

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИИ

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Студент гр. БЭП-19-01



Василевская Е.А.

Руководитель практики от кафедры

канд. тех. наук, доцент



Макарова В.Н.

Руководитель практики от предприятия

начальник ЛМЗА «Приморское УГМС»



Артюхин С.А.



Владивосток 2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИИ
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков

Студенту: гр. БЭП-19-01 Василевской Еве Александровне

Срок сдачи отчета: «23» июля 2022 г.

Задание 1. Определить цели и задачи практики, обосновать актуальность тематики практической работы, проблемы на решение которой она направлена (самостоятельно) (ОПК-7).

Задание 2. Выполнить самостоятельную работу на базе предприятия согласно заданию.

Задание 3. Представить основные результаты работы в форме отчета по практике (ОПК-7).

Задание 4. Составить обзор литературы с обязательным использованием профессиональных баз данных и профессиональных Интернет-ресурсов (ОПК-7-ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК7-ПК-9, ПК-12).

Задание 5. Систематизировать информацию в области проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха (ОПК-7-ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-7-ПК-9, ПК-12). Оформить в виде отдельной обязательной теоретической главы:

В отчеты должны быть отражены все нижеперечисленные задания по данной главе:

Сформулировать определение мониторинга атмосферного воздуха, его правовую основу (ОПК-7, ПК-1).

Сформулировать принципы проведения мониторинга атмосферного воздуха, (ОПК-8, ПК-1, ПК-7).

Дать характеристику специально уполномоченным органам проведения мониторинга атмосферного воздуха (ПК-9, ПК-12).

Дать характеристику методам экологического мониторинга при осуществлении оценки состояния окружающей среды; (ОПК-8, ПК-2, ПК-8, ПК-9).

Задание 6. Выполнить практическую часть работы в соответствии с целями и задачами работы. Оформить в виде отдельных обязательных глав:

Дать характеристику предприятия (организации) и рассмотреть краткую историю развития (ПК-9, ПК-12).

Рассмотреть производственную, организационную структуру предприятия (организации) (ПК-9, ПК-12).

Выполнить практическую главу: Применение профессиональных экологических компетенций в области государственного экологического мониторинга (ОПК-7-ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК7-ПК-9, ПК-12). Наполнение главы выполнить в соответствии с поставленными производственными задачами:

- ознакомиться с профессиональной деятельностью ФГБУ «Приморская УГМС»;
- ознакомиться с техникой безопасности в лаборатории;
- изучить методы проведения химико-аналитического анализа загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

Выполнить главу, в которой отразить: безопасность и охрану труда, технику безопасности на рабочем месте.

По каждой главе сформулировать выводы (ОПК-7). При написании работы использовать научный стиль изложения.

Структура отчета по практике:

Введение: определить цель и задачи практики, основные методы, необходимые для их достижения.

1 Обзор и список литературы для отчета (представить список с обзором в соответствии с заданием практики).

2 Аннотированный отчет по результатам выполнения работы: подготовить краткое описание полученных результатов по каждому пункту задания, представить результаты в виде таблиц и/или диаграмм, графиков.

Заключение: сделать вывод о достижении поставленных целей и задач в ходе практики.

Список использованных источников (не менее 20-ти позиций): составить список литературы с использованием профессиональных баз данных и профессиональных Интернет-ресурсов (ОПК-7, ОПК-9).

Оформить работу в соответствии со стандартами ВГУЭС (ОПК-9).

Руководитель практики

канд. техн. наук.,

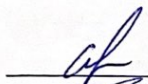

доцент кафедры туризма и экологии


Задание получил:

Задание согласовано:

Руководитель практики от профильной организации

Начальник ЛЗМА «Приморское УГМС»


В.Н. Макарова

Е.А. Василевская


С.А. Артюхин



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТУРИЗМА И ЭКОЛОГИИ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Студент Василевская Е.А. группы БЭП-19-01

направляется для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

с «13» июня 2022 г. по «23» июля 2022 г.

Содержание выполняемых работ	Сроки исполнения	
	начало	окончание
Постановка целей и задач практики, характеристика объекта и методов исследования	13.06.2022	14.06.2022
Выполнение практической части работы в соответствии с целями и задачами практики.	14.06.2022	01.07.2022
Анализ литературных данных и представление практических решений в соответствии с целями и задачами практики.	01.07.2022	19.07.2022
Оформление и защита отчёта	19.07.2022	23.07.2022

Студент-практикант

Василевская Е.А.

