

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2024, Том 11, № 2 / 2024, Vol. 11, Iss. 2 <https://resources.today/issue-2-2024.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/07NZOR224.pdf>

DOI: 10.15862/07NZOR224 (<https://doi.org/10.15862/07NZOR224>)

1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Макарова, В. Н. Оценка воздействия на атмосферный воздух, на примере предприятия Пассажирское вагонное депо Владивосток Дальневосточного филиала «Федеральная пассажирская компания», город Владивосток / В. Н. Макарова, И. В. Исаева // Отходы и ресурсы. — 2024. — Т. 11. — № 2. — URL: <https://resources.today/PDF/07NZOR224.pdf> DOI: 10.15862/07NZOR224

For citation:

Makarova V.N., Isaeva I.V. Assessment of the impact on atmospheric air on the example of the Passenger Carriage Depot Vladivostok enterprise of the Far Eastern branch of the Federal Passenger Company, Vladivostok city. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*. 2024;11(2): 07NZOR224. Available at: <https://resources.today/PDF/07NZOR224.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.15862/07NZOR224

УДК 504.064.2

Макарова Вера Николаевна

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», Владивосток, Россия
Доцент кафедры «Экологии, биологии и географии»
Кандидат технических наук
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0575-2901>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=801610

Исаева Ирина Вячеславовна

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», Владивосток, Россия
E-mail: isaeva_irina@edu.vvsu.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5629-5851>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1147299

Оценка воздействия на атмосферный воздух, на примере предприятия Пассажирское вагонное депо Владивосток Дальневосточного филиала «Федеральная пассажирская компания», город Владивосток

Аннотация. Актуальность тематики работы заключается в проведении оценки степени негативного воздействия предприятия Пассажирское вагонное депо Владивосток Дальневосточного филиала «Федеральная пассажирская компания», г. Владивосток на атмосферный воздух. От предприятия в атмосферу выбрасывается 35 загрязняющих веществ. В работе учтено 39 источников загрязнения атмосферы на предприятии, действующих на момент проведения инвентаризации из них: в том числе 25 — организованных и 14 — неорганизованных. Для того, чтобы проанализировать количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, были произведены расчеты с помощью унифицированной программы — УПРЗА Эколог версия 4.6. На основании данных расчетов, был проведен анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Валовый выброс 35 загрязняющих веществ в атмосферу составляет 18,998710 т/год, в том числе твердых 5,055938 т/год, жидких/газообразных 13,942773 т/год. Из 17 твердых загрязняющих веществ основная доля выбросов приходится на 0121 диЖелезо триоксид (железа оксид; железо сесквиоксид) и 2902 Взвешенные вещества. Из

18 жидких/газообразных загрязняющих веществ преобладает количество 3-х загрязнителей. К таким веществам относятся: 2732 Керосин, 2752 Уайт-спирит и 0616 Диметилбензол (ксилол). Наибольшее количество выбросов по предприятию составляют вещества, которые имеют ориентировочно безопасный уровень воздействия. Из загрязняющих веществ, которые имеют ориентировочно безопасный уровень воздействия, больше всего т/год выбрасывается таких веществ как: 2732 Керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный), 2752 Уайт-спирит.

Цель данной статьи — оценка воздействия Пассажирское вагонное депо Владивосток Дальневосточного филиала «Федеральная пассажирская компания» на атмосферный воздух.

Ключевые слова: загрязняющие вещества; окружающая среда; вагонное депо; выбросы; нормативы; источники; концентрации

Введение

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. От его качественного состояния зависят как условия жизни на Земле, так и сама жизнь. В наибольшей степени на состояние атмосферного воздуха в городе влияют промышленные предприятия и автотранспорт [1–3].

Оценка загрязнения атмосферы производится путем сравнения действительных значений, средних и максимальных разовых концентраций примесей с предельно допустимыми концентрациями (ПДК), а также поступающего в атмосферный воздух количества загрязняющих веществ [4].

В работе рассматривается Пассажирское вагонное депо как источник загрязнения атмосферного воздуха.

Железнодорожный транспорт — технически сложный, круглосуточно работающий комплекс [5].

Источники негативного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду принято разделять на передвижные, к которым, прежде всего, относится подвижной состав, работающий на тепловой тяге, и стационарные, среди которых наибольший вклад в ингредиентное загрязнение природной среды вносят тепловые электростанции и предприятия по ремонту и обслуживанию вагонов и локомотивов [6; 7].

Вагонное депо — депо, предназначенное для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов.

Законодательством РФ закреплена обязанность предприятий и организаций деятельность которых связана с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу производить организационно-хозяйственные, технические и иные мероприятия для выполнения условий и требований, предусмотренных в разрешениях на выброс, принимать меры по снижению выбросов загрязняющих веществ, обеспечивать эффективную, бесперебойную работу и поддержание в исправном состоянии сооружений, оборудования для очистки выбросов и контроля за ними, а также осуществлять постоянный учет количества и состава загрязняющих веществ [7–10].

В силу специфики и многообразия технологических процессов вагонное депо относится к наиболее опасным источникам загрязнения атмосферного воздуха для прилегающих к нему селитебных территорий. В результате ежегодного ремонта вагонов на предприятии в атмосферный воздух поступают такие вещества, как окись углерода, углеводороды, бензапирен, зола, пыль, сернистый ангидрид и многие другие.

С учетом требований СанПиН 2.2.1/2.2.1.1200-03 промышленная площадка депо по производственной деятельности относится к предприятиям IV класса с размером санитарно-защитной зоны — 100 м.

Основной вид деятельности «Пассажирского вагонного депо Владивосток, расположенного по адресу Приморский край, г. Владивосток, ул. Военное шоссе, 1а» — проведение ежегодного ремонта пассажирских вагонов, единой технической ревизии, текущего отцепочного и безотцепочного ремонта вагонов в поездах, а также экипировка всех поездов, прибывающих в депо.

Площадь предприятия на которой размещено озеленение более 500 м².

Режим работы предприятия: ремонтные цеха: с 8.00 до 20.00, 365 дн./год, эксплуатационные цеха: круглосуточно, 365 дн./год.

Объект: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от Пассажирского вагонного депо Владивосток Дальневосточного филиала «Федеральная пассажирская компания», г. Владивосток (Пассажирское вагонное депо Владивосток ДФ «ФПК»).

