

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

2022, №2 Том 9 / 2022, No 2, Vol 9 <https://resources.today/issue-2-2022.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/02NZOR222.pdf>

DOI: 10.15862/02NZOR222 (<https://doi.org/10.15862/02NZOR222>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Макарова, В. Н. Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух (на примере ООО РК «Тихий океан», Приморский край) / В. Н. Макарова, И. В. Исаева, Ю. Д. Залозный // Отходы и ресурсы. — 2022. — Т. 9. — № 2. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/02NZOR222.pdf> DOI: 10.15862/02NZOR222

For citation:

Makarova V.N., Isaeva I.V., Zalozniy Yu.D. Monitoring the waste management system in preschool educational institutions. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, 9(2): 02NZOR222. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/02NZOR222.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.15862/02NZOR222

Макарова Вера Николаевна

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, Россия
Доцент кафедры «Туризма и экологии»
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: boyikova@mail.ru
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 экономики и сервиса», Владивосток, Россия
Студент
E-mail: isaeva_irina@edu.vvsu.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5629-5851>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1147299

Залозный Юрий Дмитриевич

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, Россия
Студент
E-mail: Vera.Makarova@vvsu.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4034-6423>

Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух (на примере ООО РК «Тихий океан», Приморский край)

Аннотация. Актуальность тематики работы заключается в проведении оценки степени негативного воздействия предприятия Общество с ограниченной ответственностью Рыболовецкий Колхоз «Тихий океан» на атмосферный воздух. От предприятия в атмосферу выбрасывается 33 загрязняющих вещества. К веществам первого класса опасности относятся: диметиламин, бенз/а/пирен. К веществам второго класса опасности относятся: марганец и его соединения, серная кислота, сероводород, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, фенол, формальдегид. Все остальные вещества относятся к 3–4 классам опасности, или не отнесены ни к одному. В работе учтено 23 источника загрязнения атмосферы на предприятии, действующих на момент проведения инвентаризации из них: в том числе 9 — организованных, четырнадцать — неорганизованных. Для того, чтобы проанализировать соответствие показателей гигиеническим нормативам качества приземного слоя воздуха, по

содержанию в нем 23 загрязняющих веществ, была проведена с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы «Эколог» версия 3.0. оценка величины приземных концентраций этих примесей на границе санитарно-защитной зоны предприятия. Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха с учетом фоновое загрязнение атмосферы по 23 веществам, выбрасываемым источниками предприятия. Следовательно, нормативы предельно допустимых выбросов предлагаются на уровне существующих выбросов. Разработка воздухоохраных мероприятий не требуется, однако рекомендуется использовать наиболее экологичное оборудование из доступного на данный момент.

Цель данной статьи — оценка степени негативного воздействия предприятия ООО Рыболовецкий Колхоз «Тихий океан» на атмосферный воздух, определение уровня загрязнения атмосферы предприятием.

Ключевые слова: загрязняющие вещества; окружающая среда; рыболовецкий колхоз; выбросы; нормативы; источники; концентрации

Введение

Такая серьезная проблема как загрязнение воздушной среды урбанизированных территорий рассматривается на примере рыболовецкого колхоза. Согласно Федеральному закону от 08.12.1995 № 193-ФЗ (ред. от 06.12.2021) «О сельскохозяйственной кооперации», рыболовецкий колхоз — это сельскохозяйственный кооператив, созданный гражданами на основе добровольного членства для совместной деятельности по производству, переработке, сбыту сельскохозяйственной продукции, в том числе рыбной продукции, а также для иной не запрещенной законом деятельности путем добровольного объединения имущественных паевых взносов в виде денежных средств, земельных участков, земельных и имущественных долей и другого имущества граждан и передачи их в паевой фонд кооператива.

Любая производственная деятельность связана с образованием отходов. Накопление из года в год массы отходов приводит к снижению качества окружающей среды, что сказывается не только на здоровье населения, но и на всех живых организмах, которые находятся в месте, подверженному загрязнению [1].

