**Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух на примере автозаправочной станции г. Партизанск (Приморский край)**

Кириллова Марина Викторовна, Харенкова Алена Алексеевна,

Бакалавры

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,*

*г. Владивосток, Россия*

E-mail: marina\_08.10.94@mail.ru

E-mail: [alenaharenkova@gmail.com](mailto:alenaharenkova@gmail.com)

Якименко Людмила Владимировна

Научный руководитель, д-р биол. наук, профессор кафедры туризма и экологии,

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,*

*г. Владивосток, Россия*

E-mail: Lyudmila.Yakimenko@vvsu.ru Тел. +7(423)240-41-22

Ул. Гоголя, 41, г. Владивосток, Приморский край, Россия, 690014

*В данной статье рассматривается воздействие выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух от предприятия – автозаправочная станция, основным видом деятельности которого является хранение и реализация продуктов переработки нефти.*

***Ключевые слова и словосочетания:*** *экология*, *охрана окружающей среды, загрязнение атмосферного воздуха*

*Перевод резюме*

**Assessment of the impact of pollutant emissions on atmospheric air using the example of a gas station in Partizansk (Primorsky Krai)**

Prof Lyudmila Yakimenko

*E-mail: Lyudmila.Yakimenko@vvsu.ru Ph.: +7(423)240-41-22*

*Vladivostok State University Economics and Service. Russia. Vladivostok*

*This paper analyzed*

***Key words:*** *ecology, environment protection, air pollutions*

В данной статье рассматривается воздействие выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух от предприятия, основным видом деятельности которого является хранение и реализация продуктов переработки нефти. Предприятие АЗС г. Партизанск расположено на одной промышленной площадке и насчитывает семь источников загрязнения атмосферного воздуха. Источники выбрасывают в атмосферу 17 загрязняющих веществ в количестве 1,1821т в год. Все источники загрязнения условно отнесены к пяти подразделениям, таким как:

Резервуары с нефтепродуктами;

Топливозаправочные колонки;

Двигатели бензовозов во время доставки топлива и автотранспорта при передвижении по заправочной площадке;

Очистные сооружения (испарения нефтепродуктов с поверхности нефтеуловителей);

Аварийный дизель-генератор.

Характеристика резервуарного парка:

-резервуары топлива в количестве 4 шт.,

-емкость резервуаров 16 м3.

Годовой расход топлива: всего 1520 тонн (1932 м3),в том числе:

- бензин А-76 360 тонн (480 м3)

- бензин АИ-92 360 тонн (480 м3)

- бензин АИ-95 200 тонн (266 м3)

- дизельное топливо 600 тонн (706 м3)

При хранении и сливе нефтепродуктов с автоцистерн выделяются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные (С1-С5), углеводороды предельные (С6-С10), углеводороды непредельные (С2-С5) (амилены), бензол, толуол, этилбензол, ксилол, керосин, сероводород.

При передвижении автотранспорта по территории АЗС в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: окислы азота, серы диоксид, углерода окись, сажа, бензин, керосин.

Дождевые и талые сточные воды, сбрасываемые с территории АЗС, подвергаются механической очистке на очистных сооружениях, в состав которых входят: отстойник, фильтр и колодец-нефтесборник. Источником загрязнения атмосферы является также отстойник очистных сооружений. Выделяющиеся загрязняющие вещества: углеводороды предельные (С1-С5), углеводороды предельные (С6-С10), бензол, толуол, ксилол, сероводород.

Для аварийного электроснабжения АЗС, в случае отключения объекта от городских электрических сетей, на территории установлен дизель-генератор номинальной мощностью 8 кВт. Топливом для работы дизель-генератора служит дизельное топливо по ГОСТ 305-82.

При работе дизель-генератора в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: серы диоксид, углерода оксид, азота оксид, азота диоксид, керосин, формальдегид, бензапирен.

Рассмотрев все вышесказанное, можно сделать вывод, что наибольшее количество выбросов приходится на резервуары с нефтепродуктами (рис. 1).



Рисунок 1 - Источники выделения загрязняющих веществ, т/г

От источников загрязнения атмосферы АЗС выбрасываются вещества всех классов опасности, включая ОБУВ (рис. 2).

Максимальные вклад приходится на вещества 3-го класса опасности, т.к. к этому классу относится наибольшее количество загрязняющих веществ, в их числе - серы диоксид, обеспечивающий максимальное количество выбросов .