Количество источников по каждому из факторов негативного воздействия в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.2.1.1.1200-03, п. 3.12. В ходе инвентаризации на предприятии выявлены: 39 источников выбросов загрязняющих веществ, выбрасывающих в атмосферный воздух 35 загрязняющих веществ.

Предмет: оценка воздействия Пассажирского вагонного депо Владивосток ДФ «ФПК» на атмосферный воздух.

На территории предприятия размещены объекты:

- сборочный вагонно-ремонтный корпус;
- здание аккумуляторного цеха;
- трансформаторная подстанция;
- компрессорная;
- материальный склад.

Въезд на территорию предусмотрен с двух сторон от предприятия.

Депо представляет собой двухэтажное прямоугольное здание с размерами в осях 55,2 м × 288,45 м, высотой 14,8 м.

Ограждающие конструкции — краспан — вентилируемый фасад толщиной 150 мм, наружные стены кирпичные.

На балансе депо более 300 вагонов, из них более 5 вагонов попеременно стоят в перестое и не участвуют в перевозочной деятельности. Для передвижения вагонов по территории предприятия предусмотрены ж/д пути.

Вагоны подаются в сборочный вагонно-ремонтный корпус по ж/д путям. На участках ж/д путей выделены позиции с определенным перечнем работ и техническим обслуживанием. Позиции располагаются в последовательности, соответствующей технологической схеме ремонта.

Деповской ремонт вагонов производится сразу на нескольких позициях. Позиция — это участок ж/д пути с определенным перечнем работ и конкретным оборудованием. Вагоны подаются на ремонтные позиции корпуса депо с помощью маневрового локомотива.

Ремонт вагонов производится по способу замены неисправных составных частей и деталей новыми, соответствующего типа деталями, или отремонтированными, отвечающими техническим условиям и характеристикам данной серии вагонов. Ремонт вагонов производится поточным методом, при котором после выполнения определенного объема работ на данной позиции, вагоны последовательно перемещаются с одной ремонтной позиции на другую.

На промплощадке предприятия расположены многочисленные источники выбросов загрязняющих веществ.

Промплощадка состоит из:

1. Сборочный вагонно-ремонтный корпус;
2. Здание аккумуляторного цеха
3. Трансформаторная подстанция.
4. Компрессорная.
5. Материальный склад.

На рассматриваемой площадке имеется 25 организованных и 14 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Ниже представлен подробный перечень источников выбросов от предприятия.

Организованные источники.

0001 труба вентиляции (кузнечный горн, работающий на угле — кузнечное отделение), 0002 и 0003 трубы вентиляции (колесотокарный станок — колесно-роликовый участок), 0004 труба вентиляции (шлифовка деталей подшипников — колесно-роликовый участок), 0005 труба вентиляции (сварочный пост — сварочное отделение по ремонту систем отопления баков), 0006 труба вентиляции (металлообработка на станках — механическое отделение участка изготовления деталей), 0007 труба вентиляции (пескоструйная камера) 0008 труба вентиляции (установка нанесения полимерного покрытия) 0009 труба вентиляции (печь полимеризации (плавления)) — все 3 источника находятся в отделении полимерного покрытия, 0010 труба вентиляции (точильно-шлифовальный станок — отделение по ремонту титанов (кипятильников)), 0011 труба вентиляции (сварочный пост — отделение по ремонту автосцепного оборудования), 0012 труба вентиляции (два точильно-шлифовальных станка — отделение по ремонту автосцепного оборудования), 0013 труба вентиляции (сварочный пост, пескоструйная камера, камера сухой абразивной очистки деталей, плоскошлифовальный станок), 0014 труба вентиляции (наплавка порошками для напыления СНГН — отделение по ремонту тормозной рычажной передачи, буферных приборов и упрочнению деталей), 0015 труба вентиляции (два точильно-шлифовальных станка — участок ремонта и обслуживания технологического оборудования), 0016 труба вентиляции (сварочный пост — участок ремонта и обслуживания технологического оборудования), 0017 труба вентиляции (точильно-шлифовальный станок — электропаросиловое подразделение участка ремонта и обслуживания технологического оборудования), 0018 труба вентиляции (окраска вагонов и рам вагонных тележек — малярное отделение и дробеструйно-окрасочное отделение), 0019 труба вентиляции (окрасочно-сушильная камера — малярное отделение и дробеструйно-окрасочное отделение), 0020 труба вентиляции (мытьё пружин тележек в растворе каустической соды — производственный участок ремонта тележек), 0021 труба вентиляции (изготовление резинотехнических изделий из вальцованной резиновой смеси на прессе — отделение по изготовлению деталей из пластмассы и резины), 0022 труба вентиляции (изготовление резинотехнических изделий из полиамида на прессе — отделение по изготовлению деталей из пластмассы и резины), 0023 труба вентиляции (ножовочный станок — кузнечное отделение), моечная ванна — колесно-роликовый участок), (стенд очистки гасителей колебаний, камера

очистки гасителей колебаний — отделение по ремонту гидравлических гасителей колебаний изготовления деталей), 0024 труба вентиляции (зарядка щелочных аккумуляторов — здание аккумуляторного цеха), 0025 труба вентиляции (зарядка кислотных аккумуляторов — здание аккумуляторного цеха).

Неорганизованные источники.

6001 оконный проем (деревообработка на станках — столярное отделение), 6002 оконный проем (паяльные работы — жестяночное отделение), 6003 оконный проем (металлообработка на станках — механическое отделение), 6004 оконный проем (моечная машина для обмывки деталей редуктора — редукторно-карданное отделение), 6005 оконный проем (металлообработка на станках — комплекточное отделение), 6006 оконный проем (заезд/выезд маневрового локомотива), 6007 оконный проем (точильно-шлифовальный станок — слесарное отделение (отделение по ремонту систем отопления)), 6008 оконный проем (нефтеловушка — очистные сооружения), 6009 оконный проем (колесотокарный станок 3 колесно-роликовый участок), 6010 оконный проем (металлообработка на станках — отделение по ремонту гидравлических гасителей колебаний изготовления деталей), 6012 оконный проем (металлообработка на станках — отделение по ремонту тормозной рычажной передачи, буферных приборов и упрочнению деталей), 6013 оконный проем (металлообработка на станках — участок ремонта и обслуживания технологического оборудования), 6015 оконный проем — паяльные работы — электропаросиловое подразделение), 6016 оконный проем (очистка колесных пар — колесно-роликовый участок — отделение по ремонту буксового узла с роликовыми подшипниками).

