



**Краткое нетехническое резюме к проекту  
«Нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих  
веществ в атмосферный воздух»  
и Программа управления отходами на 2024 -2026 гг.  
для АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова**



**Алматы 2024**

## **Нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Проект «Нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух» для АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова (далее ТЭЦ-2) расположенной по адресу: г. Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица 7, дом 130 содержит информацию о влиянии предприятия на атмосферный воздух и разработке мероприятий по уменьшению загрязнения окружающей среды.

Целью настоящей работы является определение количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, нормативов допустимых выбросов и разработка мероприятий по их достижению и контролю.

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

**ТЭЦ-2 действующее предприятие**, введена в две очереди в период 1980-1989гг. и является самым крупным городским теплоисточником. В зимний период ТЭЦ-2 работает в базовом режиме совместно с Западным тепловым комплексом (ЗТК), который работает в пиковом режиме для покрытия зимних пиковых нагрузок в период стояния низких температур. Отпуск продукции в виде тепловой энергии и горячей воды от ТЭЦ-2 осуществляется по трём тепломагистралям ТМ «ТЭЦ-2 – ЗТК», ТМ «ТЭЦ-2 – ТЭЦ-1», ТМ ТЭЦ-2 – НСС-2», ТЭЦ-2 в зоне теплофикации АО «АлЭС» обеспечивает более 60% суммарной тепловой нагрузки в зимний период.

Установленная электрическая мощность – 510 МВт;

Установленная тепловая мощность – 1 411 Гкал/час.

ТЭЦ-2 работает в базовом режиме генерации по тепловому графику с довыработкой электроэнергии в конденсационном режиме. В летний период ТЭЦ-2 обеспечивает 100% потребность г. Алматы горячей водой в зоне централизованного теплоснабжения АО «АлЭС», при этом тепловая нагрузка станции порядка 200 Гкал/час, температура теплоносителя до 66<sup>0</sup>С, электрическая 200 МВт, в работе находятся 3 энергетических котла и 2-3 турбоагрегата. Межотопительные нагрузки обеспечиваются с мая по конец сентября.

В зимний период несения нагрузок в работе находятся 6-7 энергетических котлов и 5-6 турбоагрегатов. Электрическая нагрузка 350-430 МВт, тепловая нагрузка 550-580 Гкал/час, температура теплоносителя до 135<sup>0</sup>С. Следует отметить, что зимние нагрузки ТЭЦ-2 обеспечивает с октября по апрель месяц, в связи с чем расход топлива составляет порядка 10 тысяч тонн в сутки, соответственно эмиссии в окружающую среду значительно увеличиваются по сравнению с летними. Ниже приведён график нагрузок ТЭЦ-2 в течении года.

Проект «Нормативов допустимых выбросов (НДВ) разрабатывается согласно Заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду № KZ96VVX00310622 от 10.07.2024, а также 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.

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

В настоящем проекте 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 27 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, 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.

*Группой суммации загрязняющих веществ обладают вещества:*

- ❖ аммиак (4) + сероводород (2);
- ❖ аммиак (4) + сероводород (2) + формальдегид (2);
- ❖ аммиак (4) + формальдегид (2);
- ❖ азота (IV) диоксид (2) + азот (II) оксид (3) + сера диоксид (3) + мазутная зола (2)
- ❖ азота (IV) диоксид (2) + сера диоксид (3);
- ❖ сероводород (2) + формальдегид (2);
- ❖ сера диоксид (3) + фтористые газообразные соединения (2);
- ❖ серная кислота (2) + сера диоксид (3);
- ❖ сера диоксид (3) + сероводород (2);
- ❖ азотная кислота (2) + гидрохлорид (2) + серная кислота (2);
- ❖ фтористые газообразные соединения (2) + фториды неорганические плохо растворимые (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.

