16 06 01*	Временно хранятся в специально оборудованном месте в складском помещении с указанием «отработанные аккумуляторные батареи»	12,114
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Отработанные фильтры тонкой очистки, масляные, топливные и воздушные фильтры) 15 02 02*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с указанием «отработанные фильтры»	0,4
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная ветошь) 15 02 02*	Временно хранится в строго отведённых местах (цех), на складе временного хранения в закрытых металлических ящиках с указанием «промасленная ветошь»	2,286
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Водосодержащие шламы очистки котлов, содержащие опасные вещества (Замазученный шлам) 10 01 22*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой герметичной металлической емкости	2,14



Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы (Отработанные ртутьсодержащие лампы) 20 01 21*	До передачи их на демеркуризацию, размещаются на стеллажах в складском помещении в заводской картонной упаковке	1,4
2026	Промышленная площадка ТЭЦ-2	Синтетические моторные, трансмиссион-ные и смазочные масла (Отработанные масла) 13 02 06*	Временно хранятся на специальной площадке в закрытой металлической емкости с поддонами с указанием «отработанные масла»	7,5

Таблица 4

## Лимиты захоронения отходов

Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место захоронения	Лимит захоронения отходов, тонн/год
1	2	3	4	5
на 2024 год				
Всего, из них по площадкам:				1447159
Комбинированная система золошлакоудаления				
2024	Комбинированная система золошлакоудаления	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04) (Золошлаковые отходы)	Комбинированная система золошлакоудаления площадка размещения золошлаковых отходов	1447159
на 2025 год				
Всего, из них по площадкам:				2400000
Комбинированная система золошлакоудаления				
2025	Комбинированная система золошлакоудаления	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04) (Золошлаковые отходы)	Комбинированная система золошлакоудаления площадка размещения золошлаковых отходов	2400000
на 2026 год				
Всего, из них по площадкам:				669180
Комбинированная система золошлакоудаления				
2026	Комбинированная система золошлакоудаления	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04) (Золошлаковые отходы)	Комбинированная система золошлакоудаления площадка размещения золошлаковых отходов	669180

Таблица 5

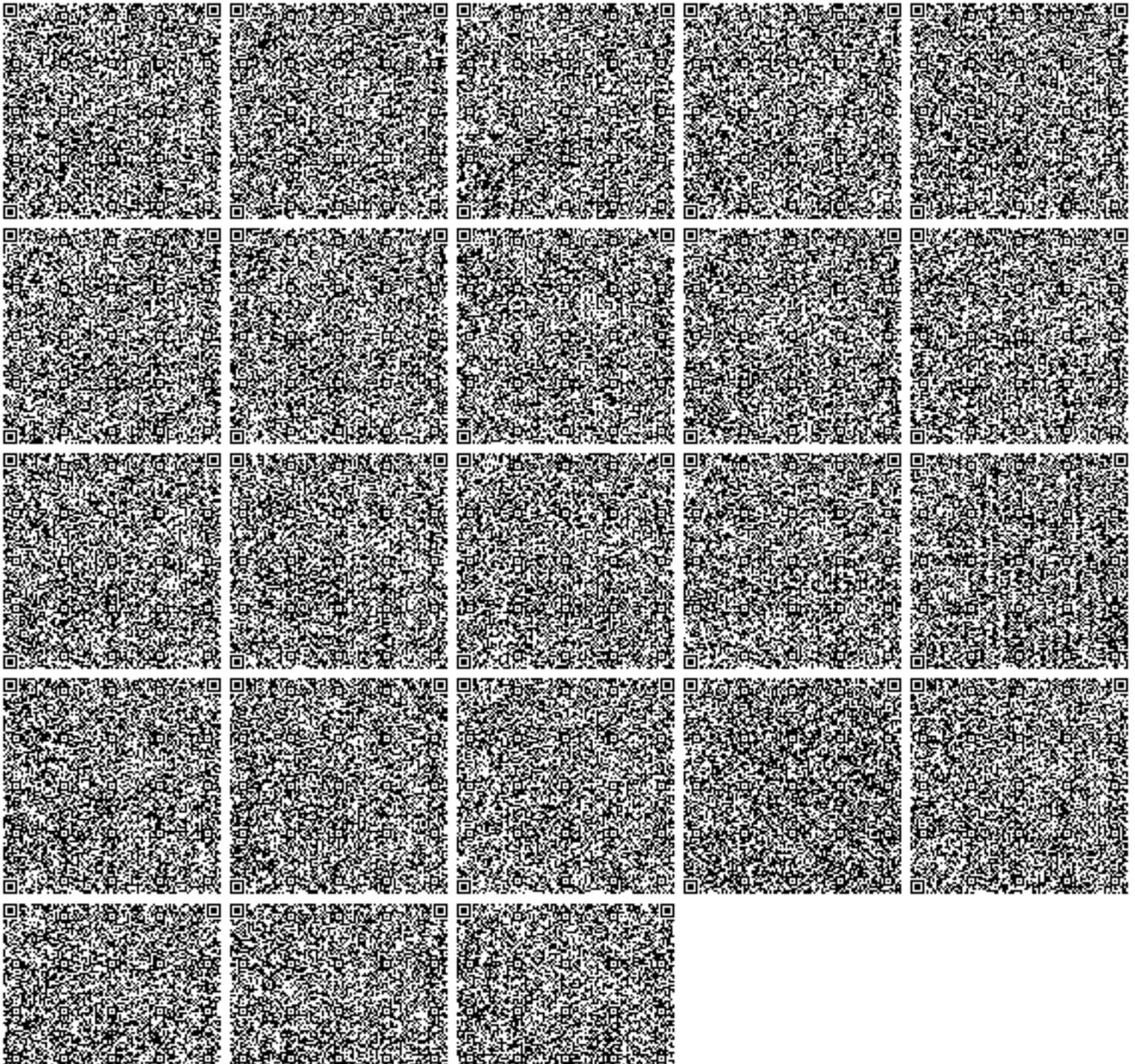
## Лимиты размещения серы в открытом виде на серных картах