Практически все источники загрязнения сосредоточены в сборочном вагонно-ремонтном корпусе. Трансформаторная подстанция и компрессорная источников выбросов не содержат.

Цель: оценка воздействия Пассажирского вагонного депо Владивосток ДФ «ФПК» на атмосферный воздух.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности воздействия на окружающую среду предприятий по ремонту железнодорожного транспорта.
2. Проанализировать источники поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух на предприятии.
3. Оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха выбросами изучаемого предприятия (количественный показатель).

Материалы и методы

Для того, чтобы дать оценку воздействия Пассажирского вагонного депо Владивосток ДФ «ФПК» на атмосферный воздух, необходимо проанализировать количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, образующихся в результате технологических процессов предприятия. Данные расчеты количества выбросов загрязнителей были произведены с помощью унифицированной программы.

В работе используются следующие методы исследования: метод классификации (для исследования теоретических аспектов законодательства в области охраны окружающей среды), геоинформационный метод (электронные карты 2ГИС, Яндекс Карты и Google Maps), методы анализа, сравнения, математической обработки данных (для исследования воздействия загрязняющих веществ предприятия).

Исследования проводились с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office. Расчеты проводились в унифицированной программе «ЭКОЛОГ-УПРЗА» (версия 4.6). Метод исследования — теоретико-эмпирический.

Основная часть

Распределение выбросов по жидким/газообразным и твердым загрязняющим веществам, т/год представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Количество твердых, жидких/газообразных загрязняющих веществ, т/год (составлено автором)

Проанализировав распределение выбросов загрязняющих веществ, валовый выброс 35 загрязняющих веществ в атмосферу составляет 18,998710 т/год, в том числе твердых 5,055938 т/год, жидких/газообразных 13,942773 т/год. Как видно из рисунка, количество жидких/газообразных веществ превосходит количество твердых на 8,89 т/год, соответственно, занимает основную долю от общего числа выбросов. Твердые, жидкие и газообразные вещества являются звеньями единой природно-техногенной системы «геологическая среда — промышленность — биосфера» существующей в том или ином регионе. Металлы и другие загрязнители, перераспределяясь в пределах данной системы, в конце концов попадают в организм человека и тем самым ухудшают состояние здоровья населения.

Далее с учетом всех веществ, которые поступают в атмосферу из источников, был произведен расчет распределения их по агрегатным состояниям.

Данные по распределению отдельно твердых веществ представлены на рисунке 2.

Как показано на рисунке 2, из 17 твердых загрязняющих веществ основная доля выбросов приходится на вещество 0121 диЖелезо триоксид (железа оксид; железо сесквиоксид) — 0,38 т/год. На 0,05 т/год меньше выбрасывается вещества 2902 Взвешенные вещества и составляет 0,33 т/год. Вклад остальных веществ незначителен.

Количество железа оксида больше остальных жидких/газообразных веществ за счет того, что выделяется в результате деятельности большинства источников загрязнения на предприятии. Выбросы от 19 источников из 39 содержат железа оксид. Взвешенные вещества выделяются от 5 источников выбросов загрязняющих веществ. В основном, выделение взвешенных веществ происходит в результате напыления порошковой краски на полиэфирной основе на окрашиваемые поверхности. Для исключения потерь взвешенных веществ используется рекуперационная установка. Не уловленные в установке взвешенные вещества выбрасываются в атмосферу через выхлопную трубу.

Данные по распределению отдельно жидких/газообразных веществ представлены на рисунке 3.

