

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ОШСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М.М. АДЫШЕВА**

**ЮЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ТАДЖИКСКИЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Ш. ШОТЕМУРА

**ИССЫК-КУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им К. ТЫНЫСТАНОВА**

Межгосударственный диссертационный совет Д 06.16.540

На правах рукописи
УДК 634.5 (575.25)(043.3)

Маматалиева Флора Туркменовна

**ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЕГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ОЦЕНКА (на примере ОАО «Ош Ак-Таш» г. Ош)**

03.02.08 - экология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Ош – 2018

Работа выполнена на кафедрах «Экология и охрана окружающей среды» и «Экономика и бизнес» Ошского технологического университета имени академика М.М.Адышева

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Смаилов Эльтар Абламетович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Канаев Ашимкан Тохтасынович

доктор биологических наук, профессор
Худайбергенова Бермет Мерлисовна

Ведущая организация: Жалал-Абадский государственный университет
(720900, г. Жалал-Абад, ул. Ленина, 57)

Защита диссертации состоится «30» октября 2018г. в 10:00 часов на заседании Межгосударственного диссертационного совета Д 06.16.540 по защите диссертаций на соискание ученой степени (доктора) кандидата биологических наук при Ошском технологическом университете им. М.М. Адышева Министерства образования и науки Кыргызской Республики (соучредители: Южное отделение Национальной академии наук КР, Академия наук РТ, Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова) в онлайн-режиме (Ош-Душанбе) по адресу: 723503, г. Ош, ул. Н. Исанова, 81.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ОшТУ по адресу: 723503, г. Ош, ул. Н. Исанова, 81 и на официальном сайте ОшТУ www.oshtu.kg

Автореферат разослан «__» _____ 2018 года

Ученый секретарь Межгосударственного
диссертационного совета
кандидат биологических наук, доцент



Аттокуров А.Т.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Проблема предотвращения негативного влияния техногенного загрязнения окружающей среды на здоровье человека и компоненты окружающей среды приобретает наибольшую актуальность. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ оказывают негативное воздействие на все компоненты окружающей среды, прежде всего, на атмосферный воздух, почву, здоровье человека.

Территория г. Ош характеризуется высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются промышленные предприятия г. Ош, в частности Ошская ТЭЦ (в сутки сжигается для получения тепла 200 тонн твердого топлива) и автотранспорт, производственное предприятие ОАО «Ош Ак-Таш» (сжигается 20 тонн твердого топлива в сутки на печах обжига) и автотранспорт. Наличие вредных примесей в воздухе, воде и почве напрямую влияют на здоровье человека. При этом первое место в г. Ош традиционно занимают болезни органов дыхания, составляя 40-50% от числа зарегистрированных случаев.

В условиях все возрастающего антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду и возникшей необходимостью ее оздоровления, требуется экологический анализ объекта и её влияние на окружающую среду с разработкой конкретных мер её снижению. Актуальность данной проблемы при недостаточном ее изучении предопределила выбор темы диссертации.

Связь темы диссертации с научными программами. Тема диссертационной работы является одним из направлений научных исследований по изучению экологического состояния юга Кыргызстана, проводимых сотрудниками кафедры «Экология и охрана окружающей среды» и кафедры «Экономика и бизнес» Ошского технологического университета (Тема №5, (2009-2014гг) и заказ-задание №2 Государственного агентства по охране окружающей среды и лесного хозяйства).

Цель и задачи исследования. Цель исследования заключается в изучении и оценке степени влияния выбросов промышленного предприятия на окружающую среду и здоровье человека с разработкой мер по снижению её отрицательного воздействия (на примере ОАО «Ош Ак-Таш») г. Ош.

Данная цель определила решение следующих взаимосвязанных задач:

- изучить современное состояние окружающей среды г. Ош и её влияние на жителей города Ош;
- исследовать и оценить воздействие деятельности промышленного предприятия ОАО «Ош Ак-Таш» г. Ош на окружающую среду и заболеваемость населения;
- исследовать выход, количество и состав загрязняющих веществ;
- установить влияние загрязнения окружающей среды от источников образования и выхода загрязняющих веществ, на социально-экономическое положение населения, проживающего вблизи лежащих к предприятию территориях;

- разработать научные основы и технические средства для внедрения в технологию очистки уходящих газов от загрязняющих веществ.

Научная новизна работы. Впервые в условиях Юга Кыргызстана изучены и исследованы источники загрязнений окружающей среды по стадиям технологии производства строительных материалов и определены количественные показатели загрязняющих веществ (диоксида углерода (CO_2), оксида углерода (CO), диоксида серы (SO_2), оксиды азота NO и диоксиды азота NO_2). Разработано новое эффективное устройство «Ороситель пара» по очистке уходящих вредных газов.

Практическая значимость полученных результатов. Результаты исследования могут быть использованы службами по защите и охране окружающей среды при разработке мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, по соблюдению установленных санитарно-гигиенических норм и требований, по защите здоровья населения региона от воздействия загрязняющих веществ. Внедрение на предприятии новшества в технологии очистки уходящих газов от загрязняющих веществ может быть весомым фактором при выполнении государственной программы по достижению здорового общества и здоровой экономики.

Экономическая значимость полученных результатов состоит в основных положениях, заключенных в вопросах очищения загрязненного воздуха промышленными выбросами, влияющими на здоровье населения г. Ош и внедрении технического новшества по очистке промышленных выбросов.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Современное состояние окружающей среды г. Ош и её окрестностей и её влияние на здоровье населения;
2. Влияние деятельности промышленных предприятий на окружающую среду;
3. Выбросы и количество загрязняющих веществ, промышленным предприятием (ОАО «Ош Ак-Таш») г.Ош;
4. Загрязнения окружающей среды от источников их образования, и влияния загрязняющих веществ на социально-экономическое положение населения г. Ош;
5. Научные основы и новые технические средства, рекомендуемые для внедрения в технологию очистки уходящих газов от источника загрязнения.