Настоящим проектом предлагается установить норматив:

| <b>На период с 01.10.2024г. по 31.12.2024г.</b> |                                |                              |
|---|--------------------------------|------------------------------|
| <b>Всего по предприятию</b>                     | <b>Секундный выброс, г/сек</b> | <b>Валовый выброс, т/год</b> |
|   |                                | <b>2572,100244</b>           |
| из них:   |                                |                              |
| твердые   | 490,74134                      | 2141,05150                   |
| жидкие и газообразные                           | 2081,35890                     | 9567,89933                   |
| <b>На 2025-2026 гг.</b>                         |                                |                              |
| <b>Всего по предприятию</b>                     | <b>Секундный выброс, г/сек</b> | <b>Валовый выброс, т/год</b> |
|   | <b>2572,100244</b>             | <b>37494.97598</b>           |
| из них:   |                                |                              |
| твердые   | 490,74134                      | 6818,87478                   |
| жидкие и газообразные                           | 2081,35890                     | 30676,10120                  |

Составление сводных таблиц содержащих информацию по инвентаризации выбросов, параметров, нормативов выбросов и результатов расчета рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе, выполнен по программе «ЭРА», версия 3.0, входящей в список программ, утвержденных МООС РК.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

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".

### 1.1 Характеристика района размещения предприятия

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.

На площадке №1 - расположены объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки тепловой и электрической энергии, на площадке №2 расположен золоотвал с комбинированной системой золошлакоудаления (далее - 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 поселка Алгабас ручей с помощью вододелиителя 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 с комбинированной системой складирования золошлаковых отходов. С юго-западной стороны золоотвала (золоотвал №2 сухого складирования) на расстоянии 300 м протекает р.Аксай, севернее - Большой Алматинский канал. Между промплощадкой и золоотвалом протекает р. Карагайлы. А также, на западной стороне золоотвала с комбинированной системой золошлакоудаления (далее-КСЗШУ) находится мусороперерабатывающий завод.

Вдоль подъездного железнодорожного пути, за автохозяйством находится асфальтовый завод.

На территорию площадки имеется два автомобильных въезда, главный с южной стороны в районе проходной, запасной - с восточной стороны в районе стройдвора.

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, водоохранная зона составляют 120,0 м в обе стороны, водоохранная полоса 35,0 м в обе стороны от кромки оврага.

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.

Особо охраняемые территории, памятники истории, архитектуры, объектов соцульктыбыта, заповедников и музеев 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).