Фамилия Имя Отчество


подпись

Руководитель практики от кафедры

Макарова В.Н.

Фамилия Имя Отчество


подпись

Руководитель практики от предприятия

Артюхин С.А.

Фамилия Имя Отчество


подпись



Содержание

Введение	3
1 Мониторинг атмосферного воздуха. Основные понятия	4
1.1 Порядок проведения наблюдений	4
1.2 Значение мониторинга атмосферного воздуха для природы и человека.....	6
2 Общие сведения о предприятии.....	7
2.1 История создания и развития предприятия	7
2.2 Ознакомление с учредительными документами.....	8
2.3 Организационно-правовая форма предприятия	9
3 Выполнение анализов в лаборатории ФГБУ «Приморское УГМС»	10
3.1 Техника безопасности на рабочем месте	10
3.2 Измерение массовых концентраций дигидросульфида (сероводорода)	11
Заключение	14
Список использованных источников.....	15
Приложение А	17
Приложение Б.....	18

Введение

Прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является важнейшим этапом программы высшего профессионального образования.

Местом прохождения практики является организация ФГБУ «Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является получение теоретических знаний и овладение навыками профессиональной деятельности в области мониторинга атмосферного воздуха.

Задачами практики являются:

- ознакомление с профессиональной деятельностью ФГБУ «Приморская УГМС»;
- ознакомление с техникой безопасности в условиях лаборатории;
- проведение химико-аналитического анализа выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

Основным видом деятельности учреждения является обеспечение населения и организаций всех форм собственности гидрометеорологической информацией и данными мониторинга состояния окружающей среды, а также предупреждение и оповещение об опасных стихийных явлениях.

Основная часть работы в период прохождения учебной практики составляла: ознакомление с техникой безопасности на предприятии, изучение основных методов анализа атмосферного воздуха, ведение журнала учета результатов испытаний.

1 Мониторинг атмосферного воздуха. Основные понятия

В целях наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, комплексной оценки и прогноза его состояния, а также обеспечения органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения текущей и экстренной информацией о загрязнении атмосферного воздуха Правительство Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления организуют государственный мониторинг атмосферного воздуха и в пределах своей компетенции обеспечивают его осуществление на соответствующих территориях Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Государственный мониторинг атмосферного воздуха является составной частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) и осуществляется федеральными органами исполнительной власти в области охраны окружающей среды, другими органами исполнительной власти в пределах своей компетенции в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Территориальные органы федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды совместно с территориальными органами федерального органа исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях устанавливают и пересматривают перечень объектов, владельцы которых должны осуществлять мониторинг атмосферного воздуха.

1.1 Порядок проведения наблюдений

Регулярные наблюдения и контроль за загрязнением воздуха проводят на постах, которые подразделяются на:

1. Стационарные посты, служащие для систематических наблюдений - это специальные павильоны, оснащенные оборудованием и приборами для отбора и анализа проб воздуха и определения метеорологических параметров;
2. Передвижные посты, служащие для разовых наблюдений над дымовыми и газовыми факелами;
3. Маршрутные посты - автолаборатории для постоянных наблюдений за воздухом.

Выбор мест расположения постов осуществляется совместно учреждениями гидрометеорологической и санитарно-эпидемиологических служб.

Контроль загрязнений атмосферы в населенных пунктах осуществляется с применением стационарных и передвижных постов наблюдений.

Контроль загрязнения атмосферы на стационарных постах осуществляется по полной, неполной и сокращенной программе:

- Полная программа - в 1, 7, 13, 19 часов измеряются концентрации основных и специфических загрязнителей.
- Неполная программа - в 7, 13, 19 часов измеряются концентрации основных и специфических загрязнителей.
- Сокращенная программа - в 13, 19 часов измеряются концентрации основных загрязнителей и 1-2 наиболее распространенных специфических загрязнителей.

Минимальное число стационарных постов устанавливается в зависимости от численности населения.

В системе контроля загрязнения атмосферного воздуха определяются такие распространенные загрязняющие вещества, как пыль и сажа, сернистый газ, оксиды углерода и азота, дополнительно, в зависимости от специфики производства, определяются аммиак, сероводород, фенол, формальдегид, хлор, тяжелые металлы.