Личный вклад соискателя заключается в изучении и исследовании причин заболеваний жителей близлежащих районов и города Ош, исследовании источников выбросов загрязняющих веществ промышленным предприятием ОАО «АК-Таш» г. Ош, а также теоретическом и экспериментальном обосновании лично разработанной и предложенной для внедрения конструкции – технического устройства «Ороситель пара» для очистки уходящих газов с печей обжига кирпича, в математической обработке результатов экспериментов и исследований, способствующих внедрению его в производство.

Апробация результатов диссертации. Основные положения диссертации доложены и одобрены на международных научно-практических

конференциях: «Актуальные проблемы инженерной техники современных технологий», посвященной 45-летию ОшТУ (2008); «Актуальные вопросы экономики в организации природоохранной деятельности», Алматы (2012); «Электронной научно-практической конференции «Синергия», Волгоград (2015), VII международной научно-практической конференции, Чебоксары (2016); «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук», Москва (2015, 2017) и др.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По результатам исследования опубликовано 10 научных статей (125 баллов), из них пять (58 балла) - в зарубежных периодических научных изданиях, входящих в систему индексирования РИНЦ.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы. Работа изложена на 160 страницах компьютерного текста. Цифровой и графические материалы представлены в 69 таблицах, на 5 фотографиях и на 9 рисунках. Список использованных источников содержит 182 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В главе 1 «Проблемы охраны окружающей среды и влияние деятельности промышленных предприятий» анализируется работы исследователей, посвященные изучению охраны окружающей среды, влиянию деятельности промышленных предприятий на состояние окружающей среды и на экологическое состояние атмосферного воздуха, а также изучению источников выбросов и причин загрязнения окружающей среды и атмосферного воздуха.

Возникает необходимость глубокого изучения причин и источников, загрязняющих природную среду, наносящую необратимый вред экологии и здоровью человека, исследовать, и найти меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.

Изучены и исследованы источники загрязнений окружающей среды по стадиям технологии производства строительных материалов и определены количественные показатели загрязняющих веществ диоксида углерода (CO₂), оксида углерода (CO), диоксида серы (SO₂), оксиды азота NO и диоксиды азота NO₂, которые обычно объединяются одной общей формулой (NO_x). Установлены точки образования и выхода загрязняющих веществ и влияния их на окружающую среду. Изучены, уточнены и дополнены методы снижения негативного воздействия загрязняющих веществ в атмосферу, биосферу и очистки их от токсичных газо- и парообразных примесей.

В главе 2 Материал и методика исследований рассматриваются вопросы методики исследований, выводятся результаты исследований о соответствии предприятия требованиям ГОСТ 17.00.04-90г.

Анализированы согласованные и утвержденные показатели производства, проведена инвентаризация источников выбросов и сбросов в окружающую среду, произведены расчеты предельно допустимых выбросов (ПДВ) и

предельно-допустимых сбросов (ПДС), загрязняющих веществ (ЗВ) в окружающую среду.

Проведен анализ соответствия предприятия ОАО «Ош Ак-Таш» города Ош согласно Сан ПиН 2.2.1/1.1567-96 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» и дополнений к ним. Кирпичные заводы относятся к III классу, для которых устанавливается размер СЗЗ равным 500 м. Карьеры нерудных строительных материалов относятся к IV классу, с СЗЗ равной 300 м., гравийно-сортировочный завод относится к III классу с СЗЗ равной 500 м.

Расчеты количества выбросов с источников загрязняющих веществ выполнены в соответствии с ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия», «Сборником методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами», «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», «Методике выполнения исследований по ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

В исследовании химического состава дымовых газов, уходящих с печей обжига принимали участие инженерно-технический персонал завода, автор изобретения технического устройства «Ороситель пара», работники Карасуйской районной ЦПЗ и ГСЭН с ФКДСОО Санитарно-гигиенической лаборатории Министерства здравоохранения Кыргызской Республики.

Физико-технические свойства теплоносителя пара определены по методике (В.Ф.Дроздов. Отопление. М: Высшая школа, 1976, стр.161).

Исследование углей Алайского и Узгенского месторождений проводилось по: зольности (ГОСТ 11022-95, ГОСТ 27313-05), выхода летучих веществ (ГОСТ 6382-01),низшей теплоты сгорания рабочего топлива (ГОСТ 147-95, ГОСТ 8606-93), серы (ГОСТ 8606 -93).

В целях исследования уходящих газов, дана санитарно-гигиеническая оценка нормативной документации, согласно методике (Сб, МУ на методы измерения концентрации вредных веществ в воздухе): (Быховская М.С. Сборник: методы определения вредных веществ в воздухе. – 1960. - ч.1. - стр. 79).

Дата и время отбора: 11.05. 2015 г., доставки 11.05.2015 г.

Условия транспортировки: автотранспорт, хранение герметично.

Дата проведения исследований: 13.05.2015 г. Средства измерений, применяемые при отборе: аспиратор, психрометр, барометр.

Наименование помещения: Котел Е 1/9 дымоход отходящих газов, цех отходов сгорания угля.

Глава 3. Основные результаты исследований и их обсуждение

3.1. Исследование заболеваемости населения г. Ош. Исследования показали, что основные заболевания населения г.Ош, можно разделить на 18 видов. Из них под влиянием загрязнения окружающей среды возникают 11 видов заболеваний из них «Болезни крови, кроветворных орг. нарушение иммунных механизмов», «Новообразования», «Болезни органов дыхания»,

«Болезни кожи и подкожной клетчатки», «Болезни глаза и его придатков», «Болезни органов кровообращения», «Болезни эндокринной системы, расстройства питания», «Болезни нервной системы», «Психические расстройства», «Врожденные аномалии (пороки развития)» и другие болезни.

Динамика изменения по заболеваемости среди детей до 1 года и 4 лет г. Ош (2012 –2014 гг.) дана в нижеследующей таблице (табл. 1).

Таблица 1 - Заболеваемость среди детей до 1 года и 4 лет г. Ош (2012-2014 гг.)