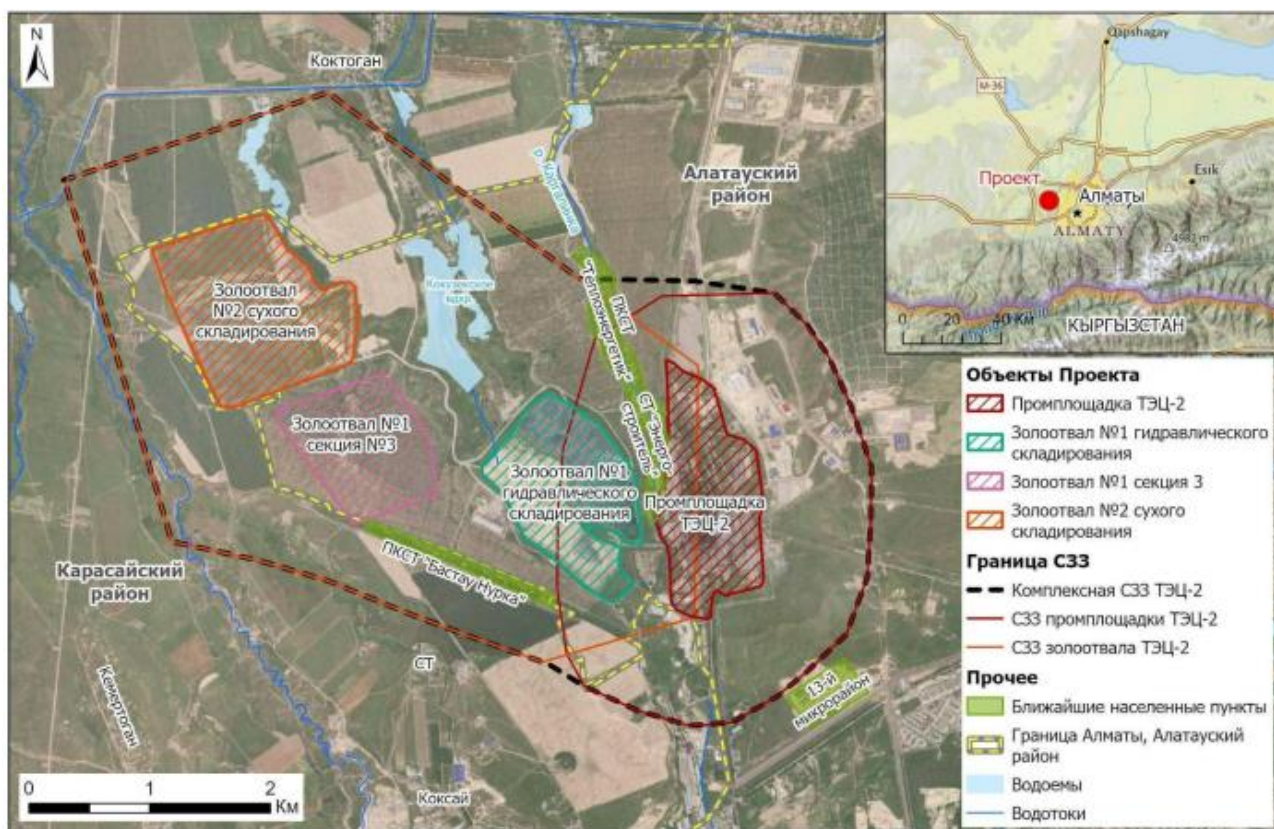


Рис.1.2. Схема расположения основных источников загрязнения



### Список источников загрязнения

| Номер источника загрязнения атмосферы             | Номер источника выделения | Наименование источника выделения загрязняющих веществ |
|---|---------------------------|---|
| <b>КОТЕЛЬНОЙ 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                   | Сверильный 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                                  |

| Номер источника загрязнения атмосферы                        | Номер источника выделения  | Наименование источника выделения загрязняющих веществ |
|--|----------------------------|---|
| 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 (передвижной ист.) | Автотранспорт (дизельные)                             |
| <b>СКЛАД ГСМ (ТТЦ)</b>                                       |                            |   |
| 0025   | 0025 01                    | Резервуар для ДТ ТРК                                  |
| 6005   | 6005 01 (передвижной ист.) | 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 (передвижной ист.) | 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                                    |
|  | 0028 02                    | Сварочный аппарат                                     |
|  | 0028 03                    | Газовая резка металла                                 |
|  | 0028 04                    | Заточной станок                                       |
| <b>ХИМЦЕХ. МАСТЕРСКАЯ (ПРП)</b>                              |                            |   |
| 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                                 |
| <b>ЦРЭО. РЕМОНТНАЯ МАСТЕРСКАЯ КОТЕЛЬНОГО ЦЕХА</b>            |                            |   |
| 0030   | 0030 01                    | Отрезной станок                                       |
|  | 0030 02                    | Сварочный аппарат                                     |
| 0050   | 0050 01                    | Заточной станок                                       |
| <b>ОВК-2. ЭЛЕКТРОЦЕХ ПРП</b>                                 |                            |   |
| 0033   | 0033 01                    | Сверлильный станок                                    |
|  | 0033 02                    | Сварочный аппарат                                     |
|  | 0033 03                    | Сварочный аппарат                                     |
|  | 0033 04                    | Заточной станок                                       |
| <b>ОВК-2. СТОЛЯРНЫЙ ЦЕХ</b>                                  |                            |   |
| 0034   | 0034 01                    | Деревообрабатывающие станки                           |
| 0052   | 0052 01                    | Фрезерный станок                                      |
|  | 0052 02                    | Заточной станок                                       |
| <b>СКЛАД ХИМРЕАГЕНТОВ</b>                                    |                            |   |
| 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                           |
| <b>БОКС БУЛЬДОЗЕРОВ</b>                                      |                            |   |
| 0040   | 0040 01 (передвижной ист.) | Бокс бульдозеров                                      |