В России действует система мониторинга трансграничного переноса загрязняющих веществ воздуха. Эта система включает измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на стационарных наземных станциях, расположенных вдоль западной границы РФ, а также на научно-исследовательских судах при проведении экспедиций и с помощью самолета - лаборатории. Производится также отбор и анализ осадков в виде дождя и снега.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха производится путем сравнения концентраций вредных примесей, находящихся в воздушной среде, с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными в настоящее время критериями оценки качества атмосферы являются предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ.

В России для загрязняющих веществ в атмосфере установлено, как и во всем мире, два норматива.

Два норматива установлено, так как степень воздействия загрязняющего вещества на здоровье человека зависит от степени опасности вещества, его концентрации и времени воздействия.

Норматив, рассчитанный на короткий период воздействия загрязняющих веществ: «предельно допустимые максимально-разовые концентрации» (ПДК_{м.р.}). С данным нормативом сравниваются концентрации, полученные при отборе разовой пробы в течение 20 минут.

Норматив, рассчитанный на более продолжительный период воздействия: «пре-

дельно допустимые среднесуточные концентрации» (ПДКс.с.). Этот норматив используется для сравнения средних концентраций за сутки, декаду, месяц, год.

Превышение ПДКм.р. наблюдается эпизодически и не может корректно характеризовать степень загрязнения атмосферного воздуха в целом, поэтому степень загрязнения атмосферного воздуха устанавливается сравнением среднемесячных концентраций с ПДКс.с.

Степень загрязнения атмосферного воздуха оценивается посредством безразмерной величины, называемой индексом загрязнения атмосферы (ИЗА), который рассчитывается по пяти ингредиентам, вносящим наибольший вклад в загрязнение атмосферы. В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается низким, если ИЗА ниже 5, повышенным - при ИЗА от 5 до 6, высоким - при ИЗА от 7 до 13, очень высоким - при ИЗА не менее 14.

Анализ природно-климатических факторов проводится с целью определения тенденций повышения или понижения концентраций вредных веществ для данных территорий. Для этого используется база данных многолетних климатических наблюдений и характеристик исследуемых территорий.

1.2 Значение мониторинга атмосферного воздуха для природы и человека

Исследование атмосферного воздуха проводится с такими целями:

Обеспечить экологическую безопасность для проживающих в районах промышленного загрязнения.

- Собрать сведения о динамике концентрации примесей вредных веществ в атмосферном воздухе.
- Разработать меры уменьшения вреда от факельных выбросов.
- Проконтролировать количество углеродных выбросов от автотранспорта, не допустить стремительного роста загрязнения.
- Создать базу данных по отдельным территориям.
- Предсказать возможность и целесообразность размещения промышленных объектов в тех или иных регионах.

Таким образом, посты для мониторинга выполняют важнейшие функции, помогая собирать информацию, которую затем будут обрабатывать экологи. Непрерывное исследование воздуха – одно из основных направлений защиты окружающей среды. Со временем способы и методы модифицируются, исследования становятся проще и доступнее. На данный момент мониторинг проводится повсеместно.

2 Общие сведения о предприятии

2.1 История создания и развития предприятия

Начало организации гидрометеорологической сети в Сибири и на Дальнем Востоке было положено в 1732-1734 гг. Великой Северной Экспедицией. Однако ее путь проходил значительно севернее Приморского края, поэтому гидрометеорологические наблюдения в Приморье начались позже, чем в других районах Сибири и Дальнего Востока. Во Владивостоке регулярные метеорологические наблюдения стали проводиться в 1872 г.

13 февраля 1946 г. Управление Гидрометслужбы ТОФ преобразуется во Владивостокское управление гидрометслужбы и начинается период восстановления разрушенных и обветшалых гидрометстанций.

1 апреля 1956 г. Владивостокское управление гидрометслужбы переименовывается в Приморское управление гидрометеорологической службы [1].

В конце 50-х годов в связи с подготовкой и проведением Второго международного геофизического года гидрометслужба переходит на новый виток своего развития. Организуются совершенно новые наблюдения (микросейсмические, радиогониометрические, озонметрические), аэрологическая сеть оснащается более совершенными радиозондами и радиолокационным оборудованием, пункты радиозондирования перестраиваются в радиоветровые станции.

Особое внимание уделяется улучшению качества всех гидрометеорологических наблюдений, и в первую очередь, идущих на международный обмен. Наряду с этим начинается интенсивное строительство служебных помещений и жилья на сети станций. Закладывается Приморская воднобалансовая станция.