**Приложение 2 к экологическому  
разрешению на воздействие для  
объектов I и II категории**

**Экологические условия**

1. Не превышать установленные настоящим разрешением, нормативы эмиссий в окружающую среду, лимиты накопления и захоронения отходов; 2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки. 3. Осуществить производственный экологический контроль и предоставлять отчет о выполнении программы производственного экологического контроля ежеквартально до первого числа второго месяца за отчетным кварталом; 4. Нарушение экологического законодательства, не исполнение условий природопользования влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства. 5. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в Департамент экологии ежеквартально до 10 числа, следующего за отчетным.





**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан РГУ "Комитет экологического  
регулирувания и контроля Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики Казахстан" Комитета  
экологического регулирования и контроля Министерства  
экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан**

**Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное  
воздействие на окружающую среду**

«19» сентябрь 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду: "ТЭЦ-2 имени А.Жакутова", "35111"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при  
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду)

Определена категория объекта: I

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование,  
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при  
наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и  
реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный  
идентификационный номер индивидуального предпринимателя:  
060640001713

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Алматы

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (город Алматы, город Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, улица 7, дом 130)  
,город Алматы, город Алматы, Алатауский район, мкр.Алгабас, улица 7, дом 130)

Руководитель: АБДУАЛИЕВ АЙДАР СЕЙСЕНБЕКОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))  
«19» сентябрь 2021 года

подпись:





**Управление регистрации филиала некоммерческого  
акционерного общества «Государственная корпорация  
«Правительство для граждан» по городу Алматы**

**Справка о государственной регистрации  
юридического лица**

**БИН 060640001713**

**бизнес-идентификационный номер**

**г. Алматы**

**1 июня 2006 г.**

**(населенный пункт)**

<b>Наименование:</b>	Акционерное общество "Алматинские электрические станции"
<b>Местонахождение:</b>	Казахстан, город Алматы, Медеуский район, Проспект Достык, дом 7, почтовый индекс 050002
<b>Руководитель:</b>	Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица <b>КИРКИНБАЕВ ЕРЛАН АМАНТАЕВИЧ</b>
<b>Учредители (участники):</b>	Акционерное общество "Самрук-Энерго"

**Справка является документом, подтверждающим государственную регистрацию юридического лица, в соответствии с законодательством Республики Казахстан**

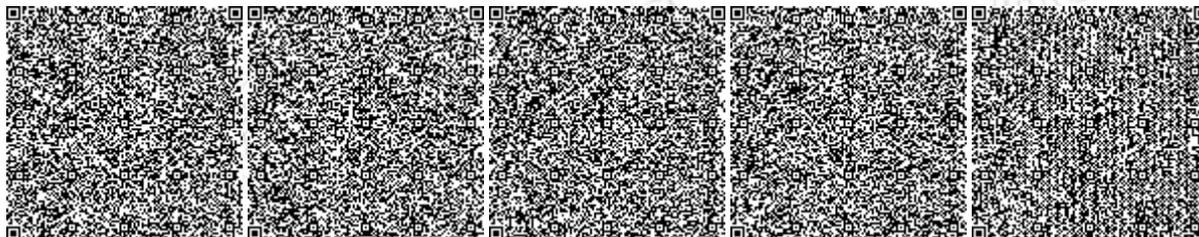
**Дата выдачи: 15.03.2022**

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз [egov.kz](http://egov.kz) сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на [egov.kz](http://egov.kz), а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



