

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА ПО СЖИГАНИЮ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ НА ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ В Г.МИНСКЕ

Спургияш А.Ч., Коньшева Н.В.

*ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»
Минск, Беларусь*

В данной статье рассмотрен опыт гигиенической оценки возможности размещения объекта по сжиганию твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) на тепловой электростанции (далее – ТЭЦ) в г. Минске. Авторами исследования дана гигиеническая характеристика возможного негативного воздействия мусоросжигательных заводов на окружающую среду, рассмотрены особенности размещения таких объектов уже существующих объектов иного назначения в сложившейся застройке, включая вопросы организации санитарно-защитных зон (далее – СЗЗ).

***Ключевые слова:** твердые коммунальные отходы; ТКО; мусоросжигательные объекты; энергетическое использование отходов; санитарно-защитные зоны; СЗЗ; охрана атмосферного воздуха.*

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE LOCATION OF A SOLID MUNICIPAL WASTE INCINERATION FACILITY AT AN OPERATING THERMAL POWER PLANT IN MINSK

Spurgyash A.C., Konysheva N.V.

*Republican Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health
Minsk, Belarus*

This article discusses the experience of hygienic assessment of the possibility of placing a solid municipal waste incineration facility at a thermal power plant in Minsk. The authors of the study gave a hygienic characteristic of the possible negative impact of incinerators on the environment, considered the features of the placement of such facilities of existing facilities for other purposes in the existing buildings, including the organization of sanitary protection zones.

***Key words:** solid municipal waste; MSW; incineration facilities; energy use of waste; sanitary protection zones; SPZ; protection of atmospheric air.*

В настоящее время развитие технологий энергетического использования ТКО в цементной промышленности и котельных

рассматривается как одно из направлений развития системы обращения с ТКО в Республике Беларусь [1].

В 2019-2021 гг. в соответствии с поручением Правительства Республики Беларусь заинтересованными министерствами и ведомствами, включая Министерство здравоохранения, прорабатывался вопрос сжигания смешанных несортированных ТКО на ТЭЦ-4 в г. Минске.

В частности, перед Министерством здравоохранения были поставлены задачи по оценке возможности размещения объекта по сжиганию ТКО на уже существующем объекте - Минской ТЭЦ-4, а также по определению степени опасности золошлаковых отходов, образующихся при сжигании ТКО.

Производственная площадка Минской ТЭЦ-4 расположена на территории промышленного узла «Западный», в коммунально-складской зоне [2]. Установленная мощность Минской ТЭЦ-4: электрическая – 1035 МВт; тепловая – 1519 Гкал/ч. Основным топливом теплоэлектроцентрали является природный газ (~99%), резервное топливо – мазут.

В 2011 году для Минской ТЭЦ-4 на основании проекта СЗЗ с отчетом по оценке риска здоровью населения от воздействия загрязняющих веществ и шума в зоне влияния объекта установлены расчетные границы СЗЗ от 160 до 440 метров (по румбам) от существующего ограждения производственной площадки. Расчетный размер СЗЗ подтвержден положительным заключением государственной санитарно-гигиенической экспертизы, реализацией мероприятий, предусмотренных проектом СЗЗ, и результатами аналитического (лабораторного) контроля.

При обычной деятельности предприятия выбрасывается 27 наименований веществ 1-4 классов опасности (1-го класса – бенз(а)пирен, полихлорированные бифенилы, хром шестивалентный, кадмий и его соединения, никель и его соединения, ртуть и ее соединения, свинец и его неорганические соединения).

Мировая практика эксплуатации предприятий по сжиганию ТКО сопряжена с проблемами очистки дымового газа и захоронения золы, состав которых характеризуется содержанием высокотоксичных и чрезвычайно устойчивых к разложению соединений (диоксины, фураны, полихлорированные бифенилы, тяжелые металлы, в том числе ртуть, кадмий, свинец и др.), обладающих канцерогенным действием [3].

Наименьшее образование диоксинов и фуранов происходит при температуре 1000 °С и выше при условии нахождения газов в этой зоне не менее 2 сек. При использовании более низких температур происходит повышенное образование стойких органических загрязнителей, а нестабильность процесса приводит к повышенному содержанию других загрязняющих веществ. Предлагаемый диапазон температуры 850-1260 °С при отсутствии данных по времени нахождения ТКО в зоне высокой

температуры, не позволял сделать вывод об уничтожении диоксинов и фуранов [4].

Помимо выбросов в атмосферу, в результате сжигания отходов опасные вещества содержатся в побочных продуктах – летучей золе, зольном остатке, котельной золе/шлаке и шламе очистки технологических сточных вод, которые затем поступают в окружающую среду.

На основе проведенных в 2019 году РУП «Научно-практический центр гигиены» испытаний отходы от топочных установок были отнесены к 3 классу опасности (умеренно опасные) по экотоксичности и к 4 классу опасности (малоопасные) по токсичности.

По результатам сравнительного анализа требований к организации СЗЗ объектов по сжиганию ТКО можно отметить, что базовые размеры СЗЗ установлены отдельно для объектов по производству электроэнергии и для мусоросжигательных и мусороперерабатывающих объектов [5].