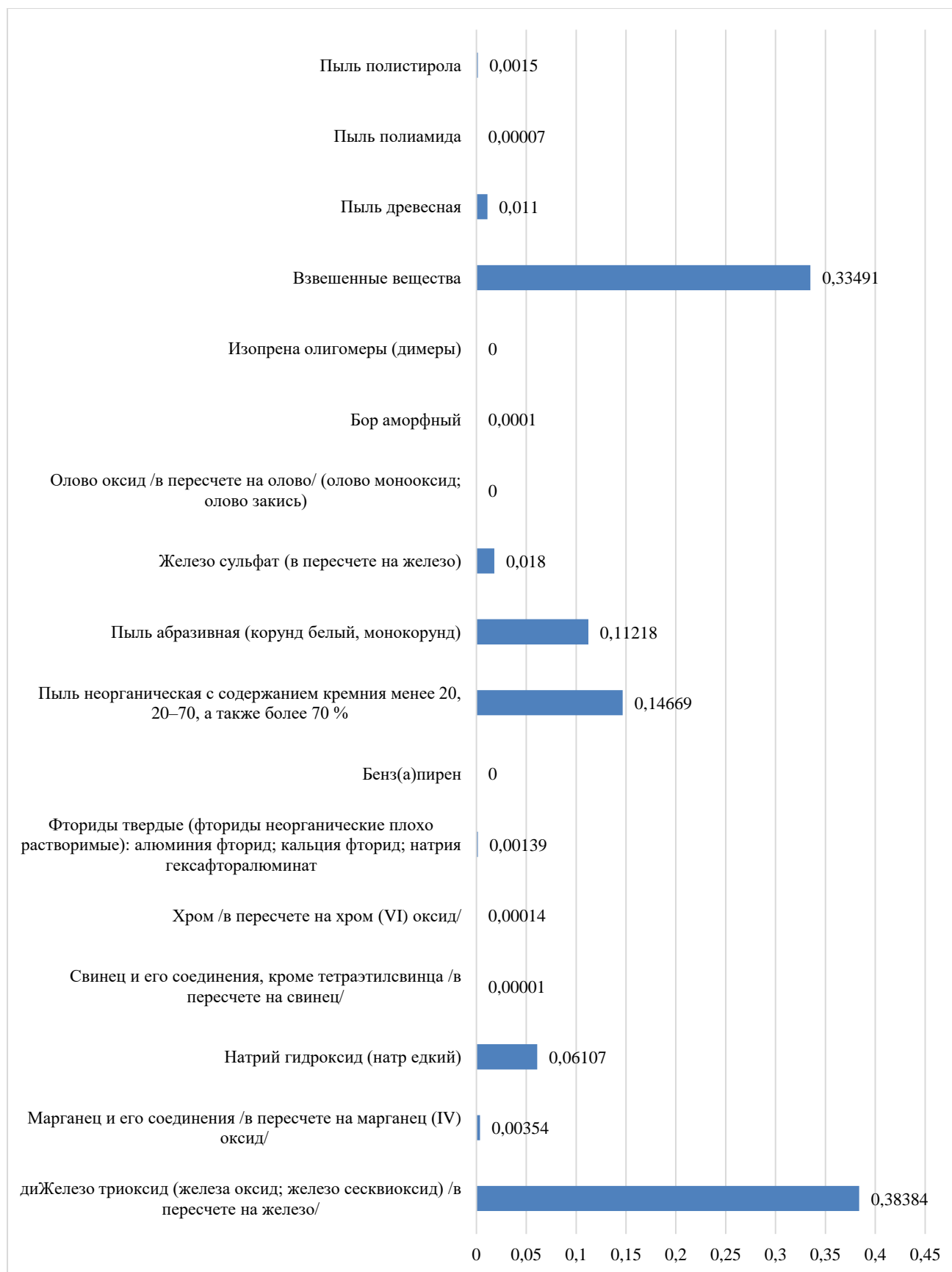


Рисунок 2. Распределение выбросов твердых загрязняющих веществ, т/год (составлено автором)

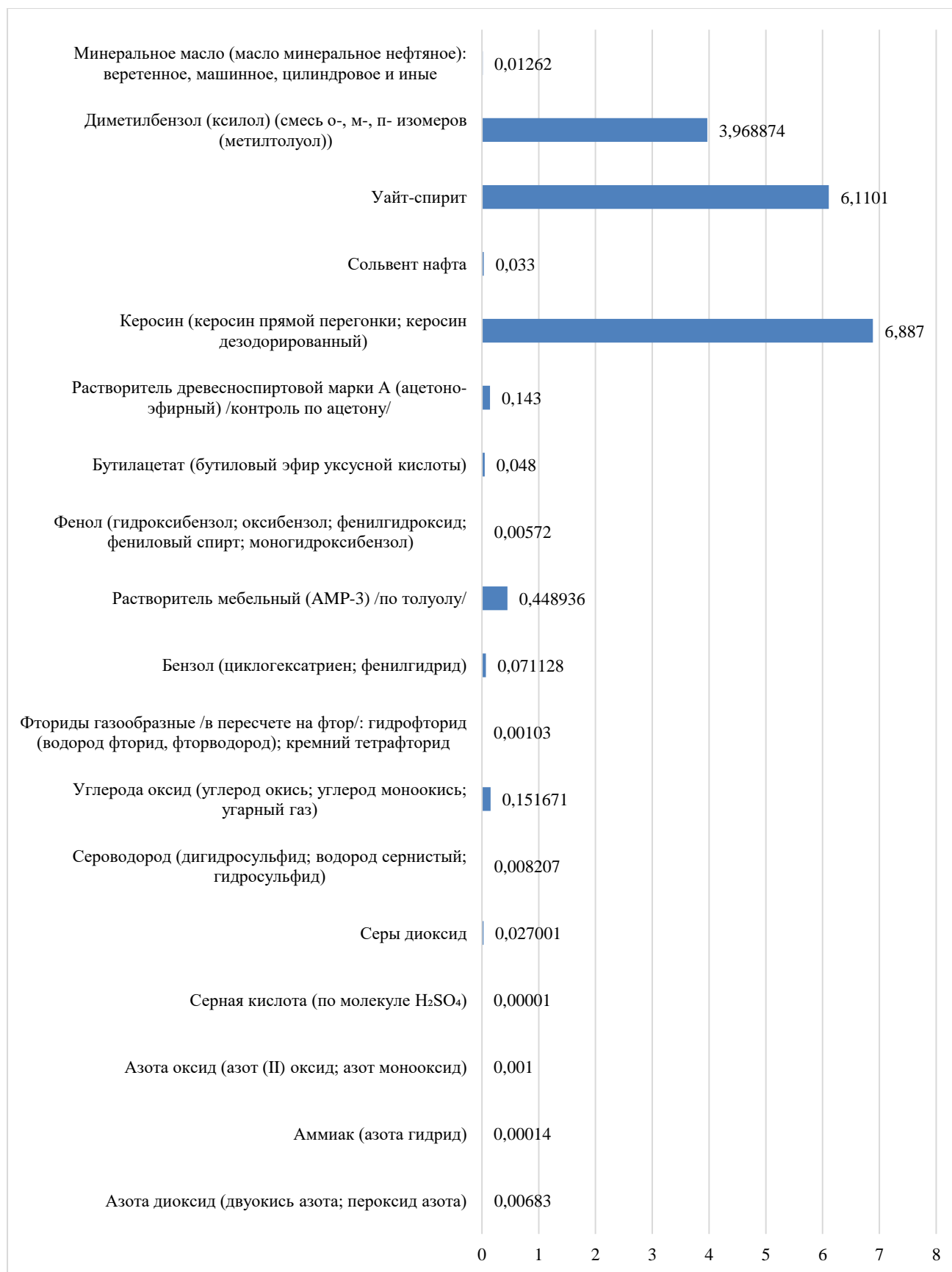


Рисунок 3. Распределение выбросов жидких/газообразных загрязняющих веществ, т/год (составлено автором)

Если проанализировать данные, представленные на рисунке 3, то можно сделать вывод, что значительно преобладает количество 3-х из 18 жидких/газообразных загрязняющих веществ. К таким веществам относятся: 2732 Керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) — 6,89 т/год, 2752 Уайт-спирит — 6,11 т/год и 0616 Диметилбензол (ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров (метилтолуол)) — 3,97 т/год. Вклад остальных веществ незначителен.

Большое количество керосина поступает от 3-х источников выбросов на предприятии. Такое количество керосина содержат выбросы отходящие от источника 6004 — моечная машина для обмывки деталей редуктора (редукторно-карданное отделение). В редукторно-карданном отделении осуществляется очистка металлической щеткой деталей карданного вала, подшипники моются в ванне с керосином с добавлением 6–8 % минерального масла. За счет размеров зеркала ванны, м², с площади ее поверхности выделяется большое количество керосина.