| Номер источника загрязнения атмосферы            | Номер источника выделения  | Наименование источника выделения загрязняющих веществ |
|--|----------------------------|---|
| <b>ПРОБОРАЗДЕЛОЧНАЯ УСТАНОВКА</b>                |                            |   |
| 0045   | 0045 01                    | Пересыпка угля  |
| <b>УЧАСТОК ПРП</b>                               |                            |   |
| 0046   | 0046 01                    | Сверлильный станок                                    |
|  | 0046 02                    | Заточной станок                                       |
| <b>УЧАСТОК ЦПВТ (склад ГСМ)</b>                  |                            |   |
| 0048   | 0048 01                    | Склад ГСМ, резервуары для хранения масла              |
| <b>ОВК-2. КОМПРЕССОРНАЯ</b>                      |                            |   |
| 0051   | 0051 01                    | Компрессоры 103ВП-20/8 (3единицы)                     |
| <b>ГАРАЖ РСЦ</b>                                 |                            |   |
| 0055   | 0055 01 (передвижной ист.) | автотранспорт   |
| <b>УРВКО ПРП</b>                                 |                            |   |
| 6017   | 6017 01                    | Резка котлов  |
| <b>ТТЦ УГОЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО</b>                    |                            |   |
| 6001   | 6001 01                    | Склад угля  |
| 6002   | 6002 01                    | Склад угля, пересыпка в бункер                        |
| 6003   | 6003 01 (передвижной ист.) | Бульдозеры  |
| <b>ОВК-2 №9 (РСУ)</b>                            |                            |   |
| 6009   | 6009 01                    | Сварочный аппарат                                     |
|  | 6009 02                    | Газосварочный аппарат                                 |
| <b>КИСЛОРОДНАЯ СТАНЦИЯ</b>                       |                            |   |
| 0057   | 0057 01                    | Заточной станок                                       |
|  | 0057 02                    | Сварочный аппарат                                     |
|  | 0057 03                    | Компрессоры 103ВП-20/8                                |
| <b>КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЗОЛОШЛАКОУДАЛЕНИЯ</b> |                            |   |
| 6018   | 6018 01                    | Разгрузка золошлаков                                  |
| <b>ТЕРРИТОРИЯ ТЭЦ 2</b>                          |                            |   |
| 6019   | 6019 01                    | Сварочные аппараты                                    |
|  | 6019 02                    | Аппарат газовой резки                                 |
|  | 6019 03                    | Покрасочные работы                                    |
|  | 6019 04                    | Выемочно-погрузочные работы                           |
| <b>ПРОТИВОПОЖАРНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ</b>          |                            |   |
| 0061   | 0061 01                    | Дизельный двигатель внутреннего сгорания              |
| 0062   | 0062 01                    | Бак дизельного топлива                                |
| 0063   | 0063 01                    | Бак для масла   |
| <b>АВТОТРАНСПОРТНЫЙ УЧАСТОК</b>                  |                            |   |
| 0042   | 0042 01                    | Автотранспорт   |
|  | 0042 02                    | Сверлильный станок                                    |
|  | 0042 03                    | Зарядка аккумуляторов                                 |
| <b>ПЛОЩАДКА СВАРКИ КОТЛОВ</b>                    |                            |   |
| 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   |
| <b>МАЗУТНЫЙ ЦЕХ</b>                              |                            |   |
| 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                                  |

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

### 2.1. Характеристика предприятия, его объектов и описание основных технологических процессов.

ТЭЦ-2 расположена на 2-х площадках. На площадке 1 размещаются объекты основного и вспомогательного назначения, предназначенные для выработки электрической и тепловой энергии. Площадь территории ТЭЦ-2 составляет 150,6459 Га.

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.

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

Деятельностью предприятия является в течение всего года с обеспечением:

– в отопительный период – подачи тепла потребителям на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствии с принятыми схемами отпуска тепла потребителям в двухтрубном исполнении;

– в летний период – подача тепла потребителям на горячее водоснабжение зоны АО «АлЭС» с полным остановом ТЭЦ-1 и ЗТК.

Режим работы ТЭЦ-2 круглосуточный в течение всего года. Численность работающих - 664 человек.

