

ца на здоровье человека. Выбирая среди 3 наиболее опасных источников поступления свинца в окружающую среду, респонденты отметили воздух промышленных городов (78,1 %); дороги, с огромным потоком машин (61,42 %) и сжигание мусора (45,6 %). Основными причинами попадания свинца в организм человека респонденты считают поступление свинца с вдыхаемым воздухом (71,9 %), с водой из подземных источников (64,3 %). О том, что пассивное и активное курение равноправно обеспечивают попадание свинца в организм, указали 55,3 %. Еще 3,4 % респондентов допускают поступление свинца при употреблении пищевых продуктов и 2,7 % — при использовании косметических средств.

Миграция свинца в организме человека, по мнению 78,9 % респондентов, происходит через кровь и больше всего его накапливает печень (27,7 %). Правильно допустимый уровень свинца в цельной крови у взрослых (40 мкг/100 мл), указали только 4,4 % респондентов. Среди основных последствий отравления свинцом респонденты отметили поражение ЦНС (71,85 %), сердечно-сосудистой системы и нарушение гемопоэза (70,1%), поражения пищеварительной системы (51,2 %). Минимальную дозу свинца 1 мг/л для отравления человека правильно отметили 39,1 %. Основными симптомами отравления свинцом, по мнению респондентов, являются: свинцовая кайма (66,4 %), отек легких (50,4 %), раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей и глаз, носа (48,7 %). Также 87 % респондентов правильно определили характер хронического отравления свинцом, указав, что оно имеет чаще всего очень вялое, бессимптомное течение.

Как показало анкетирование респонденты недостаточно осведомлены о таких патологиях как «сатурнизм/плюмбизм» и причинах их вызывающих 24,4 % респондентов, поэтому они не допускают реальности возникновения подобного экологически обусловленного заболевания в нашей стране. Основные источники накопления свинца в организме человека — это кости, почки, селезенка. Так считают 56,5 % респондентов. По их мнению, интоксикациям свинцом наиболее подвержены дети (43,3 %) и пожилые люди (27,4 %). Правильно определили, что из организма свинец выводят хелаты 39,1 %, однако 30,4 % опрошенных ошибочно оказались уверены, что способом выведения свинца из организма является просто течение времени.

Выводы

В целом респондентов информация о загрязнении свинцом окружающей среды интересует, однако они недостаточно ориентируются в вопросах влияния свинца на организм человека, хотя свинцовые интоксикации находятся на первом месте по распространённости в Республике Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экология человека в бытовых условиях. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://belisa.org.by/pdf/Publ/Art5_i22.pdf. — (Дата обращения: 27.11.2020).
2. Лепешко, П. Н. Токсиколого-гигиеническая оценка новых химических веществ, внедряемых в производство / П. Н. Лепешко, А. М. Бондаренко. — Минск: БГМУ, 2017. — 56 с.

УДК 614.71(476.2-25)

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ОАО «РАТОН»

Тарелко К. В., Игнатъева А. В., Майоров И. О.

Научный руководитель: старший преподаватель М. А. Чайковская

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха являются одними из основных источников загрязнения окружающей среды. Спектрзагряз-

няющих веществ обусловлен спецификой работы конкретного предприятия. Твёрдые частицы входят в пятёрку загрязняющих веществ, которые формируют 70 % технологических выбросов. Уровень загрязнения твёрдыми частицами атмосферного воздуха составляет от 7 до 25 % [1].

В качестве гигиенических нормативов выступают предельно допустимые концентрации (ПДК) — количество единиц массы загрязняющего вещества на единицу объёма воздуха ($\text{мг}/\text{м}^3$), принимаемое за 1 ПДК. Загрязнение атмосферного воздуха происходит при поступлении в атмосферу или образовании в ней загрязняющего вещества в концентрации, превышающей величину гигиенического норматива ПДК для данного вида веществ.