Уайт-спирит выделяется от 2-х источников загрязнения, которые находятся в малярном отделении и дробеструйно-окрасочном отделении. В этом отделении, помимо лакокрасочных материалов, применяются растворители, одним из которых является уайт-спирит и ксилол. Для разбавления краски необходимо большое количество растворителя, расход растворителей составляет 6,8 т/год, поэтому происходит значительное выделение вещества уайт-спирит и ксилола в атмосферный воздух.

Далее на рисунке 4 представлено распределение выбросов загрязняющих веществ по классам опасности.

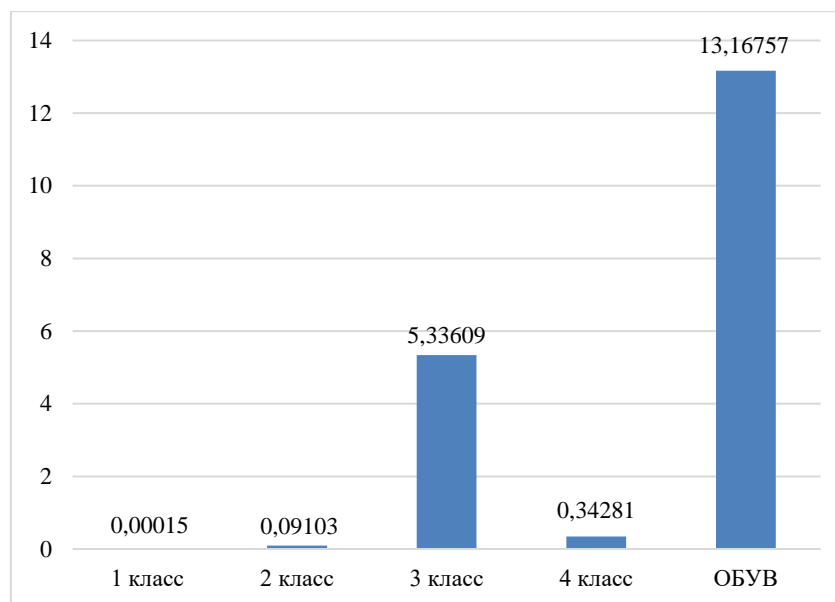


Рисунок 4. Распределение выбросов загрязняющих веществ по классам опасности, т/год (составлено автором)

Как показано на рисунке 4, наибольшее количество выбросов по предприятию составляют вещества, которые имеют ОБУВ, с величиной 13,17 т/год. На 7,83 т/год меньше выбрасывается веществ третьего класса опасности и составляет, соответственно, 5,34 т/год. Количество выбросов 4 класса равняется 0,34 т/год. Количество выбрасываемых веществ первого класса и второго незначительно и составляет 0,091 т/год.

Рассмотрим распределение выбросов каждого класса отдельно. На рисунке 5 представлено распределение выбросов загрязняющих веществ 1 класса опасности, т/год.

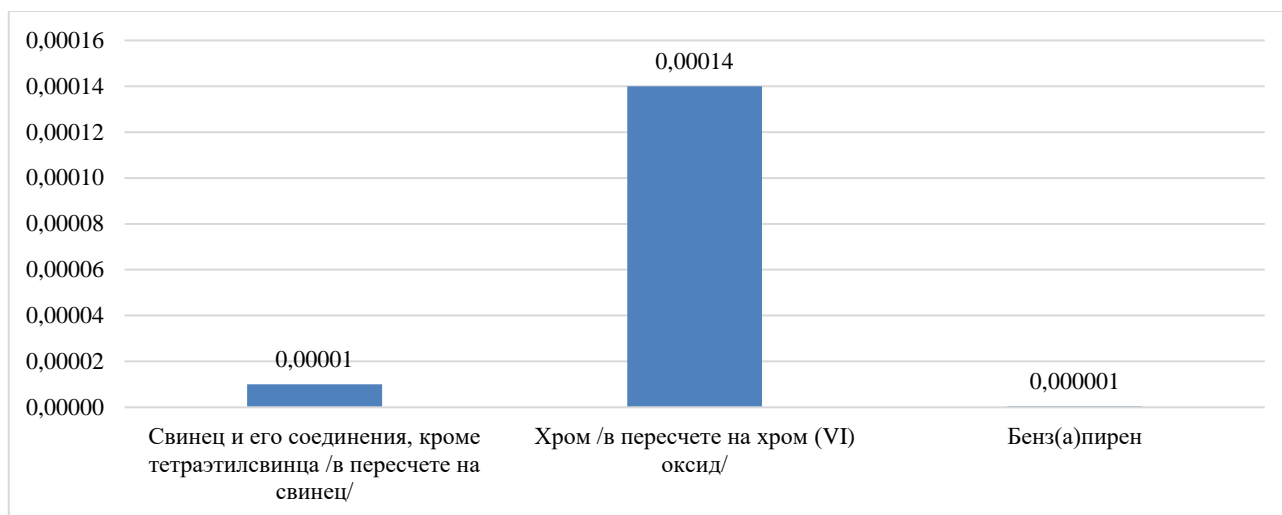


Рисунок 5. Распределение выбросов загрязняющих веществ 1 класса опасности, т/год (составлено автором)

Из представленного выше рисунка 5 следует, что количество загрязняющих веществ первого класса опасности несущественно по отношению к общему количеству твердых вредных веществ. Основная доля приходится на вещество 0203 Хром (в пересчете на хром (VI) оксид), которого в атмосферный воздух выделяется 0,0014 т/год.

На рисунке 6 представлено распределение выбросов загрязняющих веществ 2 класса опасности, т/год.