Комплекс ТЭЦ-2 состоит из следующих основных функциональных систем:

- топливное хозяйство с комплексом сооружений по приему, хранению, подготовке и отпуску жидкого и твердого топлива;
- главный корпус с энергетическими котлами и паровыми турбинами;
- установки и сооружения системы шлакозолоудаления;
- сооружения химводоочистки;
- устройства по трансформированию и отпуску электрической энергии;
- сооружения водопровода и канализации;
- вспомогательные производства, обеспечивающие регламентированную работу основного оборудования и систем.
- кислородная станция;
- мазутное хозяйство;
- мазутный цех.

В настоящее время на ТЭЦ-2 установлены следующие основные оборудования:

- восемь энергетических котлов: семь БКЗ-420-140 - 7с;
- один котел Е- 420-13,8-560КТ (ПК100);
- 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. №5-8 - 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 Экибастузского месторождения, зольностью - до 42,0%; сернистость - до 0,7%; низшая теплота сгорания - 4 000 ккал/кг.

В качестве растопочного топлива используется топочный мазут марки М- 100.

Электроснабжение - за счет собственного производства ТЭЦ-2 (на собственные нужды).

Теплоснабжение, горячее водоснабжение и технологическое пароснабжение АО «АлЭС» ТЭЦ-2 имени А. Жакутова - от котлов на твердом топливе.

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

- Подземные воды питьевого качества Талгарского месторождения подземных вод (по договору с ГКП на ПВХ «Бастау»);

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

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 системы оборотного водоснабжения:

- Техническое водоснабжение (охлаждение оборудования 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.* Хозяйственные 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.

Восполнение потерь в цикле ТЭЦ-2 обеспечивается химически обессоленной водой питьевого качества. Отпуск тепла от ТЭЦ-2 осуществляется 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 135°С в отопительный период и 70°С в неотопительный период;

В сторону ТЭЦ-1 - по двухтрубно́й магистрали 2хДу1000 мм, график выдачи тепла специальный 135/70°С, 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 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.

Ситуационная схема района размещения энергокомплекса ТЭЦ-2 представлена в *приложении 2* к проекту НДВ.

**Таблица 2.1. Сравнительная таблица по нормативам эмиссий.**

| Наименование загрязняющего вещества              | Существующее положение, согласно действующего проекта |            |             | В проекте НДВ, представленном на экспертизу |              |              |
|--|---|------------|-------------|---|--------------|--------------|
|  | т/год   |            |             | т/год                                       |              |              |
|  | 2024г.  | 2025г.     | 2026г.      | На период с 01.10.24 по 31.12.24г.          | 2025г.       | 2026г.       |
| Всего по предприятию:                            | 34527,8978  | 5858,28035 | 75,20628306 | 11398,95088                                 | 36254,875982 | 36254,875982 |
| Залповые выбросы (оксид углерода)                | 1240,1  | 1240,1     | -           | 310   | 1240,1       | 1240,1       |
| Всего по предприятию с учётом залповых выбросов: | 35767,9978  | 7098,38035 | 75,20628    | 11708,950828                                | 37494,975982 | 37494,975982 |

## **2.2. Характеристика предприятия, его объектов и описание основных источников выбросов загрязняющих веществ.**

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

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.

Дымовые газы, образующиеся в процессе горения топлива, удаляются через 2 дымовые трубы, высотой по 129,0 м каждая, диаметром 6,0 м (дымовая труба №1) и 7,2 м (дымовая труба №2). Котлы ст. № 1 - 4 подсоединены к дымовой трубе № 1, ст. №5-8 - к дымовой трубе № 2.

На дымовые трубы (источники №№ 0001 - 0002) приходится основная масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу станцией. Дымовые трубы относятся к организованным источникам выброса. Перед поступлением в дымовые трубы дымовые газы проходят очистку в мокрых золоуловителях - эмульгаторах. Проектная эффективность золоулавливания на очистных установках 99,3 %.

В топливно-транспортном цехе 11 источников (№№0004-0014) организованные. Места пересыпок при транспорте и приготовлении твердого топлива оснащены системами пылеподавления с эффективностью 85%. Для предотвращения пыления штабель угля на открытом складе содержится в укатанном состоянии. Кроме того, на складе выполнена система гидрообеспыливания; при этом влажность поверхностного слоя хранимого угля достигает 15%.

Неорганизованными источниками (источники №№ 6001-6006) выделения и выбросов являются места приема твердого топлива, открытый склад угля, пыление при выемочно-разгрузочных работах на складе.