При производстве рыбокопченых деликатесов, копильные предприятия потенциально могут являться источниками загрязнения окружающей среды. Во время копчения на основе древесных опилок в атмосферный воздух вместе с выделяющийся дымовоздушной смесью могут попадать до девяносто пяти процентов загрязняющих веществ присутствующих в дыме. В этот список загрязняющих веществ входят: бенз(а)пирен, канцерогены, а также зловонные отходы копчения, которые содержатся в выбрасываемом дыме. В соответствии с гигиеническим регламентом предельно допустимая концентрация бенз(а)пирена в атмосферном воздухе — 0,1 мкг/100 м³, в производственных помещениях — 15,0 мкг/100 м³. При изготовлении рыбы холодного копчения в основном образуются дымовые частицы диаметром менее 4 мкм. Около 40 % дисперсной фазы составляют копильные компоненты: фенолы, кислоты, карбонильные соединения. Сложной становится экологическая обстановка, когда основная часть копченой рыбной продукции выпускается на оборудовании с большой единовременной загрузкой рыбы, когда при эксплуатации оборудования не предусматривается рециркуляция дымовоздушной смеси, что приводит к увеличению расхода копильного дыма [2–4].

Сегодня в основном копчение используется как способ консервирования, позволяющий получать широкий ассортимент копченостей (горячего, холодного, полукопченного, варено-копченого, ароматизированного и др.), готовая продукция, используемая при

производстве консервов, кулинарных изделий (супы, салаты, соленья и др.). Важной проблемой в консервном производстве является ежегодный выброс около 400 тыс. т вредных веществ, 48 % которых проходит очистку. Очистные сооружения не обеспечивают должной очистки, а устаревшее технологическое оборудование затрудняет меры по предупреждению образования загрязнения [5–6].

Основными источниками выброса загрязнителей на предприятии являются работающее технологическое оборудование, автотранспорт, котельная. В частности, на предприятиях, занимающихся воспроизводством рыбы и биоресурсов источником загрязнения является покраска судов [7]. Выбросам автотранспорта принадлежит доминирующая роль в формировании эколого-гигиенической ситуации в городе, окружающая среда которого характеризуется различными уровнями концентраций загрязняющих веществ. Механизм воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду имеет ряд специфических особенностей. Автомобили сжигают огромное количество топлива из нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом атмосфере.

Доставка топлива на предприятии производится бензовозом емкостью 8.6 куб. м по мере необходимости. Доставка сырья для изготовления рыбной продукции осуществляется автотранспортом, что несёт значительный вред окружающей среде, так как при работе двигателей в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, керосин [4; 8–9]. Промышленное развитие неизбежно усиливает техногенную нагрузку на природную среду и нарушает экологический баланс [10]. Для того, чтобы избежать тяжелых последствий, рекомендуется использовать наиболее экологичное оборудование из доступного на данный момент.

Объект исследования: ООО Рыболовецкий Колхоз (РК) «Тихий океан», адрес компании: г. Находка, п. Ливадия, ул. Колхозная, 12.

Рыболовецкий Колхоз «Тихий океан» находится в поселке Ливадия Приморского края. Основным видом деятельности ООО Рыболовецкий Колхоз «Тихий океан» согласно уставу является: Вылов рыбы и водных биоресурсов в открытых районах мирового океана, внутренних морских водах, в реках, озерах, водохранилищах и прудах, Воспроизводство рыбы и водных биоресурсов, переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов, предоставление услуг в области рыболовства, а также услуг, связанных с воспроизводством рыбы и водных биоресурсов, оптовая и розничная торговля сельскохозяйственным сырьем, живыми животными, рыбой, морепродуктами, рыбными консервами, пищевыми продуктами, непродовольственными и иными товарами.

Описание прилегающей застройки.

С востока, юга и юго-востока промышленную площадку предприятия ограничивает бухта Гайдамак.

В юго-западном направлении земельный участок граничит с территорией соседнего предприятия.

С западного и северо-западного направлений предприятие ограничивает автодорога, за которой расположен жилой микрорайон по ул. Советская. Ближайший жилой дом по улице советская находится в западном направлении, на расстоянии 57 метров.

В северном направлении предприятие ограничивает автодорога, далее жилые дома.

Расстояние от границ земельного участка до ближайших жилых домов составляет:

1. Жилой дом по улице Колхозная 6 — 25 метров.
2. Жилой дом по улице Колхозная 31 — 70 метров.

В западном направлении прилегающая территория представлена жилым массивом. Предприятие располагается на одном земельном участке.

На основании изучения деятельности рыболовецкого колхоза «Тихий океан» можно сделать вывод, что он является крупным поставщиком продукции для всего Приморского края.

Предметом работы являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии Рыболовецкий Колхоз «Тихий океан».