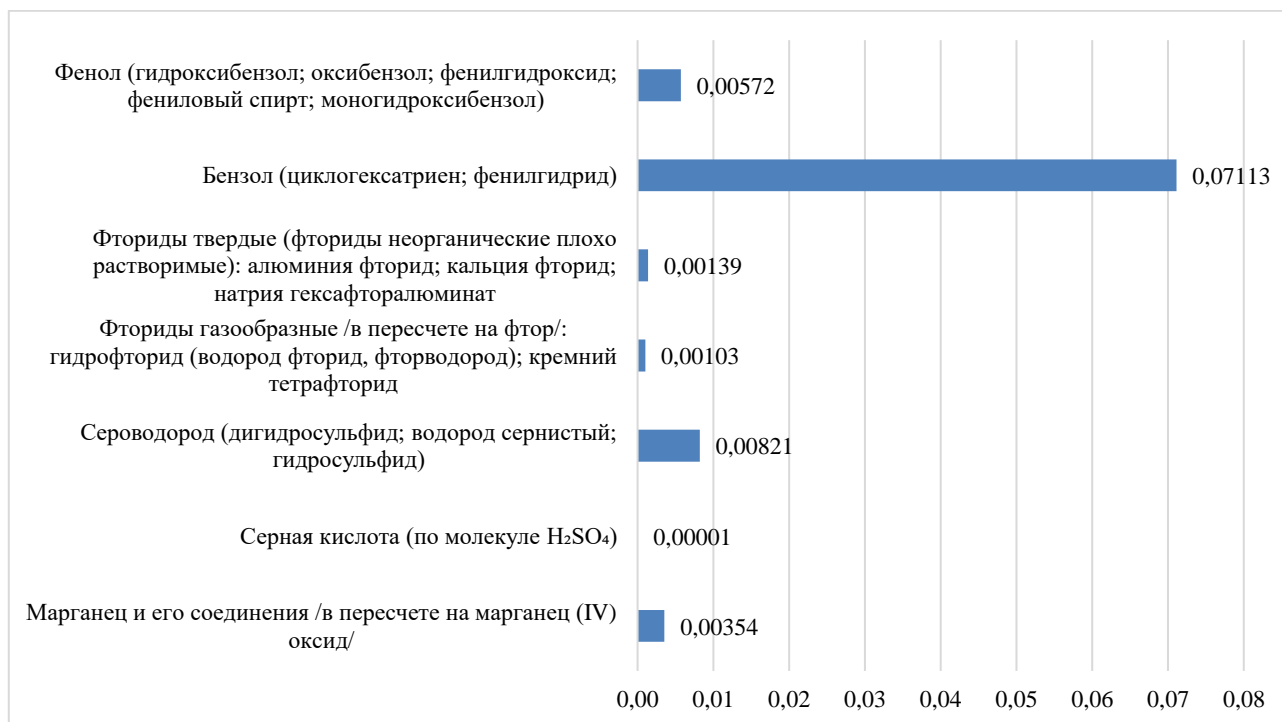


Рисунок 6. Распределение выбросов загрязняющих веществ 2 класса опасности, т/год (составлено автором)

На рисунке 6 показано, что количество загрязняющих веществ второго класса опасности, как и первого, несущественно по отношению к общему количеству вредных веществ. Основная доля приходится на вещество 0602 Бензол (циклогексаatriен; фенилгидрид), которого в атмосферный воздух выделяется 0,017 т/год.

На рисунке 7 представлено распределение выбросов загрязняющих веществ 3 класса опасности, т/год.

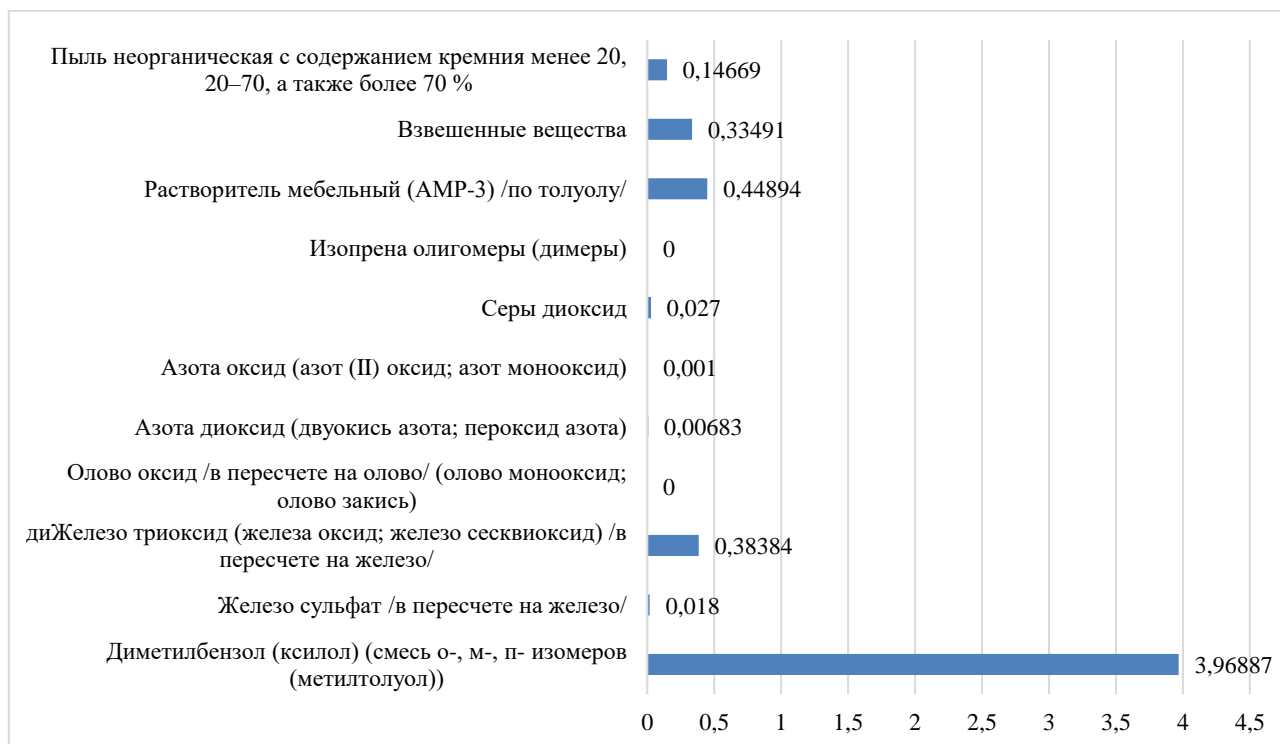


Рисунок 7. Распределение выбросов загрязняющих веществ 3 класса опасности, т/год (составлено автором)

На рисунке 7 можно наблюдать, что среди выбросов загрязняющих веществ 3 класса опасности преобладает 0616 Диметилбензол (ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров (метилтолуол)). Ксилол опасный растворитель, так как ему присвоен третий класс опасности. Однако нанести вред человеку он способен в большой концентрации (при промышленном выбросе или длительном контакте).