При разгрузке и пересыпке угля в топливно-транспортном цехе и при проведении транспортных работ на складе угля выделяется пыль и продукты сжигания топлива (бензина и дизельного топлива) в двигателях автомашин.

При приеме, выдаче и хранении мазута происходят выбросы углеводородов из резервуаров (источники №№ 0015-0018, 0058-0060).

При приеме, хранении и выдаче жидкого топлива происходит выделение в атмосферу паров углеводородов. Резервуары для хранения оснащены газоуравнительными системами, клапанами СДК, люками (источники №№ 0022, 0024, 0025).

При хранении и выдаче химреагентов в атмосферу выделяются кислота серная, аммиак, гидразин-гидрат, хлористый водород, едкий натр (щелочь) (источники №№ 0035- 0039, 6008).

В ремонтно-механических цехах и на ремонтных участках выполняются электро-и газосварочные работы, заточка инструментов, резка и обработка металла. При выполнении этих работ в атмосферу выделяются продукты сгорания электродов и металла, пыль.

Во время проведения ремонтных работ легковых и грузовых автомобилей автобусов, спецтехники выбрасываются кислота серная при зарядке аккумуляторов, продукты сгорания топлива при испытаниях двигателей, и электродов при сварочных работах.

При сливе топлива из автоцистерны в резервуары, при заправке автомашин, при хранении топлива происходит выделение углеводородов.

При работе двигателей автотранспорта выделяются продукты сгорания бензина и дизельного топлива.

Источниками загрязнения атмосферы на ЦПВТ (центр по приему и выгрузке топлива) являются электро- и газосварочные аппараты, металлообрабатывающие станки, маслохозяйство, 5 тепловозов, используемых для транспортировки вагонов с топливом по территории ТЭЦ-2. Для заправки тепловозов используются автоцистерны. Общее количество источников загрязнения атмосферы на ЦПВТ (центр по приему и выгрузке топлива) 4 ед.

При выполнении сварочных работ, при работе металлообрабатывающих станков в атмосферу выделяются продукты сгорания электродов и металла, пыль. При работе двигателей тепловозов выделяются продукты сгорания дизельного топлива. При заправке тепловозов происходит выделение углеводородов.

Помещения вспомогательных и ремонтных цехов, в которых установлено оборудование и агрегаты, выделяющие загрязняющие вещества, частично снабжены системами механической и естественной вентиляции, часть выбросов неорганизованные.

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 двухсекционного оперативного гидрозолоотвала №1 (промежуточного этапа хранения золошлаковых отходов) на отвал сухого складирования №2 (источник №6018).

При проведении инвентаризации источников выделения и загрязнения атмосферы проанализированы характеристики топлива, загрузка и параметры котлоагрегатов, выбраны наилучшие с точки зрения влияния на окружающую среду режимы работы ТЭЦ-2. Использованы предоставленные ТЭЦ-2 годовые и месячные технические отчеты по форме № 3-тех (энерго), 2-ТП, характеристики топлив, параметры котлоагрегатов и результаты инструментальных замеров лаборатории ЦНиПД ТЭЦ-2 и настоящей инвентаризации. Расходы по основному сырью (углю, мазуту) и вспомогательному сырью и материалам (бензину, дизтопливу, химреагентам, ремонтно-строительным материалам, потребляемым ТЭЦ-2 в процессе производства, приняты по данным ТЭЦ-2.

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.

По результатам проведенного обследования и выполненных замеров, расчётов составлены Бланки инвентаризации.

По результатам проведенной инвентаризации источников выбросов ТЭЦ-2 установлено:

ТЭЦ-2 относится к первой категории опасности;

На 2024-2026гг. 72 единиц, из них нормируемых 66, из них организованных - 52 неорганизованных – 14 и 6 ненормируемых передвижных. Общее количество выбросов: 37447,57771795 т/год, включая залповые выбросы.

Полный перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, приведены в разделе 2.8.