В работе учтено 23 источника загрязнения атмосферы, действующих на момент проведения инвентаризации из них: в том числе 9 — организованных, четырнадцать — неорганизованных.

В атмосферу выбрасывается 33 загрязняющих вещества. К веществам первого класса опасности относятся: диметиламин, бенз/а/пирен. К веществам второго класса опасности относятся: марганец и его соединения, серная кислота, сероводород, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, фенол, формальдегид. Все остальные вещества относятся к 3–4 классам опасности, или не отнесены ни к одному.

Валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, подлежащих нормированию составляет 13,6145637 тонн/год, в том числе: твердых (10 веществ) — 1,4647419 тонн/год, жидких и газообразных (23 вещества) — 12,1498219 тонн/год.

Количество источников загрязнения, на которых непосредственно осуществляется контроль, перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю, методы их определения, а также периодичность отбора проб согласовываются в установленном порядке.

В основу контроля за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии должно быть положено инструментальное определение величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на контрольных точках. Результаты замеров оформляются актами и отражены в официальных журналах учета и отчетности первичной документации по охране воздушного бассейна.

Наряду с контролем за соблюдением параметров источников загрязнения атмосферы, а также неорганизованных источников, целесообразно проведение контроля за соблюдением установленных нормативов ПДВ в контрольных точках, принятых на территории жилой застройки и на границе ориентировочной СЗЗ.

Для неорганизованных источников, возможен контроль выбросов по методу удельных выделений. Он заключается в том, что, контролируя производительность и исправность оборудования, состав и количество израсходованных материалов, не допускать увеличения выбросов загрязняющих веществ.

На территории располагаются следующие объекты: котельная, работающая на жидком топливе, склад ГСМ, холодильники для хранения рыбы, цех по переработке рыбы, ремонтно-механические мастерские, автотранспорт, деревообрабатывающий участок, рыболовецкий флот, трансформаторная подстанция. отопление от собственной котельной, работающей на дизельном топливе.

Для объектов расположенных на территории ООО «РК» Тихий океан» в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 — ОЗ «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция), ориентировочная санитарно-защитная зона составляет: согласно разделу «Промышленные объекты и производства по обработке пищевых продуктов и вкусовых веществ» размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для мясо-рыбокопильных производств методом холодного и горячего копчения составляет 300 м.

В настоящее время в соответствии с установленном в РФ порядке при определении нормативов ПДВ в качестве стандартов качества атмосферного воздуха используются предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, утвержденные Минздравом, которые не относятся к территориям предприятий и их санитарно-защитных зон.

Список источников загрязнения воздуха:

- а) Источники № 1,2 — две газоотводящие трубы высотой 10 м, диаметром 0,15 м. Вещества: азота диоксид, аммиак, сера диоксид, углерод оксид, гидроксибензол, пропаналь, пентановая кислота, диметиламин, взвешенные вещества.
- б) Источник № 3 — сушильный шкаф. Вещества: аммиак, диметиламин, пыль животного происхождения.
- в) Источник № 4 — лаборатория. Вещества: серная кислота, натрий гидроокись.
- г) Источник № 5 — упаковочная машина DV-200. Вещества: ацетальдегид, углерод оксид, формальдегид, этановая кислота.
- д) Источник № 6 — жируловитель. Вещества: аммиак, азота оксид, диоксид азота, меркаптаны в перерасчете на этилмеркаптан, метан, сероводород, фенол, формальдегид.
- е) Источник № 7 — труба котельной высотой 10 м и диаметром 0,3 м. Вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен.
- ё) Источник № 8 — расходная емкость для дизтоплива. Вещества: сероводород, углеводороды предельные C12–C19.
- ж) Источник № 9 — бензовоз емкостью 8.6 куб. м. Вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, керосин.
- з) Источник № 10 — сварочный участок. Вещества: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая 70–20 процентов SiO₂.
- и) Источники № 11, 12 — два передвижных сварочных агрегата. Вещества: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая 70–20 процентов SiO₂.
- к) Источник № 13 — станки механических мастерских. Вещества: железа оксид, пыль абразивная.
- л) Источник № 14 — вытяжной зонт. Вещества: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая 70–20 процентов SiO₂.
- м) Источник № 15 — ванна с керосином. Вещества: керосин.
- н) Источник № 16 — вытяжная вентиляция электроцеха. Вещества: керосин.
- о) Источник № 17 — дизельгенератор. Вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, керосин.
- п) Источник № 18 — покраска судов. Вещества: ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества.