На рисунке 8 представлено распределение выбросов загрязняющих веществ 4 класса опасности, т/год.

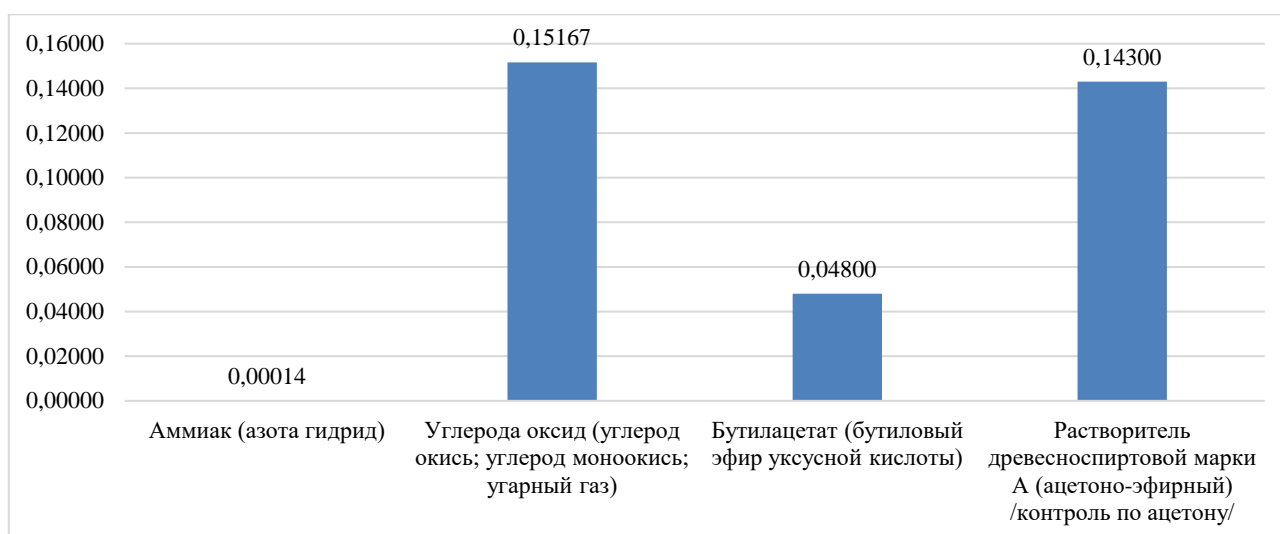


Рисунок 8. Распределение выбросов загрязняющих веществ 4 класса опасности, т/год (составлено автором)

Говоря о распределении веществ 4 класса опасности, можно выделить такие вещества как: 0337 Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) — 0,15 т/год и 1405 Растворитель древесноспиртовой марки А (ацетоно-эфирный) — 0,14 т/год — их количество преобладает по сравнению с остальными выбросами 4 класса опасности.

На рисунке 9 представлено распределение выбросов загрязняющих веществ, для которых установлен ОБУВ, т/год.

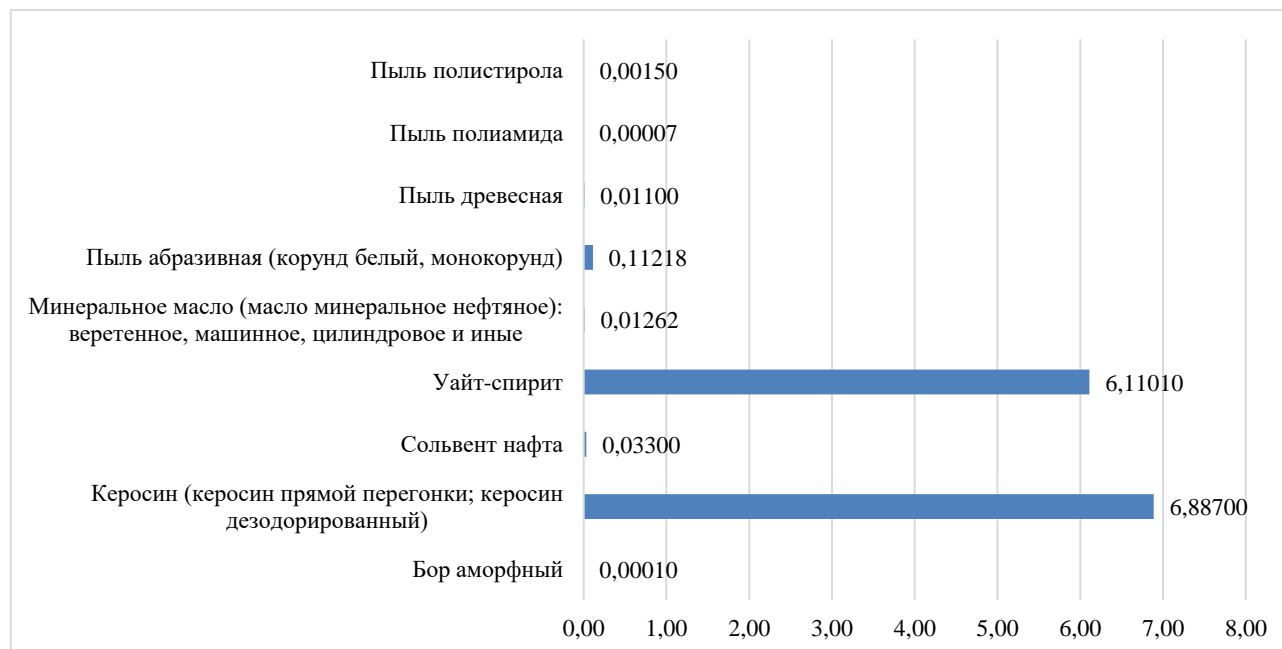


Рисунок 9. Распределение выбросов загрязняющих веществ, для которых установлен ОБУВ т/год (составлено автором)

Из загрязняющих веществ, которые имеют ОБУВ, больше всего т/год выбрасывается таких веществ как: 2732 Керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) — 6,89 т/год, 2752 Уайт-спирит — 6,11 т/год. Стоит отметить, что выделение керосина в чрезмерном количестве может быть опасным для окружающей среды, так как керосин — нефтепродукт, состоящий из смеси углеводородов с добавлениями сернистых и ароматических соединений. То же самое относится к веществу уайт-спирит, так как оно содержит в своем составе ароматические и алифатические углеводороды, которые являются следствием переработки нефтепродуктов.