Суммарное количество выбросов вредных веществ по ТЭЦ-2 определено по данным о работе станции за 2021-2023 годы, в соответствии с п.3.3 РНД 211.1.02.03-97 и методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

| Производство | Тип источника       | Количество источников, шт. |                |               | Выбросы в атмосферу |            |              |                            | Примечание  |
|--------------|---------------------|----------------------------|----------------|---------------|---------------------|------------|--------------|----------------------------|---|
|              |                     | Проект ПДВ*                | Инвентаризация | Проект НДВ    | Проект ПДВ*         | факт 2023г | Проект НДВ   |                            |   |
|              |                     | 2023 год                   |                | 2024-2026 гг. |                     |            | 2024 год     | с 01.10.2024 по 31.12.2024 |   |
| ТЭЦ-2        | Всего, в том числе: | 74                         | 72             | 72            | 35767,998*          | 36 909,996 | 11708,950828 | 37494,975982               | Было исключено 2 источника выбросов от АЗС. Так как в данный момент заправка автотранспорта бензином осуществляется на городских АЗС. |
|              | организованные      | 54                         | 52             | 52            |                     |            |              |                            |   |
|              | неорганизованные    | 14                         | 14             | 14            |                     |            |              |                            |   |
|              | передвижные         | 6                          | 6              | 6             |                     |            |              |                            |   |

\* - 1. «Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на 2021-2026 гг. для департамента АО «АлЭС» ТЭЦ-2», 2021г.

## Программа управления отходами

### *Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии*

#### *Оценка текущего состояния управления отходами*

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

- По источникам образования: промышленные и бытовые.
- По агрегатному состоянию: твердые, жидкие, пастообразные.

Образующиеся производственные отходы от деятельности ТЭЦ-2 передаются специализированным предприятиям на переработку и утилизацию на договорной основе.

#### **Виды отходов. Система образования, сбора и утилизации отходов**

##### Захоронение отходов

##### Золошлаковые отходы

На площадке Комбинированной системы золошлакоудаления расположены двухсекционная ДОГС и ПРЗШО, 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.

В 2021 году АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» г. Алматы было разработано ТЭО «Комбинированная система золошлакоудаления ТЭЦ-2 имени А.Жакутова АО «АлЭС». Корректировка». На ТЭО получено положительное заключение ТОО «Кыран ЭКСПЕРТ» город Павлодар №КЫРАН – 0213/22 от 12.05.2022 года.

В состав ТЭО входит 8 очередей. По состоянию на 2021 год реализовано 6 очередей строительства.

В соответствии с технологией комбинированной системы складирования золошлаков - заполненная золошлаками чаша, после осушения, должна быть

освобождена от золошлаков для возможности последующего заполнения.

В настоящее время эксплуатируется секция №1 ДОГС и заполнение данной секции будет завершено в 4 квартале 2024 года. С 2022 г. из секции №2 ДОГС года начато перемещение ЗШО на площадки 2 и 3 ПРЗШО. Из общего объема золошлаков, совместно с защитным слоем и консервирующим слоем, складываемых на площадках 2 и 3 ПРЗШО, в рамках выполнения 7-ой очереди – 3 192 000 тонн (3 800 000 м<sup>3</sup>), в настоящий момент фактически перемещено – 1 983 236,277 тонн (2 360 995,57 м<sup>3</sup>). Остаточный объем для освобождения секции для введения её в эксплуатацию – 1 208 763,723 тонн (1 439 004,432 м<sup>3</sup>).

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.

#### Накопление отходов.

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

1. Отработанные масла;
2. Металлические отходы (лом черных металлов, огарки сварочных электродов)
3. Лом цветных металлов (лом меди, бронзы, латуни, алюминия)
4. Строительный и ремонтный мусор (смешанные отходы строительства и сноса: мусор от отделки, древесные отходы, обрезки и бой стекла, железобетонные блоки, элементы конструкций и бетон, кровельные материалы, отходы лакокрасочных материалов, отработанные кольца Рашига и т.д.)
5. Отработанные масляные, топливные и воздушные фильтры
6. Отработанные резинотехнические изделия (в т.ч. изношенные автошины и резинотехнические изделия)
7. Отработанные ртутьсодержащие лампы
8. Отработанные аккумуляторные батареи
9. непригодные к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия, оборуд. связи, быт. техн., радиооборуд., картриджей).
10. Ветошь промасленная обтирочная
11. Замазученный шлам
12. Замазученный грунт/песок/щебень загрязнённый нефтепродуктами
13. Смешанные коммунальные отходы (ТБО).