\*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

\*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

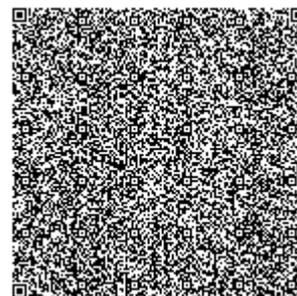
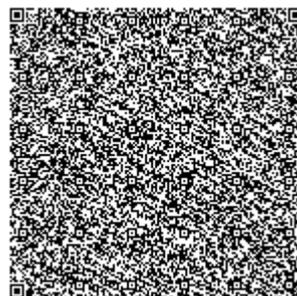
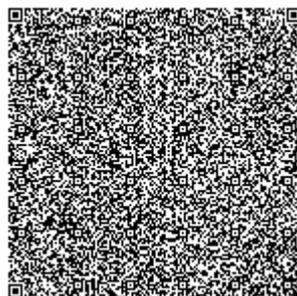
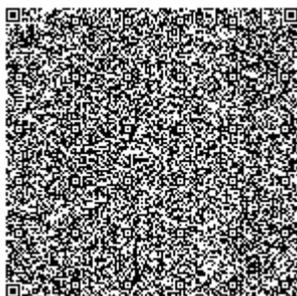
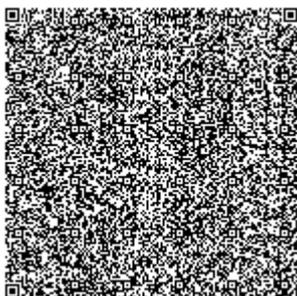


## ЛИЦЕНЗИЯ

13.09.2013 года

01597P

<b>Выдана</b>	<b><u>Товарищество с ограниченной ответственностью "КазЭкоаналитика"</u></b> Республика Казахстан, г. Алматы, Медеуский район, ЕСЕНОВА, дом № 13., 36., БИН: 130140014396 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
<b>на занятие</b>	<b><u>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</u></b> (наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Вид лицензии</b>	<b><u>генеральная</u></b>
<b>Особые условия действия лицензии</b>	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
<b>Лицензиар</b>	<b><u>Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан. Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.</u></b> (полное наименование лицензиара)
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b><u>АЛИЕВ ЖОМАРТ ШИЯПОВИЧ</u></b> (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии** 01597P**Дата выдачи лицензии** 13.09.2013 год**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

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

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

**Производственная база**

(место нахождения)

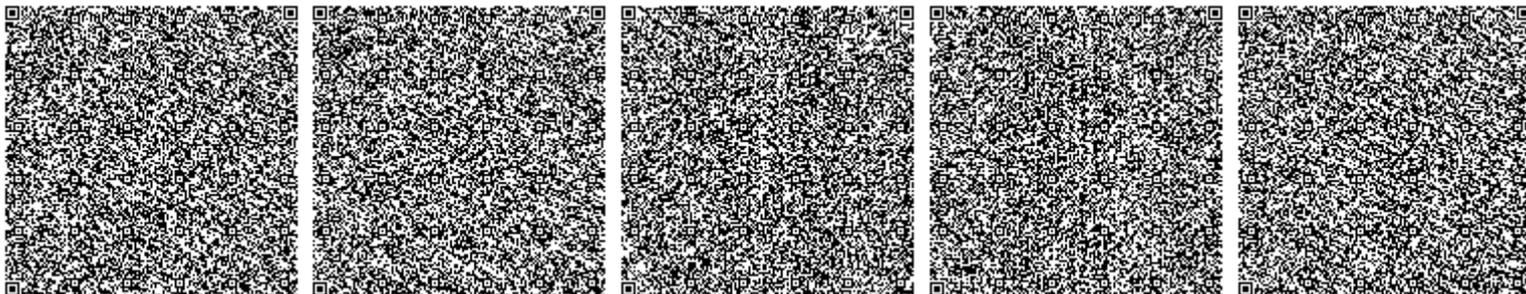
**Лицензиат** Товарищество с ограниченной ответственностью "КазЭкоаналитика"

Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, ЕСЕНОВА, дом № 13., 36., БИН: 130140014396

(полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

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

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** АЛИЕВ ЖОМАРТ ШИЯПОВИЧ  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара**Номер приложения к лицензии** 001 01597P**Дата выдачи приложения к лицензии** 13.09.2013**Срок действия лицензии****Место выдачи** г.Астана



ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ КАДАСТРЛЫҚ  
ПАСПОРТЫ  
КАДАСТРОВЫЙ ПАСПОРТ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

Жер телімі / Земельный участок

1. Облысы  
Область
2. Ауданы  
Район
3. Қала (кенті, елді мекені)  
Город (поселок, населенный пункт)
4. Қаладағы аудан  
Район в городе
5. Мекен-жайы  
Адрес
6. Мекенжайдың тіркеу коды  
Регистрационный код адреса
7. Кадастрлық нөмір  
Кадастровый номер
8. Кадастрлық ісі нөмір  
Номер кадастрового дела

Алматы к.

г. Алматы

ауд. Алатау

р-н Алатауский

Алғабас ш.а., 7 көш., 130 ү.