Наименование заболеваемости	2012 год	2013 год	2014 год
Болезни крови, кроветворных органов, нарушение иммунных механизмов	Детей до 1 года - 1412 чел., 4 лет - 1820 чел.	Детей до 1 года - 1420 чел., 4 лет - 2397 чел.	Детей до 1 года -1375 чел., 4 лет - 2107 чел.
Новообразования	Детей до 1 года - 7 чел., 4 лет - 4чел.	Детей до 1 года - 14 чел., 4 лет - 11 чел	Детей до 1 года – 13 чел., 4 лет – 10 чел.
Болезни органов дыхания	Детей до 1 года - 4461 чел., 4 лет - 7542 чел.	Детей до 1 года - 4500 чел., 4 лет - 8869 чел.	Детей до 1 года -4583 чел., 4 лет -8453 чел.
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Детей до 1 года -294 чел., 4 лет - 425	Детей до 1 года -298 чел., 4 лет -383	Детей до 1 года -278 чел., 4 лет - 374
Болезни глаза и его придатков	Детей до 1 года - 330 чел., 4 лет - 519	Детей до 1 года 360 чел., 4 лет - 536	Детей до 1 года – 358 чел., 4 лет - 608
Болезни органов кровообращения	Детей до 1 года – 1 чел., 4 лет - 8 чел.	Детей до 1 года – 3 чел., 4 лет -19 чел	Детей до 1 года - 2 чел., 4 лет -11 чел.
Болезни эндокр -й системы, расстройства питания	Детей до 1 года - 681 чел., 4 лет - 440 чел	Детей до 1 года -508 чел., 4 лет - 424 чел	Детей до 1 года - 487чел., 4 лет - 365 чел.
Болезни нервной системы	Детей до 1 года - 184 чел., 4 лет - 256 чел.	Детей до 1 года -199 чел., 4лет - 333 чел.	Детей до 1 года - 550 чел. 4 лет - 356 чел.
Психические расстройства	Детей до 1 года - 0, 4 лет – 5 чел.	Детей до 1 года - 0, 4 лет - 3 чел.	Детей до 1 года - 1 чел, 4 лет – 2 чел.
Болезни органов пищеварения	Детей до 1 года - 480 чел., 4 лет – 797 чел.	Детей до 1 года -379 чел. ,4 лет - 526 чел.	Детей до 1 года - 329 чел, 4 лет - 471 чел.

Научные исследования и анализ данных медицинской статистики (2012-2014 г.г.) показывают, что в связи с увеличением производств использующих в качестве теплоносителя твердое топливо увеличивается количество выбросов промышленными предприятиями в окружающую среду. Атмосферный воздух загрязняется химическими веществами. Последние влияют на возрастание и частоту многих хронических патологических заболеваний у населения (заболевания органов дыхания, почек, нарушению сердечной деятельности, хронических отравлений, злокачественных опухолей и болезней крови) особенно среди детей.

По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), 23% всех случаев заболеваний и 25 % всех заболеваний рака обусловлены воздействием факторов окружающей среды (Чудинова О.Н. Улан-Уде, 2008).

Поэтому, нами особое внимание было обращено структуре заболеваемости в г. Оше среди детей до 1 года, 4 года.

Возникновение осложнений беременности, родов, после родового периода женщин в городе Ош за 2012-2014 годы представлена в нижеследующей диаграммы (рис. 1).

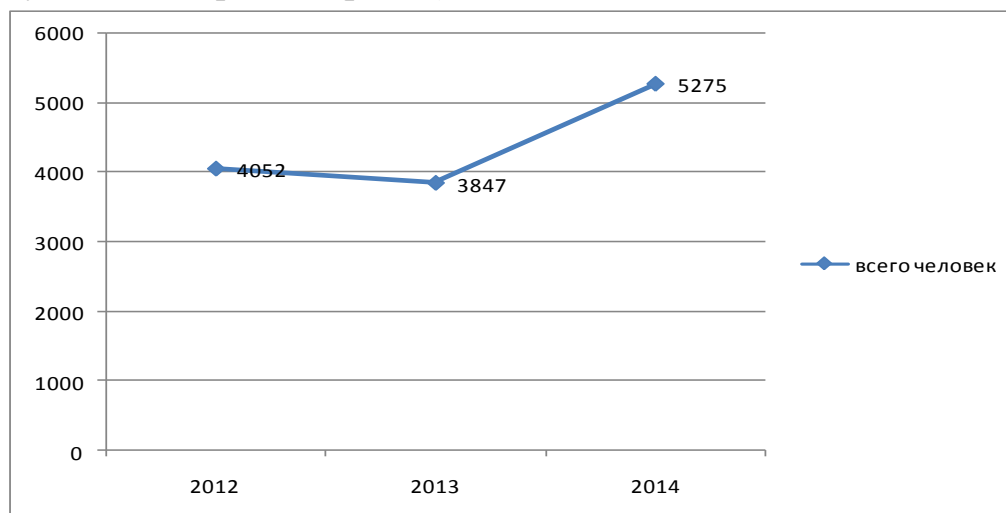


Рис. 1. Осложнение беременности, родов, после родового периода женщин в городе Ош за 2012-2014 годы

По сведению центральной поликлиники и по статистическим данным медицинского центра г.Ош, в г. Ош в 2012 году болезни крови, кроветворных органов, нарушение иммунных механизмов было обнаружено у детей в количестве 4117 человек, в том числе у детей до 1 года 1412 человек, у детей 4 лет 1820 человек; в 2013 году болезни крови, кроветворных органов, нарушение иммунных механизмов было обнаружено у детей в количестве всего 7920 человек, в том числе у детей до 1 года 1420 человек, у детей 4 лет 2397 человек, в 2014 году болезни крови, кроветворных органов, нарушение иммунных механизмов было обнаружено у детей в количестве всего 7851 человек, в том числе у детей до 1 года 1375 человек, у детей 4 лет - 2107 чел.