В г. Гомеле более 250 предприятий являются источниками загрязняющих веществ в атмосферу. Крупные источники выбросов расположены в западной и северо-западной частях города. Одним из таких предприятий в г. Гомеле является ОАО «Ратон».

Цель

Провести гигиеническую оценку выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятием открытого акционерного общества «Ратон».

Материал и методы исследования

Материалами исследования явились данные инструментальных замеров испытательной лабораторией ОАО «Ратон», данные актов инвентаризации ООО «Альфа-Экология».

Расчет выбросов загрязняющих веществ осуществлялся в соответствии с нормативными документами [2], проведен расчёт валового выделения, максимального и валового выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятием ОАО «Ратон».

Валовое выделение загрязняющих веществ на территории предприятия в атмосферный воздух рассчитали по формуле:

$$W_j^{te} = \left(1 - \frac{\eta_z}{100}\right) \times K_w \times \sum_{\tau=1}^m W_{j\tau}^{te},$$

где $W_{j\tau}^{te}$ — валовое выделение j -того загрязняющего вещества при использовании i -того типа сварочного материала на отдельном источнике выделения в процессе сварки;

η_z — степень очистки газовой смеси z -того источника выброса, которая обеспечивается при использовании газоочистных и пылеулавливающих установок, %, при их отсутствии $\eta_z = 0$;

K_w — поправочный коэффициент, учитывающий условия осаждения образующегося аэрозоля; для загрязняющих веществ, образующихся при сварке проволокой Св-08Г2С $K_w = 0,95$ для всех загрязняющих веществ;

m — количество отдельных источников выделения, объединенных в один источник выброса, $m = 1$.

Расчет выбросов загрязняющих веществ рассчитывался по формулам валового и максимального выбросов:

$$Q_B = (1 - n) \times q \times P \times 10^{-3},$$

где Q_B — валовой выброс загрязняющих веществ т/год,

q — удельное выделение вещества на тонну продукции, кг/т;

P — годовая программа выпуска металла, т;

n — степень очистки загрязняющих веществ, в долях от единицы;

Расчёт максимального выброса загрязняющих веществ проводился в соответствии с формулой:

$$Q_M = (1 - n) \times q',$$

где Q_M — максимальный выброс загрязняющих веществ г/с\$

q' — удельное выделение вещества, г/с;

n — степень очистки загрязняющих веществ, в долях от единицы.

Исследование проведено с применением методов аналитического (лабораторного) контроля, санитарно-гигиенического и статистического метода.

Результаты исследования и их обсуждение

ОАО «Ратон» функционирует с 1970 года и является многопрофильным предприятием, имеющим следующие виды производств: механообрабатывающее, каркасно-сварочное, штамповочное, участок обработки листового материала, лакокрасочное, гальваническое, переработка пластмасс, оптико-обрабатывающее, сборочно-монтажное, деревообрабатывающее, литье цветных металлов под давлением.

Основными объектами воздействия на атмосферный воздух являются: сварочные работы; мойка деталей; производство покрытий; штамповка и литье, обработка, сварка черного и цветного металла; деревообрабатывающее производство; сборочно-монтажное производство, обработка и сборка изделий из стекла; печатно-множительное производство; производство медицинского оборудования.

Валовый выброс загрязняющих веществ на данном предприятии составляет 22,811 т/год.