15 октября 1988 г. Президиум Верховного Совета СССР переименовал Государственный Комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды в Государственный Комитет СССР по гидрометеорологии. В связи с этим Приморское территориальное управление по гидрометеорологии и контролю природной среды переименовывается в Приморское территориальное управление по гидрометеорологии.

В 1992 г. в связи с произошедшими в стране политическими изменениями гидрометслужба претерпела определенную реорганизацию. Комитет по гидрометеорологии при Кабинете Министров СССР был ликвидирован, а на его основе создан Комитет по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Министерства экологии и природных ресурсов РФ, а затем Постановлением Правительства РФ от 25.12.1992 г. № 1011 - Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

В систему Росгидромета вошли двадцать четыре территориальных управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, в том числе и Приморское УГМС. 9 сентября 1998 г. Приморское территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды было переименовано в Приморское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

За последние годы в Приморском УГМС произошли серьезные преобразования. Резко изменился технологический процесс получения, обработки гидрометеорологической информации, составления прогнозов погоды. Компьютерные технологии вытеснили производительный ручной труд - от составления синоптических карт до доведения информации до потребителей. В ежедневной работе используются самые новейшие технологии и гидрометеорологические схемы как отечественных, так и зарубежных ученых и производителей. Кроме того, важным фактором является непрерывное повышение квалификации специалистов в форме семинаров, выездных семинаров, круглых столов как на уровне Управления, так и более высоких, вплоть до федерального.

Техническое и технологическое перевооружение Приморского УГМС осуществлено путем широкого внедрения автоматизированных и автоматических комплексов гидрометеорологических наблюдений, современных средств связи, вычислительной техники и информационных технологий сбора, обработки, хранения, визуализации и доставки информации до потребителей.

Также Примгидромет активно участвует в программе международного сотрудничества Росгидромета. В рамках программы специалисты Приморского УГМС обмениваются опытом с китайскими и японскими коллегами: проводят совместные исследования, разрабатывают совместные метеорологические и гидрологические проекты [2].

2.2 Ознакомление с учредительными документами

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» является некоммерческой организацией, созданной для обеспечения потребностей государства, юридических и физических лиц в гидрометеорологической, гелиофизической информации, в информации о состоянии окружающей среды, ее загрязнении, в том числе экстренной информацией на территории Приморского края и прилегающей к ней акватории Японского моря, а также северо-западной части Тихого океана.

Учредителем и собственником имущества является Российская Федерация. Полномочия и функции учредителя от имени Российской Федерации осуществляется Федеральная служба по гидрометеорологии мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

Учреждение руководствуется в своей деятельности:

- Конституцией РФ;
- федеральными законами и законами РФ;
- указами и распоряжениями Президента РФ;
- постановлениями и распоряжениями Правительства РФ;
- другими нормативными правовыми актами РФ, законами субъектов РФ;
- приказами и распоряжениями Минприроды России, Росгидромета;
- Уставом учреждения [3].

2.3 Организационно-правовая форма предприятия

Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды является федеральным государственным бюджетным учреждением.

Федеральное государственное бюджетное учреждение – некоммерческая организация, созданная Российской Федерацией, субъектом Российской Федерации или муниципальным образованием для выполнения работ, оказания услуг в целях обеспечения реализации предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий соответственно органов государственной власти (государственных органов) или органов местного самоуправления в сферах науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта, а также в иных сферах [4].

Примгидромет осуществляет свою деятельность на основании:

- 1) Лицензии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды № Р / 2013 / 2362 / 100 / Л от 17 июня 2013 года на осуществление «Деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях» (Приложение А).
- 2) аттестата аккредитации № RA.RU 312436 от 26 марта 2018 года (Приложение Б), который удостоверяет, что ФГБУ «Приморское УГМС» аккредитовано в области обеспечения единства измерений и официально признана его компетентность выполнять работы по поверке средств измерений;
- 3) аттестата аккредитации № RA.RU21AE64 от 25 марта 2016 года (Приложение Б), который удостоверяет, что Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ "Приморское УГМС" аккредитован в качестве Испытательной лаборатории (центра).

3 Выполнение анализов в лаборатории ФГБУ «Приморское УГМС»

3.1 Техника безопасности на рабочем месте

Регламент соблюдения техники безопасности основывается на нормативном документе ПНД Ф 12.13.1-03 «Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения)»[5].