Проведенные исследования окружающей среды г.Ош показали, из отмеченных 18 видов болезней 11 видов происходят за счет загрязнения воздуха загрязняющими веществами. Из них больше всего отмечается заболеваемость следующих видов: «Болезни крови, кроветворных орг. нарушение иммунных механизмов» (7761 чел. в 2012году, 7920 чел. в 2013 году, 7851 чел. в 2014 г.); «Болезни глаза и его придатков» (9906 чел. в 2012 г., 9400 чел. в 2013г., 12803 чел. в 2014 г.); «Болезни органов кровообращения» (11409 чел. в 2012 г., 12561 чел. в 2013 г., 10401 чел. в 2014 г.); «Болезни эндокринной системы, расстройства питания» (11164 человек в 2012 г., 12770 чел. в 2013 г., 10441 чел. в 2014 г.); «Болезни органов дыхания» (25767 чел. в 2012 г., 29004 чел. 2013 г., 27369 чел. 2014 г.); «Болезни мочеполовой системы» (8958 человек в 2012 г., 8293 чел. в 2013 г., 7892 чел. в 2014 г.).

Ниже представлена динамика изменения случаев заболеваемости детей подростков города Ош болезнями крови, кроветворных органов, нарушения иммунных механизмов за 2012-2014 годы (рис. 2).

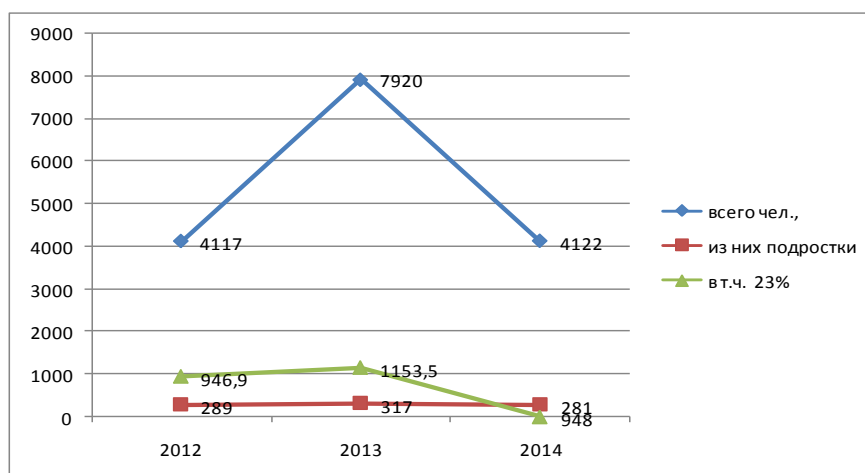


Рис. 2. Заболеваемость детей подростков (Болезни крови, кроветворных органов, нарушение иммунных механизмов) города Ош в 2012-2014 годах.

Далее рассмотрим динамику заболеваемости органов дыхания населения г. Ош за 2012- 2014 г.г. (рис. 3).

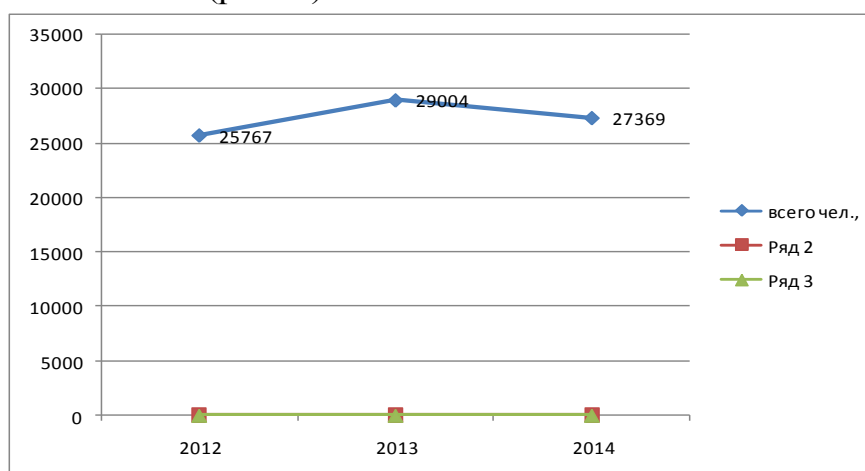


Рис. 3. Заболеваемость населения (органов дыхания) за 2012- 2014 г.г. в г. Ош

Данные по заболеваемости органов дыхания детей (до 1 года и 4 лет) отражены на рис. 4.

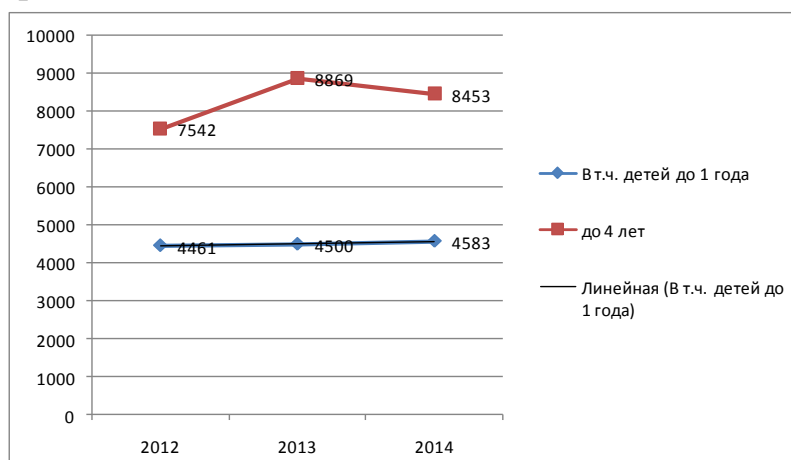


Рис. 4. Заболеваемость детей (до 1 года и 4 лет) органов дыхания за 2012-2014 г.г. в г. Ош

Проведенные исследования окружающей среды г.Ош показали, из отмеченных 18 видов болезней 11 происходят за счет загрязнения воздуха загрязняющими веществами. Из них больше всего отмечается заболеваемость населения по следующим видам болезней: «Болезни крови, кроветворных орг. нарушение иммунных механизмов» (7761 чел. в 2012 г., 7920 чел. в 2013 г., 7851 чел. в 2014 г.); «Болезни глаза и его придатков» (9906 чел. в 2012 г., 9400 чел. в 2013 г., 12803 чел. в 2014 г.); «Болезни органов кровообращения» (11409 чел. в 2012 г., 12561 чел. в 2013 г., 10401 чел. в 2014 г.); «Болезни эндокринной системы, расстройства питания» (11164 человек в 2012 г., 12770 чел. в 2013 г., 10441 чел. в 2014 г.); «Болезни органов дыхания» (25767 чел. в 2012 г., 29004 чел. в 2013 г., 27369 чел. 2014 г.); «Болезни мочеполовой системы» (8958 человек в 2012 г., 8293 чел. в 2013г., 7892 чел. в 2014 г.).