мкр. Алғабас, үл. 7, д. 130

0201300739747605

20:321:067:047

7/14239

Паспорт 2023 жылғы «31» шілде жағдайы бойынша жасалған  
Паспорт составлен по состоянию на «31» июля 2023 года

Тапсырыс № / № заказа 23-2000-111654

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**ЖЕР УЧАСКЕСІ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР  
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ**

Кадастрлық нөмір / Кадастровый номер	20:321:067:047
Меншік түрі / Форма собственности*	Мемлекеттік/Государственная
Жер учаскесіне құқық түрі / Вид права на земельный участок	уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану/временное возмездное краткосрочное землепользование
Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні / Срок и дата окончания аренды**	4 жыл 11 ай, 16.05.2028 дейін/4 года 11 месяцев , до 16.05.2028
Жер учаскесінің алаңы, гектар/квадрат метр / Площадь земельного участка, гектар/квадратный метр***	510.7459 гектар.
Жердің санаты / Категория земель	Елді мекендердің жерлері/Земли населенных пунктов
Жер учаскесінің нысаналы мақсаты / Целевое назначение земельного участка****	ЖЭО-2 энергокешенін орналастыру үшін/ для размещения энергокомплекса ТЭЦ-2
Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса) / Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	-
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар / Ограничения в использовании и обременения земельного участка	техникалық қызмет көрсету және инженерлік желілерді жөндеу үшін пайдаланушы қызметтердің және кәсіпорындардың жер теліміне кедергісіз өтуін қамтамасыз етсін, иеліктен шығару құқығынсыз, бөтен жер пайдаланушының жер теліміне кедергісіз өтуін қамтамасыз етсін/ обеспечить беспрепятственный доступ на земельный участок эксплуатирующим службам и предприятиям для технического обслуживания и ремонта инженерных сетей, без права отчуждения, обеспечить беспрепятственный доступ к земельным участкам посторонних землепользователей
Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) / Делимость (делимый, неделимый)	Бөлінбейтін/ Неделимый

**Ескертпе / Примечание:**

- \* меншік нысаны: мемлекеттік меншік, жеке меншік, кондоминиум / форма собственности: государственная собственность, частная собственность, кондоминиум;
- \*\* аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі / срок и дата окончания указывается при временном землепользовании;
- \*\*\* шаршы метр елді мекендердің жері санаты үшін. Жер учаскесі ауданының үлесі бар болса қосымша көрсетіледі / квадратный метр для категории земель населенных пунктов. Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии;
- \*\*\*\* жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілген жағдайда жер учаскесі телімінің түрі көрсетіледі / в случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид надела земельного участка;
- \*\*\*\*\* жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ / функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решения местного исполнительного органа.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»





**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

15	168.39
16	84.35
17	227.22
18	35.43
19	127.86
20	58.76
21	0.01
22	99.55
23	0.03
24	483.20
25	192.19
26	303.06
27	85.23
28	162.41

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

<b>Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек</b>	<b>Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр</b>
29	0.02
30	0.00
31	76.85
32	0.00
33	30.20
34	73.72
35	153.53
36	83.93
37	106.27
38	17.00
39	6.10
40	12.29
41	11.32
42	4.46

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

43	4.60
44	10.89
45	41.48
46	21.98
47	12.09
48	8.46
49	1.80
50	44.07
51	19.93
52	3.61
53	8.10
54	64.78
55	11.10
56	0.01

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

<b>Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек</b>	<b>Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр</b>
57	45.53
58	13.35
59	21.04
60	25.26
61	4.00
62	0.01
63	44.31
64	3.64
65	0.01
66	0.01
67	0.01
68	48.15
69	9.91
70	31.99

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноски мер линий**

Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр
71	15.07
72	27.35
73	61.49
74	36.13
75	3.92
76	15.99
77	20.44
78	12.65
79	12.44
80	28.77
81	9.80
82	8.51
83	15.35
84	10.21

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»



**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноса мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

99	6.87
100	94.50
101	174.60
102	128.58
103	84.01
104	91.58
105	126.81
106	17.70
107	110.61
108	88.05
109	24.60
110	60.16
111	3.61
112	15.26

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

113	14.71
114	121.80
115	45.19
116	9.22
117	71.86
118	25.77
119	28.44
120	5.76
121	81.67
122	126.56
123	161.59
124	3.28
125	58.11
126	206.73

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

127	113.90
128	159.07
129	250.80
130	30.44
131	19.93
132	31.24
133	6.89
134	57.54
135	121.47
136	74.16
137	52.56
138	20.94
139	100.13
140	8.54

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

141	46.99
142	17.83
143	31.52
144	74.01
145	1.43
146	11.36
147	108.81
148	84.29
149	102.76
150	52.47
151	310.56
152	32.52
153	24.76
154	85.64

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр
155	9.83
156	0.01
157	16.07
158	5.15
159	7.78
160	16.34
161	50.50
162	2.71
163	17.89
164	3.75
165	8.85
166	9.90
167	8.99
168	3.81

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

169	20.53
170	0.01
171	53.32
172	0.00
173	24.40
174	15.99
175	9.46
176	88.05
177	24.57
178	104.60
179	179.10
180	136.57
181	182.08
182	109.95

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

183	19.44
184	15.42
185	11.83
186	19.73
187	202.23
188	0.01
189	0.11
190	52.05
191	15.61
192	0.24
193	1.23
194	10.77
195	46.72
196	30.07

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тiнiстi электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарын өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

197	28.53
198	35.06
199	24.86
200	18.72
201	34.94
202	4.51
203	31.06
204	0.00
205	38.35
206	0.00
207	21.84
208	72.08
209	38.65
210	5.73

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бурылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