Каждый присутствующий в лаборатории человек должен придерживаться таких требований:

- Предварительно пройти инструктаж по технической и пожарной безопасности.
- Уметь пользоваться средствами пожаротушения, знать их расположение.
- Уметь пользоваться аптечкой и знать ее расположение. Обязательно умение оказать первую помощь при ожогах (в т.ч. химических), и отравлениях.
- Знать особенности исходных реактивов и образующихся веществ.
- Применять средства индивидуальной защиты.
- После окончания работы убрать лабораторию, отключить газоснабжение, электричество, воду.

Запрещено делать следующее:

- Работать в лаборатории в одиночку. Допускается одновременное пребывание в помещении как минимум двух человек.
- Употреблять пищу или напитки из лабораторной посуды. Есть, пить и курить в лаборатории.
- Использовать для опытов невымытую посуду. Лабораторная посуда должна быть тщательно вымыта сразу же после окончания работы.
- Оставлять без присмотра включенное оборудование, электрические плитки, газовые горелки.
- Пробовать любые реактивы на вкус. Кислоты и другие агрессивные вещества могут нанести серьезный вред здоровью при контакте с незащищенным телом.
- Разогревать жидкости в закрытой посуде и аппаратах. Исключение – автоклавы, специально предназначенные для этого.
- Применять реактивы в посуде без этикеток.
- Бросать в раковины любые твердые предметы (в т.ч. бумагу). Сливать в раковины легковоспламеняющиеся, горючие, химически активные жидкости (такие как соляная кислота техническая).
- Наклоняться над открытым отверстием нагревающегося сосуда, направлять его на

других людей. Разогретая серная кислота и другие химические вещества выделяют ядовитые пары, очень опасные для человека. Если нужно идентифицировать содержимое сосуда, следует направить к себе пары легким движением руки над отверстием. Не вдыхать полной грудью.

Обязательно наличие в лаборатории таких средств пожаротушения:

- Огнетушитель (углекислотный или жидкостный), закрепленный возле входной двери.
- Открытый ящик с сухим песком и совком.
- Закрывающийся ящик для использованной бумаги и промасленных тряпок. Периодически эту емкость следует очищать.
- Колбы из тонкого стекла с четыреххлористым углеродом или концентрированным нашатырным спиртом. Их устанавливают возле входной двери. Колбу следует с силой метнуть в пламя при возгорании бензина, масла или дегтя.

При обнаружении возгорания следует незамедлительно:

- Позвонить в пожарную службу.
- Перенести в безопасное место взрыво- и огнеопасные объекты.
- Обеспечить пожаротушение своими силами с помощью вышеописанных средств.

Особенности тушения разных веществ:

- Спирт, ацетон и другие водорастворимые вещества. Можно заливать струей воды, направленной в нижнюю часть пламени.
- Битум, масло, ацетон и другие вещества, которые не растворяются в воде. Для тушения используется песок, углекислотный огнетушитель или асбест.

Все присутствующие в лаборатории должны носить халаты из х/б ткани и резиновые перчатки.

3.2 Измерение массовых концентраций дигидросульфида (сероводорода)

В рамках прохождения практики я самостоятельно выполняла анализ по измерению массовых концентраций дигидросульфида (сероводорода) в воздухе рабочей зоны по реакции с молибдатом аммония методом фотометрии [6].

Предельно допустимая концентрация (ПДК) сероводорода в воздухе населенных пунктов составляет $0,008 \text{ мг / м}^3$, в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 10 мг/м^3 . Порог восприятия запаха составляет $0,014\text{-}0,03 \text{ мг/м}^3$. При остром отравлении возникает ощущение жжения и боли в горле при глотании, возможны конъюнктивит, одышка, головная боль, головокружение, слабость, рвота, тахикардия, судороги [7,8]. Смертельная

концентрация составляет 830 мг / м^3 в течение 30 минут или 1100 мг / м^3 в течение 5 минут.

Методика предназначена для определения концентрации сероводорода в воздухе в диапазоне $0,004-0,12 \text{ мг / м}^3$ при отборе проб воздуха объемом 80 дм^3 . Сильные окислители, присутствующие в воздухе, недооценивают результаты определения. Диоксид серы в концентрации более 10 мг / м^3 тормозит развитие цвета.

Потеря сероводорода при отборе проб в абсорбционные устройства Рихтера при аспирации воздуха при скорости потока $4 \text{ дм}^3 / \text{мин}$ составляет 35%, что компенсируется введением коэффициента 1,54.