- р) Источники № 19, 20 — автотранспорт предприятия. Вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, керосин.
- с) Источник № 21 — аккумуляторный участок. Вещества: серная кислота.
- т) Источник № 22 — деревообрабатывающие станки. Вещества: пыль древесная.
- у) Источник № 23 — парковка предприятия. Вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, керосин, бензин.

Цель работы — Оценка степени негативного воздействия предприятия ООО Рыболовецкий Колхоз «Тихий океан» на атмосферный воздух, определение уровня загрязнения атмосферы выбросами источников предприятия, установление нормативов ПДВ.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности загрязнения атмосферного воздуха пищевым производством.
2. Проанализировать источники поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух на предприятии.
3. Оценить уровень загрязнения атмосферы выбросами изучаемого предприятия, определить необходимые природоохранные меры для нейтрализации негативных последствий воздействия на окружающую среду.

Материалы и методы

Основным видом деятельности ООО Рыболовецкий Колхоз «Тихий океан» согласно уставу является: вылов рыбы и водных биоресурсов в открытых районах мирового океана, внутренних морских водах, в реках, озерах, водохранилищах и прудах, Воспроизводство рыбы и водных биоресурсов, переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов, предоставление услуг в области рыболовства, а также услуг, связанных с воспроизводством рыбы и водных биоресурсов, оптовая и розничная торговля сельскохозяйственным сырьем, живыми животными, рыбой, морепродуктами, рыбными консервами, пищевыми продуктами, непродовольственными и иными товарами.

Основные методы, направленные на достижение поставленной цели: методы теоретического исследования (анализ литературы соответствующей тематики), методы эмпирического исследования (анализ данных выбросов), метод наблюдения (фиксирование данных, явлений). Для того, чтобы проверить выполнение гигиенических нормативов качества приземного слоя воздуха, по содержанию в нем 16 загрязняющих веществ, необходимо оценить величины приземных концентраций этих примесей в окрестности предприятия и на основании этого, составить план дальнейших действий. Для того, чтобы проверить выполнение гигиенических нормативов качества приземного слоя воздуха, по содержанию в нем 23 загрязняющих веществ, необходимо оценить величины приземных концентраций этих примесей в окрестности предприятия. Такая оценка делается с помощью унифицированной программы — УПРЗА Эколог вер. 3.0.

Основная часть

На предприятии выбрасываются вещества трех классов опасности. Как показано на рисунке 1.

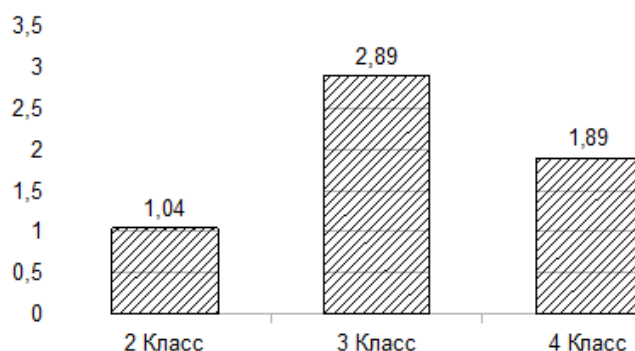


Рисунок 1. Распределение выбросов по классам опасности, т/год (составлено автором)

Наибольшее количество выбросов по предприятию составляют вещества третьего класса опасности, с величиной 2,89 тонн/год. На 1 тонну в год меньше выбрасывается веществ четвертого класса опасности и составляет соответственно 1,89 тонн в год. Количество выбросов 2 класса равняется 1,04 тонны в год. Первый класс опасности в таблице не представлен, так как количество выбрасываемых веществ этого класса незначительно.

На рисунке 2 показано соотношение жидких и твердых загрязняющих веществ, выбрасываемых по предприятию в тоннах в год.