211	2.91
212	105.30
213	75.46
214	12.66
215	25.39
216	0.00
217	0.00
218	120.33
219	155.17
220	24.51
221	32.15
222	56.53
223	67.01
224	13.06

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бурылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

225	39.50
226	179.80
227	35.21
228	48.26
229	137.67
230	28.45
231	28.45
232	400.32
233	601.35
234	35.03
235	135.21
236	64.69
237	24.23
238	40.26

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

239	201.33
240	61.37
241	149.24
242	67.71
243	25.46
244	69.77
245	0.01
246	56.64
247	52.97
248	45.88
249	32.05
250	56.84
251	49.72
252	70.38

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

253	180.94
254	87.70
255	199.88
256	6.90
257	157.12
258	66.45
259	0.01
260	98.08
261	21.56
262	0.01
263	0.01
264	86.67
265	0.01
266	14.58

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»



**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноса мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

281	60.23
282	958.99
283	11.98
284	370.78
285	758.73
286	0.36
287	235.06
288	21.91
289	230.70
290	22.04
291	447.24
292	244.54
293	182.55
294	5.02

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноски мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

295	4.94
296	0.01
297	5.02
298	2.98
299	2.13
300	0.00
301	0.01
302	3.28
303	3.05
304	0.00
305	0.01
306	3.26
307	0.01
308	3.14

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронной цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтарың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

309	3.72
310	0.02
311	3.01
312	3.72
313	0.00
314	3.01
315	0.02
316	2.79
317	0.01
318	0.01
319	3.16
320	0.00
321	2.86
322	3.31

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»



**Сызықтардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий**

**Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек**

**Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр**

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

337

0.01

338

3.69

1

Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
А	Б	Земли населенных пунктов
А	Б	---
Б	В	20:321:066:193 (8.0000 гектар.)
Б	В	20:321:066:193 (8.0000 гектар.)
В	Г	---
В	Г	---
Г	Д	20:321:066:249 (9.2332 гектар.)
Г	Д	20:321:066:249
Д	Е	---
Ж	З	---

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
Е	Ж	20:321:066:262 (43.9324 гектар.)
З	И	20:321:066:194 (1.6200 гектар.)
Ж	З	---
И	К	---
З	И	20:321:066:194 (1.6200 гектар.)
К	Л	20:321:066:074 (2.1400 гектар.)
И	К	---
Л	М	20:321:066:194 (1.6200 гектар.)
К	Л	20:321:066:074 (2.1400 гектар.)
М	Н	20:321:066:253 (0.0730 гектар.)
Л	М	20:321:066:194 (1.6200 гектар.)
Н	О	---
М	Н	20:321:066:253 (0.0730 гектар.)
О	П	20:321:066:265 (0.0696 гектар.)
Н	О	---
П	Р	---
О	П	20:321:066:265 (0.0696 гектар.)
Р	С	20:321:066:049 (0.0640 гектар.)
П	Р	---
С	Т	---

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
Р	С	20:321:066:049 (0.0640 гектар.)
Т	У	20:321:066:027 (0.0570 гектар.)
С	Т	---
У	Ф	20:321:066:016 (0.1150 гектар.)
Т	У	20:321:066:027
Ф	Х	---
Х	Ц	20:321:066:132 (1.0000 гектар.)
Ц	Ч	20:321:066:262 (43.9324 гектар.)
Х	Ц	20:321:066:132 (1.0000 гектар.)
Ч	Ш	---
Ц	Ч	20:321:066:262 (43.9324 гектар.)
Ш	Э	20:321:066:022 (3.9912 гектар.)
Ч	Ш	---
Э	Ю	---
Ш	Э	20:321:066:022 (3.9912 гектар.)
<del>Ю</del>	<del>Я</del>	<del>20:321:028:079 (2.0013 гектар.)</del>
Э	Ю	---
Я	А'	---
Ю	Я	20:321:028:079 (2.0013 гектар.)
А'	Б'	20:321:067:037 (1.5190 гектар.)

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
Я	А'	---
Б'	В'	---
А'	Б'	20:321:067:037 (1.5190 гектар.)
В'	Г'	20:321:067:038 (0.4460 гектар.)
Б'	В'	---
Г'	Д'	---
В'	Г'	20:321:067:038 (0.4460 гектар.)
Д'	Е'	20:321:031:058 (0.5000 гектар.)
Г'	Д'	---
Е'	Ж'	---
Д'	Е'	20:321:031:058 (0.5000 гектар.)
Ж'	З'	20:321:031:051 (0 гектар.)
Е'	Ж'	---
З'	И'	---
Ж'	З'	20:321:031:051 (0 гектар.)
И'	К'	20:321:031:004 (0.0634 гектар.)
З'	И'	---
К'	Л'	---
И'	К'	20:321:031:004 (0.0634 гектар.)
Л'	М'	---

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\* штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\* штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
К'	Л'	---
М'	Н'	20:321:043:011 (0.2617 гектар.)
Л'	М'	---
Н'	О'	20:321:067:012 (0.0532 гектар.)
М'	Н'	20:321:043:011 (0.2617 гектар.)
О'	П'	---
Н'	О'	20:321:067:012 (0.0532 гектар.)
П'	Р'	20:321:067:012 (0.0532 гектар.)
О'	П'	---
Р'	С'	20:321:043:011 (0.2617 гектар.)
П'	Р'	20:321:067:012 (0.0532 гектар.)
С'	Т'	---
Р'	С'	20:321:043:011 (0.2617 гектар.)
Т'	У'	20:321:067:006 (0.5500 гектар.)
С'	Т'	---
У'	Ф'	---
Т'	У'	20:321:067:006 (0.5500 гектар.)
Ф'	Х'	---
У'	Ф'	---
Х'	Ц'	20:321:067:004 (4.7160 гектар.)