Вывод: таким образом, проанализировав распределение выбросов загрязняющих веществ предприятия Пассажирское вагонного депо Владивосток ДФ «ФПК», валовый выброс 35 загрязняющих веществ в атмосферу составляет 18,998710 т/год, в том числе твердых 5,055938 т/год, жид-ких/газообразных 13,942773 т/год.

Из 17 твердых загрязняющих веществ основная доля выбросов приходится на 0121 диЖелезо триоксид (железа оксид; железо сесквиоксид) — 0,38 т/год и 2902 Взвешенные вещества — 0,33 т/год. Из 18 жидких/газообразных загрязняющих веществ преобладает количество 3-х загрязнителей. К таким веществам относятся: 2732 Керосин — 6,89 т/год, 2752 Уайт-спирит — 6,11 т/год и 0616 Диметилбензол (ксилол) — 3,97 т/год.

Наибольшее количество выбросов по предприятию составляют вещества, которые имеют ОБУВ, с величиной 13,17 т/год. Из загрязняющих веществ, которые имеют ОБУВ, больше всего т/год выбрасывается таких веществ как: 2732 Керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) — 6,89 т/год, 2752 Уайт-спирит — 6,11 т/год.

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды вносят 3 источника загрязнения: моечная машина для обмывки деталей редуктора (редукторно-карданное отделение), 2 источника в малярном отделении и дробеструйно-окрасочном отделении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макарова В.Н. Оценка воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух (на примере предприятия приморского филиала ООО «Ростелеком», г. Уссурийск) / В.Н. Макарова, В.М. Ткалич, П.П. Деркаченко // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. — 2021. — Т. 13, № 2. — С. 99–108.
2. Кононов А.Ю. Территория новых возможностей / А.Ю. Кононов, О.В. Скринник // Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. — 2022. — Т. 14, № 2. — С. 31–44.
3. Ден В.Г. Экологические аспекты культуры питания малочисленных народностей Дальневосточного региона России / В.Г. Ден // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. — 2021. — № 3(21). — С. 74–78.
4. Юрков И.А. Анализ качества атмосферного воздуха / И.А. Юрков, Ж.О. Тлеуова, З.Е. Баязитова // Наука и реальность. — 2021. — № 1(5). — С. 184–187.
5. Зозуля П.В., Киселева С.П., Вишняков Я.Д., Канунников О.В., Ероценко С.В. Эффективность системы эколого-экономического регулирования оборота фекальных отходов железнодорожного транспорта в Российской Федерации // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» — 2020 — № 4 — URL: <https://resources.today/PDF/06ECOR420.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/06ECOR420.
6. Осипова, Н.Г. Воздействие линейных сооружений железнодорожного транспорта на природно-территориальные комплексы / Н.Г. Осипова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 22(312). — С. 596–599. — URL: <https://moluch.ru/archive/312/70751/> (дата обращения: 27.05.2024).
7. Лугаськова, Н.В. Оценка экологической безопасности деятельности локомотивного депо / Н.В. Лугаськова, Е.Б. Сафронова // Железнодорожный транспорт и технологии: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. — Екатеринбург. — 2023. — С. 270–275.
8. Бабенко Ю.А. Экологическая характеристика вагонного депо / Ю.А. Бабенко // Сборник статей III межвузовской студенческой конференции. — Воронеж. — 2021 — Т. 2. — 127–131.
9. Ганаева О.А. Современное состояние проблемы утилизации отходов на железнодорожном транспорте / О.А. Ганаева, Н.В. Лугаськова // Управление техносферой: электрон. Журнал. — 2020. — Т. 3. — Вып. 2. — С. 207–220.
10. Канунников О.В., Ероценко С.В., Киселева С.П., Зозуля П.В. Анализ проблем и способов переработки фекальных отходов железнодорожного транспорта // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» — 2020 — № 4 — URL: <https://resources.today/PDF/15ECOR420.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/15ECOR420.

Makarova Vera Nikolaevna

Vladivostok State University, Vladivostok, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0575-2901>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=801610

Isaeva Irina Vyacheslavovna

Vladivostok State University, Vladivostok, Russia
E-mail: isaeva_irina@edu.vvsu.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5629-5851>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1147299

Assessment of the impact on atmospheric air on the example of the Passenger Carriage Depot Vladivostok enterprise of the Far Eastern branch of the Federal Passenger Company, Vladivostok city

Abstract. The relevance of the topic of the work is to assess the degree of negative impact of the Passenger Carriage Depot Vladivostok enterprise of the Far Eastern branch of the Federal Passenger Company, Vladivostok on atmospheric air. 35 pollutants are released into the atmosphere from the enterprise. The work takes into account 39 sources of atmospheric pollution at the enterprise, operating at the time of the inventory, including 25 organized and 14 unorganized. In order to analyze the amount of pollutants entering the atmospheric air, calculations were performed using a unified program — UPRZA Ecologist version 4.6. Based on these calculations, an analysis of emissions of pollutants into the atmospheric air was carried out. The gross emission of 35 pollutants into the atmosphere is 18,998710 tons/year, including solid 5,055938 tons/year, liquid/gaseous 13,942773 tons/year. Of the 17 solid pollutants, the main share of emissions is 0121 diesel trioxide (iron oxide; iron sesquioxide) and 2902 Suspended solids. Of the 18 liquid/gaseous pollutants, the amount of 3 pollutants prevails. These substances include: 2732 Kerosene, 2752 White Spirit and 0616 Dimethylbenzene (xylene). The largest number of emissions from the enterprise are substances that have an approximately safe level of exposure. Of the pollutants that have an approximately safe level of exposure, the most substances emitted per year are: 2732 Kerosene (direct distilled kerosene; deodorized kerosene), 2752 White Spirit.

The purpose of this article is to assess the impact of the Passenger Carriage Depot Vladivostok of the Far Eastern branch of the Federal Passenger Company on atmospheric air.

Keywords: pollutants; environment; car depot; emissions; standards; sources; concentrations