3.1.1. Анализ зависимости заболеваемости населения от загрязнения воздуха, по городу Ош и аймакам «Дыйкан кыштак», «Курманжан Датка и обслуживанию обслуживания медицинским персоналом.

Проведен анализ динамики загрязнения воздуха методом скользящей средней. По результатам исследования создана таблицу показателей по годам и загрязнению воздуха по г. Ош (табл. 2)

Таблица 2 - Анализ динамики загрязнения воздуха методом скользящей средней

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Загрязнение воздуха т/год	124	126	127	124	120

Чтобы определить тенденции загрязнения воздуха принимаем метод скользящей средней, средний уровень определяется по формуле средней арифметической простой.

Из расчетов видно, что загрязнения воздуха в среднем за последней три года уменьшается на 2 т/год, 3-й три года 123,6 т/год < 1-й три года 125,7т/год. Мы полагаем, что данное неравенство означает уменьшение загрязнения атмосферного воздуха и окружающей среды после применения наших мер (внедрения технического устройства «Ороситель пара»). По материалам исследования заболеваемости среди детей произведен расчет дисперсии и среднеквадратического отклонения, для расчета указывается количество заболеваний и заболеваемости детей.

Результаты расчетов по коэффициентам корреляции r по городу Ош представлены в табл. 3.

Таблица 3 - Расчет корреляционной связи между загрязненностью воздуха и заболеваний «Кроветворных органов» (2012-2016г.) по г. Ош.

№ п/п Годы	Загрязненности воздуха тон /год x	Численность заболевания y	x^2	y^2	$y \cdot x$
2012-2013	111.6	7,76	12454.56	60.21	866.0
2014-2015	112.5	7,92	12656.25	62.73	891.0
2016	112.9	7,85	12746.41	61.62	888.3
Σ	337.0	23.53	37857.22	184.57	2643.3
Средние величины	112.3 (\bar{x})	7.84 (\bar{y})	12619.1 ($\overline{x^2}$)	61.52 ($\overline{y^2}$)	881.1 ($\overline{y \cdot x}$)

Для нахождения коэффициент корреляции мы определяем дисперсию σ_x :

$$\sigma_x = \sqrt{\overline{x^2} - (\bar{x})^2} = \sqrt{12619.1 - (112.3)^2} = \sqrt{12619.1 - 12611.29} = \sqrt{7.81} = 2.79$$

Для нахождения коэффициент корреляции мы определяем дисперсию σ_y

$$\sigma_y = \sqrt{\overline{y^2} - (\bar{y})^2} = \sqrt{61.52 - (7.84)^2} = \sqrt{61.52 - 61.46} = 0.24$$

Коэффициент корреляции рядов динамики т. е. путём исчисления коэффициента корреляции между уровнями двух рядов.

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{881.1 - 880.43}{2.79 \cdot 0.24} = \frac{0.67}{0.67} = 1$$

Вывод: Из расчетов видно, что коэффициент корреляции равно 1. Это означает, что загрязнения воздуха и болезни крови находятся в функциональной очень тесной связи, зависимости (Г.Л.Громыко. Теория статистики. - М.: 2002. Стр. 100, 209. "Теория статистики. М.: 1999. Р.А. Шмайлова).

Далее нами определены корреляционные связи между загрязненностью воздуха и другими болезнями населения г. Ош за 2012-2016 гг., которые изложены в диссертации.

Глава 4. Выбросы загрязняющих веществ промышленных предприятий и пути их снижения

4.1. Выбросы 3В. от неорганизованных источников загрязнений

Годовой выброс загрязняющих веществ с источников загрязнений промышленного предприятия АОО «Ош Ак-Таш» г. Ош за 2013 год представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Сводная таблица источников выделения и выбросов 3В (с организованных и неорганизованных источников)

№ п/п	Наименование источника загрязнений	Количество выбросов в т/год
1.	Источник №1. (неорганизованный) Карьер суглинков Тулейкен	5,06
2.	Источник №2(неорганизованный)-склад сырья	1,3
3.	Источник №3-формовочный цех	0,35
4.	Источники №4, №5, №6-сушильные камеры и тоннельная печь обжига, проемы	86,24
5	Источник №8 - кольцевая печь обжига кирпича	29.50
6.	Источник №9 и №10 гипсовый цех.	4.85
7.	Источник №11(неорганизованный) сварочный участок.	0.5
8.	Ремонтно-строительный участок (неорганизованный)	0,9
9	Механические мастерские	0,2
	Итого	128.9

Из данных таблицы 4 видно, что самыми большими источниками загрязнений являются сушильные камеры и печи обжига.

4.1.1 Выбросы загрязняющих веществ от промышленных предприятий. Результаты расчетов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на близлежащей территории кирпичного завода №1 (в среднем за 2012-2014 гг.) в таблице 5.

Таблица 5 - Состав выбросов загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ т/ год
1.	Твердые вещества	21,86
2.	Оксид серы	36,86
3.	Оксид углерода	9,27
4.	Оксид азота	1,13
5.	Пыль угольная	0,3
6.	Сварочный аэрозоль	0,014
7.	Марганец и его оксиды	0,0014
8.	Фтористый водород	0,002
9.	Пыль не органическая	231, 17
10.	Пыль органическая	1,55
11.	Пыль гипса	0,275
12.	Пыль древесная	1,1
13.	Пыль металлическая	0,0087
14.	Предельные углеводороды	0,16
	Итого	303,69

Средние показатели (2012-2014 гг.) распределения выбросов в атмосферу в районе АОО ОШ «Ак –Таш» г.Ош (%) в таблице 6.