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тiнiстi электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
Ф'	Х'	---
Ц'	Ч'	20:321:067:005 (1.0507 гектар.)
Х'	Ц'	20:321:067:004 (4.7160 гектар.)
Ч'	Ш'	---
Ц'	Ч'	20:321:067:005 (1.0507 гектар.)
Ш'	Э'	20:321:067:035 (22.4003 гектар.)
Ч'	Ш'	---
Э'	Ю'	20:321:067:041 (3.3412 гектар.)
Ш'	Э'	20:321:067:035 (22.4003 гектар.)
Ю'	Я'	20:321:067:045 (0.0391 гектар.)
Э'	Ю'	20:321:067:041 (3.3412 гектар.)
Я'	А''	---
Ю'	Я'	20:321:067:045 (0.0391 гектар.)
А''	Б''	20:321:067:042 (3.4570 гектар.)
Я'	А''	---
Б''	В''	20:321:067:011 (14.9800 гектар.)
А''	Б''	20:321:067:042 (3.4570 гектар.)
В''	Г''	20:321:067:028 (6.5300 гектар.)
Б''	В''	20:321:067:011 (14.9800 гектар.)
Г''	Д''	---

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
В"	Г"	20:321:067:028 (6.5300 гектар.)
Д"	Е"	20:321:067:029 (4.0290 гектар.)
Г"	Д"	---
Е"	Ж"	20:321:067:020 (4.6000 гектар.)
Д"	Е"	20:321:067:029 (4.0290 гектар.)
Ж"	З"	20:321:067:048 (15.0000 гектар.)
Е"	Ж"	20:321:067:020 (4.6000 гектар.)
З"	И"	---
Ж"	З"	20:321:067:048 (15.0000 гектар.)
И"	К"	20:321:067:048 (15.0000 гектар.)
З"	И"	---
К"	Л"	---
И"	К"	20:321:067:048 (15.0000 гектар.)
Л"	М"	20:321:067:049 (33.0600 гектар.)
К"	Л"	---
М"	Н"	20:321:067:015 (69.1000 гектар.)
Л"	М"	20:321:067:049 (33.0600 гектар.)
Н"	О"	---
М"	Н"	20:321:067:015 (69.1000 гектар.)
О"	А	20:321:067:013 (23.2400 гектар.)

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады  
\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

**Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\***

Бастап / От	Дейін / До	Сипаттамасы / Описание
Н"	О"	---
О"	А	20:321:067:013 (23.2400 гектар.)

**Жоспар шекарасындағы бөгде 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	Ауданы / Площадь, гектар/кв. метр**
1	20:321:067:009	0.0009
2	20:321:067:003	0.0025
3	20:321:031:010	0.0022
4	20:321:067:010	0.0011
5	20:321:067:002	0.001
6	20:321:031:016	0.0031

**Ескертпе / Примечание:**

\* шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды / описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

\*\* шаршы метр елді мекендердің жері санаты үшін / квадратный метр для категории земель населенных пунктов

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрының ақпараттық жүйесінен алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректер қамтылады

\*штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы единого государственного кадастра недвижимости и подписанные электронной-цифровой подписью соответствующего НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

Қазақстан Республикасының Экология,  
геология және табиғи ресурстар  
министрлігі



Министерство экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан

Су ресурстарын пайдалануды реттеу  
және қорғау жөніндегі Балқаш-Алакөл  
бассейндік инспекциясы

Балхаш-Алакольская бассейновая  
инспекция по регулированию  
использования и охране водных  
ресурсов

Номер: KZ79VTE00112551

Серия:

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

### Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс).