Метод основан на захвате сероводорода из воздуха раствором комплекса кадмия с триэтаноломином и его фотометрическом определении метиленовым синим в результате взаимодействия сульфида с N, N-диметил-п-фенилендиамином и хлоридом железа (III).

Измерение:

- фотоколориметр;
- аналитические весы ВЛА-200 [10];
- мерные колбы [11];
- химические пробирки;
- пипетки [12,13];
- Бумага фильтровальная лабораторная [14]

Реагенты:

- фосфат калия;
- 1% раствор аскорбиновой кислоты;
- серная кислота (1:4) по объему;
- молибдат аммония;
- дистиллированная вода [15]
- стандартные растворы сероводорода [16]

Из-за высокой гигроскопичности и нестабильности растворов сульфида натрия, из которых готовят стандартные растворы для сероводорода, рекомендуется приготовление искусственной чешуи из монозамещенного фосфата калия [17].

Базовый стандартный раствор с массовой концентрацией фосфора 100 мкг / см^3 готовят растворением $(43,9 \pm 0,1) \text{ мг}$ фосфата калия, монозамещенного в дистиллированной воде, в мерной колбе вместимостью 100 см^3 .

Стандартный раствор N 1 с массовой концентрацией сероводорода 10 мкг / см^3 готовят разбавлением 10 см^3 основного стандартного раствора дистиллированной водой в мерной колбе вместимостью 100 см^3 .

1% раствор аскорбиновой кислоты готовят растворением 1 г аскорбиновой кислоты

с удельным весом 1,84. Для этого 100 см³ дистиллированной воды выливают в колбу вместимостью 200 см³, а 25 см³ серной кислоты осторожно разливают при постоянном перемешивании стеклянной палочкой [18].

Сульфатный раствор молибдата аммония готовят растворением 1 г вещества в 10 см³ дистиллированной воды и добавлением 50 см³ раствора серной кислоты 1: 4.

Калибровочная характеристика, выражающая зависимость оптической плотности растворов от массы сероводорода, определяется шестью сериями растворов из пяти параллельных определений в каждой серии [19].

Определенные объемы стандартного раствора N1 и дистиллированной воды добавляют в каждую пробирку, используя пипетку емкостью 1,0 см³ и 10 см³ соответственно.

0,5 см³ 1% раствора аскорбиновой кислоты 0,5 см³ 2% раствора аммонийно-молибденовой кислоты в серной кислоте пипеткой вносят во все пробирки с использованием пипеток на 1 см³.

Содержимое пробирок перемешивают и выдерживают в течение 3 минут на кипящей водяной бане. После охлаждения калибровочные растворы синего цвета фотографируют на длине волны 670 нм с использованием красного фильтра в кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм по отношению к эталонному раствору, который не содержит определенного вещества.

Результаты проведенных анализов показывали, что концентрации сероводорода не превышают предельно допустимые концентрации на всех стационарных постах г. Владивостока и г. Артёма.

Случаев экстремально высокого (ЭВЗ) (превышение ПДК в 50 раз) и высокого (ВЗ) (превышение ПДК в 10 раз) загрязнения атмосферного воздуха отдельными примесями не зарегистрировано [20].

Заключение

Стремительное распространение современных технологий имеет весьма проблематичный «побочный эффект»: рост промышленности негативно отражается на состоянии окружающей среды. Страдают практически все природные ресурсы: атмосфера, почва, леса, мировой океан, пресные водоемы. О вреде загрязнения воды сегодня пишут и говорят практически повсеместно. В то же время, далеко не каждый житель современных мегаполисов отдает себе отчет в том, чем опасно загрязнение воды для человека, и каковы масштабы его последствий.

В процессе прохождения практики были приобретены первичные профессиональные умения и навыки, выполнены следующие задачи:

- самостоятельное проведение химико-аналитического анализа загрязняющих веществ, в частности сероводорода;
- способность добросовестно исполнять профессиональные обязанности;
- умение пользоваться лабораторным оборудованием.

За время практики все интересующие вопросы были разобраны и изучены на практике. Во время практики был предоставлен полный доступ к необходимой документации. На протяжении всей практики была дана возможность проводить самостоятельные анализы, при возникновении трудностей и вопросов руководитель был готов оказать нужную помощь.