Таблица 6 - Средние показатели (2012-2014 гг.) распределения выбросов в атмосферу в районе АОО Ош «Ак-Таш» г.Ош в (%)

Отрасль	Общее количество выбросов	Пыль	Диоксиды серы	Оксид углерода	Оксиды азота
Строй материалы	303,69	28,7	2,6	11,2	3,2

4.2. Разработка установки для снижения загрязняющих веществ

С целью сокращения количества загрязняющих веществ в уходящих газах с печей обжига в экспериментальном цехе завода, по рабочим чертежам автора диссертации изготовлено техническое устройство для очистки дымовых газов. Разработанному техническому устройству дано название **«Ороситель пара»**. Описана технология очистки уходящих газов с печи обжига кирпича с применением технического устройства «Ороситель пара».

Произведено апробирование технического устройства «Ороситель пара» на устье трубы уходящих дымовых газов с печи обжига кирпича.

Эргономические показатели выбраны из оптимального режима очищения уходящих газов с печи обжига кирпича и гипсового камня.

Наружный диаметр «Оросителя пара» - 80 мм. Длина установленного внутри трубы уходящих газов устройства «Оросителя пара» - 400 мм. Расстояние между отверстиями выхода пара- 10мм.

Число отверстий для подачи пара в трубе -12 шт. Диаметр отверстий – 20 мм.

Характеристика пара используемого в системе орошения в трубе уходящих газов с печи обжига кирпича: $P=1.5$ атм. $t = 130-150^{\circ}\text{C}$.

Характеристика трубы для отвода ЗВ: Диаметр трубы $d=1,2$ м., высота трубы $H=7$ м.

4.2.1. Конструкция установки (схемы) и ее технические характеристики

Вид и способ установки разработанного нами технического устройства «Ороситель пара» представлен на рис. 5.



а) вид с боку



б) вид сверху

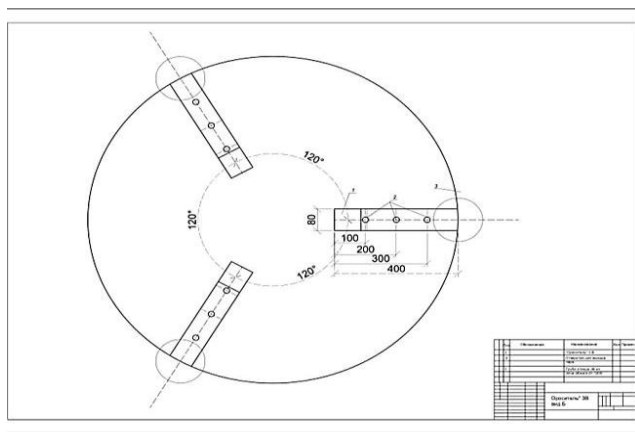
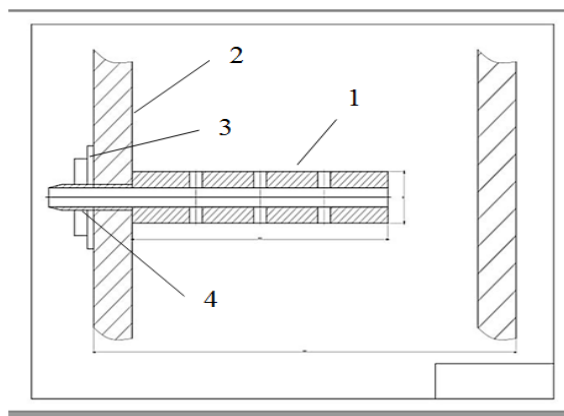


Рис. 5. а) Способ установки трех «Оросителей пара» в трубе отводящей дымовые газы с печи обжига кирпича



б) 1. «Ороситель пара»
2. Стена трубы отводящей дымовые газы;
3. Шайба; 4. Гайка.

Техническая характеристика «Ороситель пара»

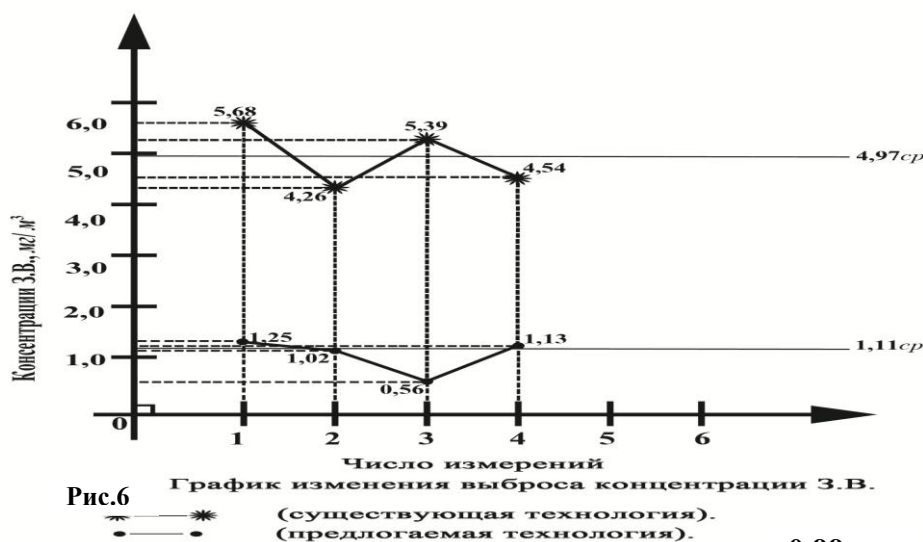
Результаты исследования состава уходящего загрязненного воздуха с источника загрязнения (ПДК мг/м^3 4,0) отражены в таблице 7.