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Забор пресных подземных вод Боралдайского месторождения на участках скважин №№ 3362, 3363 на производственно-технические нужды (подготовка обессоленной воды для подпитки паровых котлов) для производства электро- и теплоэнергии ТЭЦ-2 им. А.Жакутова АО «АлЭС», расположенных в г. Алматы, мкрн. «Алгабас», ул.7, д.130, Забор пресных подземных вод Боралдайского месторождения на участках скважин №№ 3362, 3363 на производственно-технические нужды (подготовка обессоленной воды для подпитки паровых котлов) для производства электро- и теплоэнергии ТЭЦ-2 им. А.Жакутова АО «АлЭС», расположенных в г. Алматы, мкрн. «Алгабас», ул.7, д.130

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Акционерное общество "Алматинские электрические станции", 060640001713, 050002, Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, Проспект Достык, дом № 7

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

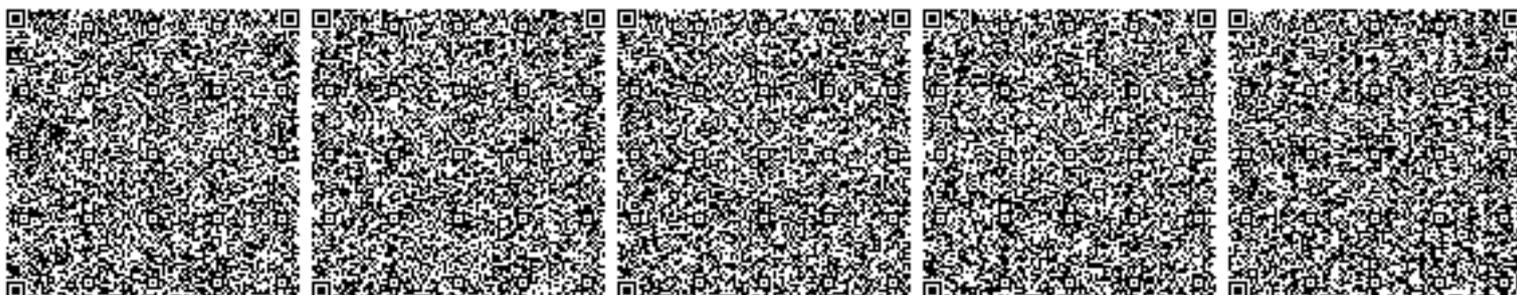
Орган выдавший разрешение: Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Дата выдачи разрешения: 03.05.2022 г.

Срок действия разрешения: 10.04.2027 г.

Руководитель

Иманбет Раушан Мұсақұлқызы



**Приложение к разрешению на специальное водопользование  
№KZ79VTE00112551 Серия от 03.05.2022 года**

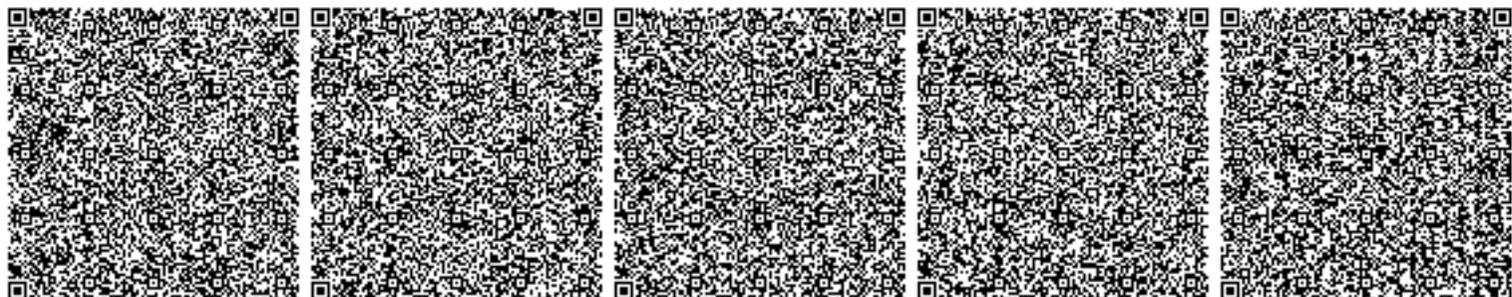
Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

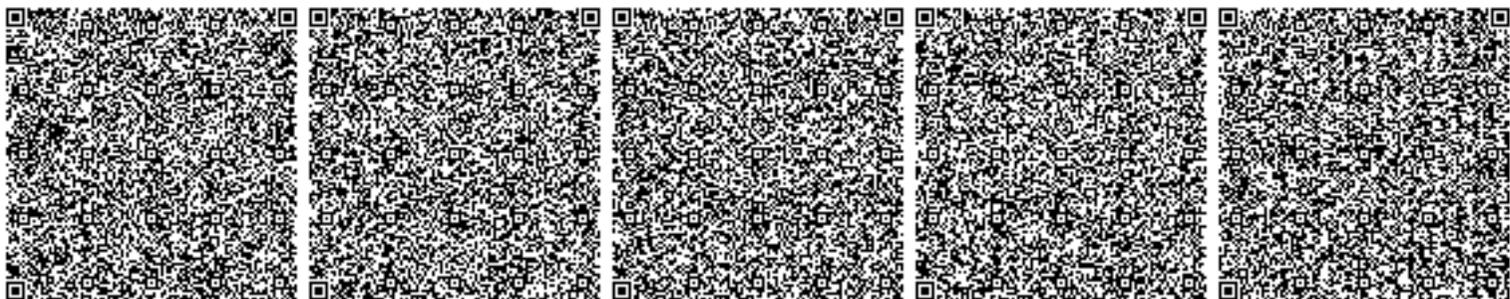
Вид специального водопользования забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс)