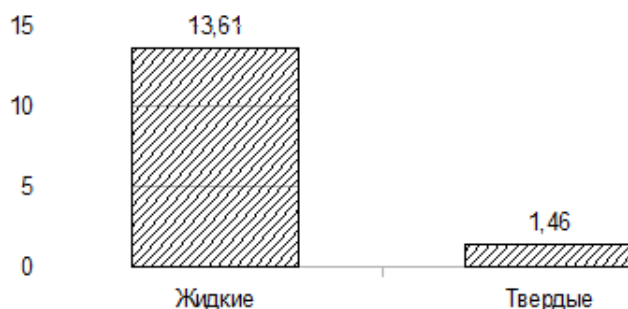


Рисунок 2. Количество жидких и твердых загрязняющих веществ, т/год (составлено автором)

Как видно из рисунка количество жидких веществ, превосходит количество твердых на 12,15 тонн/год и составляет соответственно 13,61 тонн/год. Твердые и жидкие отходы 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.

Были выбраны расчетные точки, расположенные на границе санитарно-защитной зоны предприятия и в прилегающих жилых зонах. Координаты и расположение контрольных точек даны в таблице 1.

Таблица 1

Координаты и расположение расчетных точек

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
5	441	160	2	На границе производственной зоны	На границе зем. уч.
1	-61	13	2	На границе жилой зоны	ж.д. По ул. Советская, 6
2	19	99	2	На границе жилой зоны	ж.д. По ул. Колхозная, 6
3	458	494	2	На границе жилой зоны	ж.д. По ул. Восточная, 2
4	-83	-80	2	На границе жилой зоны	ж.д. По ул. Набережная, 12

Составлено автором

Угол между осью ОХ и направлением на север 90 градусов. Сдвиг локальной системы координат по отношению к основной равен нулю по обеим осям. Угол между осями локальной и общей системами равен 0 градусов.

Расчеты загрязнения атмосферы без учета фоновых концентраций проведены для азота диоксида, ксилола, фенола, пропаналя, ацетальгида, формальдегида, пентановой кислоты, уксусной кислоты, диметиламина, уайт-спирита, взвешенным веществам, пыль древесная, по которым имеются данные о фоновых концентрациях. Для того чтобы провести расчет уровня загрязнения атмосферы в долях ПДК, все предоставленные данные были занесены в программу УПРЗА Эколог. Ниже представлен перечень веществ на предприятии, дающих наибольшие вклады в концентрацию вредных веществ на границе жилой зоны (в долях ПДК).

Таблица 2

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады
в уровень загрязнения атмосферы без учета фона (в долях ПДК)**

Загрязняющее вещество		Номер контрольной точки	Допустимый вклад Сд в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация в долях ПДК		Источники, дающие наибольший вклад	
код	наименование			в жилой зоне	на границе СЗЗ	№ источника на карте-схеме	% вклада
1	2	3	4	5	6	7	8
301	Азота диоксид	2,0	0	0,15	-	17	98,45
616	Диметилбензол	2,0	0	0,27	-	18	100,0
1071	Гидроксибензол (Фенол)	2,0	0	0,76	-	1	67,68
1314	Пропаналь	2,0	0	0,76	-	2	59,68
1317	Ацетальдегид	2,0	0	0,64	-	5	100,0
1325	Формальдегид	2,0	0	0,26	-	5	99,99
1519	Пентановая кислота	2,0	0	0,2	-	1	50,75
1555	Этановая кислота	2,0	0	0,34	-	5	100,0
1819	Диметиламин	2,0	0	0,22	-	1	50,7
2752	Уайт-спирит	2,0	0	0,22	-	18	100,0
2902	Взвешенные вещества	2,0	0	0,18	-	18	100,0
2936	Пыль древесная	2,0	0	0,11	-	22	100,0

Составлено автором

Как можно увидеть из таблицы веществами с самыми высокими концентрациями в долях ПДК без учета фона являются: Гидроксибензол (Фенол), Пропаналь, Ацетальдегид, Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол. Веществами с наименьшей концентрацией являются: пентановая кислота, пыль древесная, взвешенные вещества, диметилбензол.