Валовый и максимальный выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Валовый и максимальный выброс

| Загрязняющее вещество | P, т | n | q', г/с | q, кг/т | Q _M , г/с | Q _B , т/год |
|--------------------------|------|---|---------|---------|----------------------|------------------------|
| Алюминия оксид | 0,3 | 0 | 0,088 | 0,53 | 0,088 | 0,0002 |
| Кремния диоксид | | | 0,0002 | 0,01 | 0,0002 | 0,000 |
| Калий хлорид | | | 0,011 | 0,07 | 0,011 | 0,00002 |
| Натрий хлорид | | | 0,011 | 0,07 | 0,011 | 0,00002 |
| Фториды плохорастворимые | | | 0,011 | 0,06 | 0,011 | 0,00002 |
| Азота оксиды | | | 0,03 | 0,2 | 0,03 | 0,00006 |
| Хлор | | | 0,18 | 1,1 | 0,18 | 0,0003 |
| Серы диоксид | | | 0,067 | 0,4 | 0,067 | 0,00002 |

Валовое выделение алюминия оксида, кремния диоксида, калий хлорида, натрия хлорида, фторидовплохорастворимых, азота оксидов, хлора, серы диоксида соответствует нормам ПДК.

По Санитарным нормам, правилам и гигиеническим нормативам, утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2014 № 35 размер базовой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для производственной площадки предприятия составляет 100 мот источников выбросов предприятия [3].

В пределах базовой СЗЗ производственной площадки находятся: с севера — территория ИУПП «Каштан»; с юга — территория СОО «Комконт» и СЭЗ «Гомель — Ратон»; с востока — территория ОАО «Коралл»; с запада — территория ОДО «Домлюкс инвест» и ИП «ИВА — Гомель».

Ближайшая селительная территория (частные жилые дома г. Гомеля) находится на расстоянии 150 м к югу от границ производственной площадки.

ОАО «Ратон» относится к III категории объектов воздействия на атмосферный воздух [4]. Количество корректируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет 22 штуки. Четыре корректируемых источника предприятия оснащены газоочистными установками.

Выводы

Предприятием ОАО «Ратон» осуществляется выброс в атмосферный воздух 32 загрязняющих веществ. Валовой выброс составляет 22,811 т/год. Гигиеническая оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от корректируемых источников ОАО «Ратон» показала, что все выбрасываемые загрязняющие вещества включены в перечень загрязняющих веществ, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов в атмосферный воздух [5]. Выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выше установленных гигиенических нормативов не выявлено.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Просвирякова, И. А.* Методологические подходы к гигиенической оценке содержания мелкодисперсных твердых частиц в атмосферном воздухе / И. А. Просвирякова // *Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр.* — Минск: РНМБ, 2015. — Т. 1, Вып. 25. — С. 85–87.
2. Сборник нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды: сб. 39 / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ; сост. Р. К. Кожевникова. — Минск: БЕЛНИЦ ЭКОЛОГИЯ, 2002. — 221 с.
3. Санитарные нормы и правила «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.05.2014, № 35.
4. Инструкция о порядке отнесения объектов воздействия на атмосферный воздух к определенным категориям: утв. Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь 29.05.09: текст по состоянию на 29 мая 2009 г. — Минск: Дикта, 2009. — № 30.
5. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды от 29.05.2009 г. № 31 (в ред. Постановления Минприроды от 24.01.2011 г. № 4). «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, категорий объектов воздействия на атмосферный воздух, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, источников выбросов, для которых не устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

УДК 613.2(=1.476.2-25)

АНАЛИЗ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ О КАЧЕСТВЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ГОМЕЛЯ

Толстенкова В. М., Мешкова Ю. В.

Научный руководитель: ассистент кафедры И. Н. Дробышевская

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Питание — один из важных факторов, определяющих здоровье населения.

В связи с развитием пищевой промышленности стали использоваться пищевые Е-добавки, многие из которых оказывают негативное влияние на организм человека. Именно поэтому актуальность темы о качестве и безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает.

Цель

Оценить степень информирования в вопросах качества и безопасности продуктов питания населения г. Гомеля.

Материал и методы исследования

Методом анкетирования через программу *suvido.com* опрошено 110 человек в возрасте 17–45 лет, проживающих в г. Гомеле.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам социологического опроса 110 респондентов было установлено, что:

- 1) вопрос безопасности пищевых продуктов важен для 95 % из респондентов, и не важен для 5 %;