Расчетные объемы водопотребления 729,64 тыс.м3/год

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Боралдайское МПВ, на участке скважин №№ 3362, 3363 г.Алматы	подземный водоносный горизонт – 60	-	БКШИ ЛЕ	-	-	-	-	-	ГП	-	729,64 тыс.м3 (ПР)



Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
61,97	55,97	61,97	59,97	61,97	59,97	61,97	61,97	59,97	61,97	59,97	61,97	693,1	547,2	364,8	ПР – Производстве нные	729,64 тыс.м3/го д

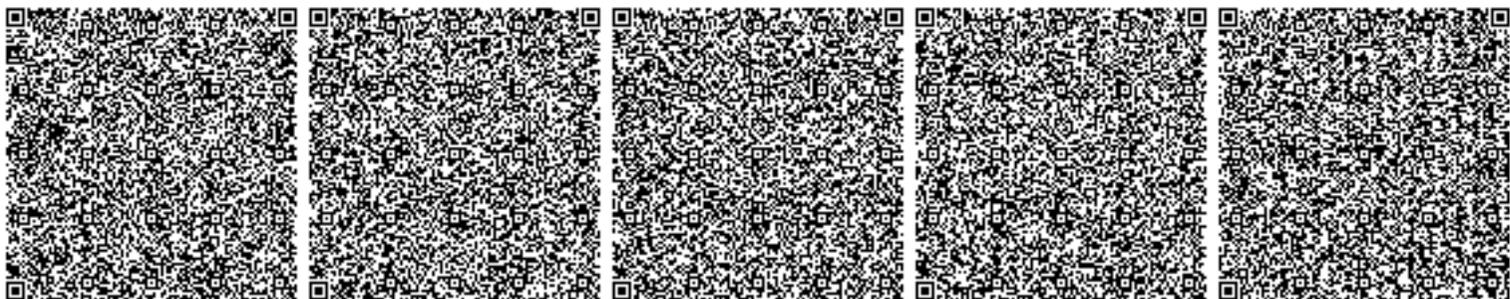


Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



Расчетные объемы водоотведения

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-	сеть канализации – 91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о -очищенны е
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан 1) рационально использовать водные ресурсы, принимать меры к сокращению потерь воды; 2) бережно относиться к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, не допускать нанесения им вреда; 3) не допускать превышения установленного лимита водозабора из подземных вод Боралдайского месторождения на участке скважин №№ 3362, 3363 объемом – 1999,0 м3/сут.; 729,64 тыс. м3/год; 4) содержать в исправном состоянии водохозяйственные сооружения и технические устройства, влияющие на состояние вод, улучшать их эксплуатационные качества, вести учет использования водных ресурсов, оборудовать средствами измерения и водоизмерительными приборами водозаборы, проводить поверки прибора учета воды в случае окончания срока или отсутствия поверки. 5) осуществлять водоохраные мероприятия; 6) выполнять в установленные сроки в полном объеме условия водопользования, определенные разрешением на специальное водопользование, а также предписания контролирующих органов; 7) принимать меры к внедрению водосберегающих технологий, оборотных и повторных систем водоснабжения; 8) не допускать загрязнения площади водосбора подземных вод; 9) постоянно вести наблюдений и контроль за качеством используемых вод; 10) ежегодно в срок до 10.01. представлять в Балкаш-Алакольскую бассейновую инспекцию отчет об использовании водных ресурсов по форме 2-ТП (водхоз); 11) согласно приказу Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 19/1-274 «Об утверждении Правил первичного учета вод» ежеквартально в срок до 10 числа месяца следующего за отчетным кварталом представлять сведения, полученные в результате первичного учета воды на бумажном или электронном (в формате Excel) носителе согласно приложению 4 к настоящим Правилам в Балкаш - Алакольскую бассейновую инспекцию (БАБИ); 12) при изменении условий водопользования, наименования юридического лица и (или) изменение его места нахождения, изменение фамилии, имени, отчества (при его наличии) физического лица, перерегистрация индивидуального предпринимателя требуют переоформления разрешения на специальное водопользование на основании письменного заявления физического или юридического лица; 13) изменение условий специального водопользования требует получения нового разрешения на специальное водопользование; 14) не менять целевого назначения на использование водных ресурсов согласно выданному разрешению; 15) выполнять другие обязанности, предусмотренные законами Республики Казахстан в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения; 16) по истечению срока действия разрешения на специальное водопользование необходимо оформить; 17) при установления не достоверности представленных сведений для получения разрешения на специальное водопользование, выявления нарушений требований водного и экологического законодательства РК, Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция оставляет за собой право приостановить действие данного специального разрешения в порядке, установленном п.16 ст.66 Водного кодекса РК.

3. Условия использования подземных вод, расположенных в территории, на которой лицензия на пользование недрами выдана лицензионным органом по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования № 3 - МД, КСЖЗ/З/2022 от 29.04.2022г., согласовывает условий специального водопользования скважин №№ 3362, 3363 Боралдайского месторождения подземных вод для производственно-технических нужд, согласно протоколу государственной комиссии № 1566 - МДН от 19.06.2018г. с лимитом забора по категориям П1 - 1999 м3, сроком на 27 лет.