В отношении тепловых электрических станций эквивалентных электрической мощности 600 МВт и выше, работающих на газовом и газомазутном топливе предусмотрен базовый размер СЗЗ не менее 500 метров.

Для мусоросжигательных и мусороперерабатывающих объектов мощностью свыше 40 тыс. т/год базовый размер СЗЗ составляет 1000 метров; при мощности менее 40 тыс. т/год – 500 метров.

Базовый размер СЗЗ для объектов по производству электроэнергии, на которых используются технологии сжигания ТКО [5] не предусмотрен.

Согласно доступным информационным источникам в европейских странах сжигание отходов широко распространено. В странах Европейского Союза установление расстояния от мусоросжигательных заводов до территорий жилой застройки проводится дифференцировано с учетом мощности мусоросжигательных заводов и оснащения источников выбросов газоочистным оборудованием.

К примеру, Центр «Isseane» (Франция, г. Париж) по сортировке и термической утилизации ТКО размещен в бизнес-квартале вблизи жилой застройки (300 метров). Завод «Шпиттелау» (Австрия, г. Вена) по сортировке, термической утилизации ТКО и выработке электроэнергии (60 МВт) расположен в центре Вены вблизи от университета и жилой застройки.

Требования к организации СЗЗ для объектов по производству электроэнергии, мусоросжигательных и мусороперерабатывающих предприятий на территории Российской Федерации идентичны установленным в Республике Беларусь. К примеру, для мусоросжигательного завода № 3 ООО «ЕФН-Экотехпром МСЗ 3» в г. Москва постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14.09.2015 № 47 установлен расчетный размер СЗЗ размером от 240 до 365 метров.

Также установлено, что на территорию промузла «Западный» разработан градостроительный проект детального планирования, утвержденный решением Мингорисполкома 02.08.2018 № 2452, устанавливающий ограничения по размещению в рассматриваемой промышленной зоне объектов с базовой СЗЗ, не превышающей 300 метров. Аналогичные регламенты застройки также установлены [2].

С востока промышленный узел «Западный» граничит с основными массивами многоэтажной высокоплотной многоэтажной жилой застройки Московского (в 2019 г. 302,9 тыс. чел.) и Фрунзенского (в 2019 г. 463,2 тыс. чел.) районов г.Минска, населенным пунктами Минского района, а также ландшафтно-рекреационными зонами, приоритетное развитие которых должно рассматриваться для организации отдыха населения.

Земельный участок для размещения, проектирования и строительства объектов должен выбираться с учетом аэроклиматической характеристики, рельефа местности, закономерностей распространения выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, обеспечивающих в том числе соблюдение требований к атмосферному воздуху населенных пунктов и мест массового отдыха населения [6].

Роза ветров г.Минска свидетельствует о преобладании ветров западных румбов, территория западного промышленного узла расположена на пути основного направления saniрующих воздушных потоков в город.

С целью снижения выбросов загрязняющих веществ, образующихся при работе Минской ТЭЦ-4 в существующих параметрах, обеспечения нормативных значений загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на прилегающих территориях, а также оздоровления воздушного бассейна города, указанным проектом детального планирования предусмотрены дополнительные экологосберегающие мероприятия в отношении данного объекта. При этом размещение мусоросжигательных установок на территории ТЭЦ-4 не предусмотрено.

С учетом вышеизложенного, в ходе рассмотрения вопроса внедрения технологий мусоросжигания на Минской ТЭЦ-4 был сделан однозначный вывод о необходимости корректировки материалов оценки риска, а также разработки проекта СЗЗ, так как при этом изменяется регламент работы предприятия (в том числе технологического оборудования), качественный и количественный состав выбросов, увеличивается мощность объекта, объем выбросов загрязняющих веществ и значения приземных концентраций, создаваемых этими выбросами.

Таким образом, вопрос организации сжигания ТКО на объектах энергетики должен рассматриваться с учетом стратегий градостроительной политики, требований законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, природно-экологических

особенностей и основываться на научных проработках безопасности данных технологий для здоровья настоящего и будущих поколений.

Список литературы

1. Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 июля 2017 г. № 567 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.government.by/upload/docs/filea1a9a20a06fc7fe5.PDF>. – Дата обращения 25.04.2024.

2. Генеральный план г. Минска, утвержденный Указом Президента Республики Беларусь от 26 апреля 2003 г. № 165 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minsk.gov.by/share/2010/04/08/genplan.short.shtml>. – Дата обращения 25.04.2024.

3. Waste Incineration and Public Health, National Research Council (US) Committee on Health Effects of Waste Incineration, Washington (DC) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK233629/>. – Дата обращения 25.04.2024.

4. Прядко, А.Л. Современные МСЗ в системе санитарной очистки территорий мегаполисов / А. Л. Прядко // Твердые бытовые отходы. – 2011. – № 10(64). – С. 24-29.

5. Специфические санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду, утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11 декабря 2019г. № 847 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21900847>. – Дата обращения 25.04.2024.

6. Требования к атмосферному воздуху населенных пунктов и мест массового отдыха населения: санитарные нормы и правила, утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 декабря 2016г. № 141 [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://rspch.by/Docs/post_141.PDF. – Дата обращения 25.04.2024.