Примгидромет является одной из важнейших организаций в сфере экологического контроля и мониторинга. Цель деятельности организации – снизить до минимума ущерб от опасных явлений, своевременно предупреждая органы власти, субъекты экономики и граждан о приближении таких явлений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. История организации ФГБУ «Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». – Текст: электронный // Примгидромет: [сайт]. – Владивосток, 2022. – URL: http://www.primgidromet.ru/about/istoriya_organizacii/ (дата обращения: 07.07.2022).
2. История организации ФГБУ «Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» наши дни. – Текст: электронный // Примгидромет: [сайт]. – Владивосток, 2022. – URL: http://www.primgidromet.ru/about/istoriya_organizacii/nashi_dni/ (дата обращения: 07.07.2022).
3. Устав Федерального государственного бюджетного учреждения «Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (новая редакция) от 25.05. 2018 года № 289. – Москва, 2011. – 25 с.
4. О некоммерческих организациях: Федеральный закон от 12.01.1996 №7-ФЗ (посл.ред. от 02.07.2022) //КонсультантПлюс.–URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/342f022907d47f97c12d394627772eb5b5b1ab3d5/ (дата обращения 07.07.2022).
5. ПНД Ф 12.13.1-03 «Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения)». Дата введения 04.09.2003 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293846/4293846506.pdf> (дата обращения:07.07.2022).
6. Сведения организации ФГБУ «Приморское УГМС». – Текст: электронный // List.org [сайт]. – Владивосток, 2022. – URL: <https://www.list-org.com/company/890436> (дата обращения: 07.07.2022).
7. ФГБУ «Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»: [сайт]. – URL: <http://www.primgidromet.ru/> (дата обращения: 07.07.2022).
8. ГОСТ 27065-86, статья 29. Качество вод. Химическое потребление кислорода ХПК. Дата введения 01.01.1987 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200009522?marker=7D20K3> (дата обращения: 08.07.2022).
9. ГОСТ 31859-2012. Вода. Метод определения химического потребления кислорода. Дата введения 01.01.2014 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200097403> (дата обращения: 08.07.2022).

10. ГОСТ 24104-2001. Весы лабораторные. Общие технические требования. Дата введения 01.07.2002 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. –URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200027328#7D20K3> (дата обращения: 08.07.2022).
11. ГОСТ 25336-82. Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры. Дата введения 01.01.1984 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200024082#7D20K3> (дата обращения: 08.07.2022).
12. ГОСТ 29227-91. Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть
13. ГОСТ 29169-91. Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой. Дата введения 01.01.1994 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200024085#7D20K3> (дата обращения: 08.07.2022).
14. ГОСТ 12026-76. Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия. Дата введения 01.01.1978 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200018094?marker=7D20K3> (дата обращения: 08.07.2022). 18 ГОСТ 53228-2008.
15. ГОСТ 6709-72. Вода дистиллированная. Технические условия. Дата введения 01.01.1974 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005680#7D20K3> (дата обращения: 08.07.2022).
16. ГОСТ 4204-77. Реактивы. Кислота серная. Технические условия. Дата введения 01.07.1978 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200017346#7D20K3> (дата обращения: 08.07.2022).
17. ГОСТ 4220-75. Реактивы. Калий двуххромовокислый. Технические условия. Дата введения 01.01.1976 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. –URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200017354#7D20K3> (дата обращения: 08.07.2022).
18. ГОСТ 27460-87 Трубки, капилляры и палочки из боросиликатного стекла 3,3. Общие технические условия. Дата введения 01.07.1988 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294827/4294827233.pdf> (дата обращения: 08.07.2022).
19. РМГ 120-2013 «ГСИ. Общие требования к выполнению калибровочных работ». Дата введения 22.11.2013 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294827/4294827233.pdf> (дата обращения: 08.07.2022).
20. ФГБУ «Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». – Текст: электронный // Примгидромет: [сайт]. – Владивосток, 2022. – URL: <http://www.primgidromet.ru/> (дата обращения: 07.07.2022).

Приложение А
(рекомендуемое)
Лицензия



Рисунок А.1 – Лицензия
Составлено автором по данным предприятия

Приложение Б
(рекомендуемое)
Аттестаты аккредитации



Рисунок Б.1 – Аттестат аккредитации от 26.03.2018
Составлено автором по данным предприятия



Рисунок Б.2 – Аттестат аккредитации от 25.03.2016
Составлено автором по данным предприятия