#### **Отработанные масла (турбинные, моторные, трансмиссионные, индустриальные, 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 доливе 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 передаются на утилизацию согласно заключенного договора с подрядчиком. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

Металлические отходы (стружка и лом черных металлов, огарки сварочных электродов, частицы черных металлов)

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

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.

Огарки сварочных электродов временно хранятся в специально отведенном месте с обязательным указанием «сварочные отходы» и по мере накопления вывозятся специализированным предприятием по договору вместе с металлическими отходами.

Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

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. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

Строительный и ремонтный мусор (смешанные отходы строительства и сноса) 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.

К смешанным отходам строительства и сноса относятся: мусор от отделки (остатки штукатурки, обломки бетона, кирпича, снятый кафель, пыль, грунт, песок и др), древесные отходы, упаковка строительных материалов, обрезки и бой стекла, железобетонные блоки, элементы, бетон, кровельные материалы, отходы лакокрасочных материалов, отработанные кольца Рашига и т.д..

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. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

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%.

Обрезки и бой стекла. Непригодные для прямого использования изделия или части изделий из стекла, которые потеряли эксплуатационную ценность, а также изделия с непоправимым недостатком, битое бытовое и промышленное стекло. Образуется после ремонта и строительства помещений, собирается в отдельный металлический контейнер.

Отходы характеризуются как непожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое.

По химическому составу на 98,8-99,9% состоит из SiO<sub>2</sub>

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

Древесные отходы. Образование происходит в столярном участке в результате обработки древесины, используемой при проведении ремонтно-строительных и хозяйственных работ.

Отходы характеризуются как пожароопасные, невзрывоопасные. Не токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, древесная стружка, опилки.

Состав древесных отходов: древесина-98,9%, прочее-1,1%.

Древесные 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, вывозятся специализированным предприятием, по договору.

#### Отходы лакокрасочных материалов

Образуются, при проведении работ по ремонту и монтажу оборудования, автотранспортной техники, ремонту и строительству зданий и сооружений. Временно хранятся в герметичных металлических контейнерах.

Агрегатное состояние твердое, в твердом виде не токсичны (т.к. органические растворители испарились), не взрывоопасны, химически неактивны. Остаются после малярных работ.

Состав: жечь - 94-99%, краска - 5-1%.

Представляют собой тару из-под эмали, лаков с остатками краски на стенках.

Отходы хранятся в специально отведенных местах на складе временного хранения отходов (СВХО), в контейнерах с твердым покрытием по мере накопления, но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования, будут вывозиться по договору.

#### Отработанные кольца Рашига

Образуются после износа в баках декарбонизаторах. До вывоза отходы кольца Рашига собираются на площадке временного хранения отходов.

Агрегатное состояние твердое, не взрывоопасны, химически неактивны.

Кремний оксид + Алюминий оксид - 90%, железо оксид -1,5%, оксид титана-2%, кальций оксид + оксид магния – 1%, оксид калия + натрий оксид -4%.

Отработанные кольца Рашига временно хранятся в специально отведенных площадках с твердым покрытием но не позднее чем через шесть месяцев с момента образования и будут вывозиться 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: целюлоза-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, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

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 специализированным предприятием, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

#### 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-250, 400, 700.

Отходы характеризуются как не пожароопасные и невзрывоопасные. Токсичны.

Агрегатное состояние – твердое, ртутьсодержащее неразобранное оборудование 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  $KMnO_4$ , подкисленные  $HCl$ .

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 с специализированным предприятием на демеркуризацию. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

#### 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 станции 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. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

Непригодные к эксплуатации электронное оборудование (оргтехника, мониторы, пластмассовые изделия, оборуд. связи, быт. техн., радиооборуд.,

картриджей).

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. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

#### 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, по договору. Подрядчик, предоставляющий услугу по вывозу на утилизацию отходов в 2024 году, будет определен согласно закупочным процедурам.

#### 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, будут 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, будут вывозиться 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 (обрезь, бой, обломки, пыль, комки, куски).

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