Таблица 7 - Результаты исследования состава уходящего загрязненного воздуха с печи обжига кирпича

Без пароувлажнения выброса обнаруженная концентрация З.В. мг/м^3 от источника загрязнения позиция 1 – 4	С пароувлажнением выброса обнаруженная концентрация З.В. мг/м^3 от источника загрязнения, позиция 5 -8	Методики выполнения исследования
5,68	1,25	ГОСТ 12.1.005–88 «Общие санитарно–гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»
4,26	1,02	
5,39	0,56	
4,54	1,13	

В среднем концентрация ЗВ от источника загрязнения без пароувлажнения составила $4,967 \text{ мг/м}^3$; с пароувлажнением - $0,99 \text{ мг/м}^3$. Очищено в среднем на $4,967 \text{ мг/м}^3 - 0,99 = 3,986 \text{ мг/м}^3$ ЗВ, что означает, загрязненный воздух очищен в среднем на 80 %. В среднем степень очистки уходящих газов, с содержанием ЗВ в среднем $4,967 \text{ мг/м}^3$ составляет 80%.

Используя результаты исследования, отраженные в таблице 7, нами построен график изменения концентрации выбросов ЗВ (рис. 6).



Из данных таблицы 7 и рис. 6 видно, что очищение дымовых газов от загрязняющих веществ достигается в пределах 75-80%.

ВЫВОДЫ:

1. Полученные экспериментальные данные по снижению загрязняющих веществ являются основой для разработки экологической безопасности г. Ош и Ошской области.

2. Высокий уровень загрязнения воздушной среды негативно влияет на здоровье населения, обуславливая повышенную заболеваемость населения г. Ош. Их количество составляет 11 видов болезней: «Болезни крови, кроветворных органов, нарушение иммунных механизмов», «Болезни органов дыхания», «Новообразования», «Болезни кожи и подкожной клетчатки», «Болезни глаза и его придатков», «Болезни органов кровообращения», «Болезни эндокринной системы, расстройства питания», «Болезни нервной системы», «Психические расстройства», «Врожденные аномалии».

3. Изучены и исследованы источники загрязнений окружающей среды по стадиям технологии производства строительных материалов на предприятии ОАО «Ош Ак-Таш» и определены количественные показатели загрязняющих веществ диоксида углерода (CO_2), оксида углерода (CO) 25,12 т/год, диоксида серы (SO_2) 46,03 т/год, оксиды азота (NO) 15,55 т/год и диоксиды азота (NO_2), которые обычно объединяются одной общей формулой (NO_x) 1,58 т/год.

4. Существующие оборудования по принудительному отводу дымовых газов работает не достаточно четко, в технологии очистки дымовых газов

допущены нарушения, в следствии чего дымовые газы, сажа, недогоревшие частицы твердого топлива интенсивно загрязняют окружающую среду, только с печи обжига кирпича за восемь месяцев работы в окружающую среду попадают 228 тонн выбросов. Результаты исследований и произведенных расчетов показывают, что только с печи обжига кирпича за восемь месяцев работы в окружающую среду и атмосферу попадают 228т выбросов в год.

5. ОАО «Ош Ак-Таш» г. Ош рекомендуется для очистки дымовых газов от вредных выбросов установить новое техническое устройство «Ороситель пара» на источниках ЗВ. При установлении технического средства «Ороситель пара» снижается количества выбросов в атмосферу на 75-80%.

6. Впервые «Ороситель пара» установлен и опробован на кирпичном заводе №1 Акционерного общества «Ош Ак-Таш», на устье трубы отводящего дымовые газы на печи обжиге кирпича и на печи обжига гипсового камня и показало высокую эффективность.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. На кирпичном заводе №1 для улучшения и охраны окружающей среды, необходимо ежеквартально проводить мониторинг, по выявлению неорганизованных выбросов с источников загрязнения ЗВ и контролю эффективности работы организованных источников, очистки уходящих газов с печей обжига, сушильных камер и цеха производства гипса

2. Для увеличения степени очистки уходящего воздуха с печей обжига, с сушильных камер и цеха производства гипса, внедрить в производство «Ороситель пара», на участках обжига кирпича и обжига гипса

3. Для сохранения экологичности чистоты сырого кирпича во время сушки, рассмотреть возможность использования горячего воздуха выходящего из печи обжига только после предварительной очистки от ЗВ

4. Использовать тепло уходящих газов с печи обжига кирпича и сушки кирпича для подогрева водопроводной воды до температуры 70° С и использовать горячую воду для бытовых и производственных нужд. Для этого необходимо на пути выхода уходящих газов установить водяные трубы по типу экономайзеров в котельных установках.

5. Предлагается для улучшения качества обжига кирпича в печах обжига использовать уголь месторождения «Муз-Булак» Узгенского района.

Список опубликованных работ по материалам диссертации:

1. **Маматалиева, Ф.Т.** О некоторых проблемах загрязнения атмосферного воздуха вследствие деятельности Акционерного общества «Ош «Ак-Таш» г. Ош [Текст] / Ф.Т.Маматалиева // Вестник ОшГУ.– 2012. - № 3 Выпуск II- С.172 – 178.

2. **Маматалиева, Ф.Т.** Актуальные вопросы экономики в организации природоохранной деятельности [Текст] / Ф.Т. Маматалиева // «Высшая школа Казахстана» Международное научно-педагогическое издание. -Алматы. -2012.- №3.- С.29-33.

3. **Маматалиева, Ф.Т.** Экологические и экономические аспекты использования выбросов и сбросов по городу Ош [Текст] / Ф.Т. Маматалиева // Известия ОшТУ. - 2014 - №1- С.175-181.

4. **Маматалиева, Ф.Т.** Экологические проблемы кирпичного производства и пути их решения (на примере ОАО «Ош Ак-Таш») г. Ош [Текст] / Ф.Т. Маматалиева // Электронный научно-практический журнал «Синергия». – Волгоград. – 2015 - С.80-85.