Для оценки воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду были проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Расчеты рассеивания проводились на летний период года. Для укрупненного анализа рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы рассчитывались дополнительные контрольные точки, принятые на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и в зоне ближайшей жилой застройки.

Автозаправочная станция г. Партизанск относится к сооружениям транспортной инфраструктуры производительностью более 124 а/м в сутки, следовательно, для нее назначается 3 класс опасности [1]. Для 4 класса опасности граница расчетной СЗЗ равна 100 м.



Рисунок 2 - Распределение выбросов ЗВ по классам опасности, т/год

По результатам выполненных расчетов было установлено, что приземные концентрации для оксида азота, бензина, керосина не превысили 5% от соответствующих ПДК для населенных пунктов, поэтому расчет нецелесообразен и анализ не проводился.

Наибольшее воздействие на ОС из 14 оставшихся веществ оказывает диоксид азота, которые выделяется при работе дизель-генератора. Максимальная приземная составляет 0,5 ПДК. Наибольший вклад − 91% - вносит насосная станция. Однако выбрасывается вещества очень мало. Такая ситуация складывается из-за того, что приземная концентрация напрямую зависит от высоты расположения источника над уровнем земли, т.е. чем выше источник, тем меньше приземная концентрация. В нашем случае дизель-генератор расположен под навесом у уровня земли, следовательно, высота принимается 2 метра, поэтому и концентрация вещества достаточно высока, но из-за низкой высоты загрязнение неспособно распространиться далеко.

Для Автозаправочной станции г. Партизанск под производственный контроль попадают 12 загрязняющих веществ, т.к. для контроля выбираются контрольные точки, на которых приземная концентрация превысила значение 0,1 ПДК (табл. 1).

*Таблица 1- Концентрация загрязняющих веществ*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Наименование загрязняющего вещества | Расчетная концентрация, в долях ПДК | |
| СЗЗ | Жилая зона, макс. |
| 0301 | Азота диоксид | 0,5 | 0,5 |
| 0328 | Углерод черный | 0,33 | 0,33 |
| 0330 | Серы диоксид | 0,04 | 0,04 |
| 0333 | Сероводород | 0,38 | 0,38 |
| 0337 | Углерода оксид | 0,4 | 0,4 |
| 0415 | Углеводороды предельные C1-C5 | 0,03 | 0,03 |
| 0416 | Углеводороды предельные C6-C10 | 0,02 | 0,02 |
| 0501 | Амилены | 0,04 | 0,04 |
| 0602 | Бензол | 0,17 | 0,16 |
| 0616 | Ксилол | 0,03 | 0,03 |
| 0621 | Толуол | 0,08 | 0,08 |
| 0627 | Этилбензол | 0,07 | 0,06 |

Всем предприятиям, имеющим выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, необходимо вносить плату за негативное воздействие на окружающую среду, согласно ст.16 Федерального закона №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [2]. Плата предприятия Автозаправочная станция г. Партизанск составила 27,17 рублей. Максимальная доля от оплаты приходится на вещество бензпирен – 46,09% (рис. 3).



Рисунок 3 - Платежи за негативное воздействие на ОС, руб./год

Следует отметить, что из всех шести веществ, дающих максимальный вклад в платежи, пять в большей мере выделяются при хранении и сливе нефтепродуктов. Следовательно, это источники, на которые необходимо обращать особое внимание и постоянно держать их под контролем.

Оценивая количество выбросов по источникам загрязнения, можно сказать следующее: из семи источников загрязнения атмосферы, основное количество выбросов загрязняющих веществ приходится на резервуар для топлива (АИ92). Доля выбросов с данного резервуара в год составила чуть более 50% от всех выбросов предприятия.

По результатам выполненных расчетов рассеивания максимальные приземные концентрации не превышают доли ПДК для населенных мест, установленных Центром лабораторного анализа и технических измерений по Приморскому краю, как на границе ориентировочной СЗЗ, так и на территории жилой застройки. На основании вышесказанного можно сделать вывод, что все выбросы всех веществ являются предельно допустимыми.

**Список литературы:**

1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [Электронный ресурс] / СПС «Консультант плюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru](http://www.consultant.ru/).

2 Федеральный закон об охране окружающей среды [Электронный ресурс] / СПС «Консультант плюс». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru](http://www.consultant.ru/).