Вывод: таким образом, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха с учетом фонового загрязнения атмосферы по 23 веществам, выбрасываемыми источниками предприятия ООО «РК» Тихий океан». Следовательно, ПДВ можно предложить на уровне существующих выбросов. Разработка воздухоохраных мероприятий не требуется, однако рекомендуется использовать наиболее экологичное оборудование из доступного на данный момент.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макарова В.Н. Загрязнение атмосферного воздуха урбанизированных территорий // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. — 2016. — № 4(217). — С. 35–42.
2. Ким И.Н. Канцерогенная опасность коптильного дыма / И.Н. Ким, Г.Н. Ким, А.Н. Масаженков // Известия высших учебных заведений. Серия: Пищевая технология. — 1998. — № 5–6. — С. 89–91.
3. Ким И.Н. Гигиеническая оценка аэрозольного загрязнения воздуха выбросами коптильных камер / И.Н. Ким, Г.Н. Ким, А.Н. Масаженков, С.Г. Филиппов // Гигиена и санитария. — 2001. — № 3. — С. 38–41.
4. Ким И.Н. Экологические проблемы при копчении дымовоздушной среды и некоторые аспекты их решения / И.Н. Ким, Г.Н. Ким // Известия высших учебных заведений. Серия: Пищевая технология — 1997. — № 6. — С. 69–71.
5. Экологический аспект производства консервной продукции / Н.М. Привалова, С.С. Булаев // Научные труды КубГТУ. — 2019. — № 3. — С. 922–930. — URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0063/2617.pdf> (дата обращения: 09.04.2022).
6. Анализ и разработка мероприятий в области охраны атмосферного воздуха консервного производства / Н.М. Привалова, М.В. Двадненко, С.С. Булаев // Научные труды КубГТУ. — 2019. — № 3. — С. 931–937. — URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0063/2618.pdf> (дата обращения: 10.04.2022).
7. Характеристика рисоперерабатывающего предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха / А.П. Доненко, Т.Г. Короткова / Научные труды КубГТУ. — 2016. — № 11. — С. 1–13. — URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0032/1182.pdf> (дата обращения: 09.04.2022).
8. Никифорова В.А. Экологические аспекты влияния автотранспорта на окружающую среду / В.А. Никифорова, О.В. Сташок, А.И. Мендофий, А.А. Никифорова // Научный журнал «Системы. Методы. Технологии» — 2014. — № 4(24). — С. 144–150.
9. Германова Т.В. Загрязнение атмосферного воздуха города автомобильным транспортом на примере Тюмени / Т.В. Германова, А.Ф. Керножитская // Научный журнал «Современные наукоемкие технологии» — 2014. — № 2 — С. 26–29.
10. Макаров А.Б. Техногенно-минеральные месторождения и их экологическая роль / А.Б. Макаров, А.Г. Талалай // Литосфера. — 2012. — № 1. — С. 172–176.

Makarova Vera Nikolaevna

Vladivostok State University of Economics and Serviceate, Vladivostok, Russia
E-mail: boyikova@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0575-2901>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=801610

Isaeva Irina Vyacheslavovna

Vladivostok State University of Economics and Serviceate, 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

Zalozniy Yuriy Dmitrievich

Vladivostok State University of Economics and Serviceate, Vladivostok, Russia
E-mail: Vera.Makarova@vvsu.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4034-6423>

Monitoring the waste management system in preschool educational institutions

Abstract. The article presents the results of assessing the degree of negative impact of the enterprise LLC Collective fishery "Tihiy okean" on the atmospheric air. The enterprise releases 33 pollutants into the atmosphere. Substances of the first hazard class include: dimethylamine, benzo/a/pyrene. Substances of the second hazard class include: manganese and its compounds, sulfuric acid, hydrogen sulfide, gaseous fluorides, poorly soluble fluorides, phenol, formaldehyde. All other substances belong to 3–4 hazard classes, or are not assigned to any. The work takes into account 23 sources of air pollution at the enterprise, operating at the time of the inventory of them: including 9 — organized, fourteen — unorganized. In order to analyze the compliance of indicators with hygienic standards for the quality of the surface layer of air, according to the content of 23 pollutants in it, was carried out using a unified program — UPRZA Ecolog ver. 3.0. assessment of the magnitude of surface concentrations of these impurities at the border of the sanitary protection zone of the enterprise. The results of the calculations indicate the observance of hygienic standards of atmospheric air quality, taking into account background atmospheric pollution for 23 substances emitted by the sources of the enterprise LLC "Cf" Tihiy okean. Consequently, emission limits are proposed at the level of existing emissions. The development of air protection measures is not required, but it is recommended to use the most environmentally friendly equipment currently available.

The purpose of the work is to assess the degree of negative impact of the enterprise LLC Collective fishery "Tihiy okean" on the atmospheric air, determination of the level of air pollution by the enterprise.

Keywords: pollutants; environment; fishing collective farm; emissions; standards; sources; concentrations