5. **Маматалиева, Ф.Т.** Влияние основных химических примесей, уходящих с печи обжига предприятия ОАО «Ош Ак-Таш» на здоровье населения города Оша [Текст] / Ф.Т. Маматалиева // «Новое слово в науке: перспективы развития». Сбор. матер. VII междунар. научн.- практич. конфер. – Чебоксары. - 2016. - Интерактив плюс / центр научного сотрудничества. - ISSN 2411 – 8133. - №1(7) - С.19-24.

6. **Маматалиева, Ф.Т.** Влияние деятельности промышленных предприятий на здоровье матери и ребенка (на примере предприятия ОАО Ош «Ак-Таш»). [Текст] / Ф.Т. Маматалиева // «Новое слово в науке: перспективы развития» / Сбор. матер. VII междунар. научн.- практич. конфер.. - Чебоксары - 2016.- Интерактив плюс / центр научного сотрудничества. - ISSN 2411 – 8133 №1(7). - С.29-35.

7. **Маматалиева, Ф.Т.** Проблемы влияния деятельности вспомогательных цехов ОАО «Ош Ак -Таш» г. Ош на здоровье населения города Ош. [Текст] / Ф.Т.Маматалиева // «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук» / Журнал научных публикаций. - Москва 2015-№10 (октябрь) часть II.- С.124-127.

8. **Маматалиева, Ф.Т.** Проблемы и влияния деятельности промышленных предприятий на здоровье матери и ребенка (на примере предприятия ОАО «Ош-Ак Таш»), проживающих вблизи территории кирпичного завода №1 [Текст] / Ф.Т.Маматалиева, Э. А. Смаилов // Известия ОшТУ. - 2018 - №2 - С.119-124.

9. **Маматалиева, Ф.Т.** Зависимость загрязнения воздуха предприятием ОАО «Ош-Ак Таш») и заболеваемости населения города Ош участка Дыйкан Кыштак, относящиеся к ФЦСМ №3 [Текст] / Ф.Т.Маматалиева, Э. А. Смаилов // Известия ОшТУ. - 2018 - №2 - С.124-128

РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Маматалиевой Флоры Туркменовны на тему: Влияние деятельности промышленных предприятий на окружающую среду и его эколого-экономическая оценка (на примере ОАО «Ош Ак-Таш») г. Ош представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология

Ключевые слова: источники загрязнений, сбросы, выбросы, степень загрязнения, загрязняющие вещества, технологические операции, энергоносители, экологическое воспитание, экологическое преступление, газоздушная смесь, выхлопные вещества, летучие вещества, обжиг кирпича, сушка кирпича.

Объектом исследования являются источники загрязнений окружающей среды.

Цель исследования состоит в изучении и оценке степени влияния выбросов промышленного предприятия на окружающую среду и здоровье человека с разработкой мер по снижению её отрицательного воздействия.

Методы исследования: сравнительный анализ, экспериментальные, лабораторные, экономико-математические и статистические.

Полученные результаты и научная новизна: выявлены причинно-следственная связь заболеваний и источников загрязнений; исследованы источники и причины загрязнения окружающей среды населенного пункта (города) территории расположения предприятия ОАО «Ош Ак-Таш» и влияния его деятельности на окружающую среду; разработано и апробировано техническое средство по сокращению выбросов из источников загрязнений; определена корреляционная зависимость между загрязненностью воздуха и заболеваниями.

Рекомендации по использованию. Сформулированные в работе теоретические положения и практические рекомендации по совершенствованию технологии очистки уходящих газов могут быть использованы промышленными предприятиями, работающими на энергоносителях как мазут, твердое топливо и газ для сохранения окружающей среды. Отдельные теоретические положения и практические рекомендации диссертации могут быть использованы при чтении курса лекций по предметам «Охрана окружающей среды», «Экология», «Прикладная экология», «Общая экология», «Городская экология» «Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении», «Промышленная экология», «Экология. Основы рационального природопользования».

Область применения: охрана окружающей среды, очистка дымовых газов, промышленные предприятия.

Маматалиева Флора Туркменованын «Өндүрүштүк ишканалардын иштешинин айлана-чөйрөгө тийгизген таасири жана анын экологиялык-экономикалык баасы (Ош шаарындагы "Ош Ак-Таш" ААКнун мисалында) деген темада 03.02.08 – экология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын

КОРУТУНДУСУ

Негизги сөздөр: булгоочу заттардын булактары, таштандылар, булгануу деңгээли, булгоочу заттар, технологиялык операциялар, энергия алып жүрүүчү заттар, экологиялык тарбия, аба-газ аралашмасы, чыгынды газдар, учуучу заттар, кышты күйгүзүү, кышты кургатуу.

Изилдөөнүн объектиси болуп айлана чөйрөнү булгоочу булактар саналат.

Изилдөөнүн максатын өнөр-жай ишканаларынын калдыктарынын айлана-чөйрөгө жана адамдардын ден соолугуна таасир тийгизүү даражасын изилдөө жана баалоо, анын терс таасирин азайтуу боюнча иш-чараларды иштеп чугуу түзөт.

Изилдөөнүн ыкмалары: салыштырмалуу анализ, эксперименталдык, лабораториялык, экономикалык-математикалык жана статистикалык.

Алынган натыйжалар жана илимий жаңылыктар: булгоочу булактар менен калктын ооруп калууларынын ортосундагы себеп-натыйжа байланышы аныкталды; «Ош Ак-Таш» ишканасына жакын жайгашкан калктуу пункттун (шаардын) айлана-чөйрөсүнүн булганышынын булактары жана себептери изилденди; булгануу булактарынан чыккан булгоочу заттарды азайтуучу техникалык каражат иштелип чыкты жана сыноодон өткөрүлдү; абанын булгануу деңгээли менен оорулардын ортосундагы корреляциялык көз карандылык аныкталды.

Пайдалануу боюнча рекомендациялар. Иште калыптандырылган теориялык жоболор жана чыгынды газдарды тазалоо технологиясын өркүндөтүү боюнча практикалык рекомендациялар мазут, катуу отун жана газ сыяктуу энергия алып жүрүүчүлөр менен иштеген өнөр-жай ишканалары тарабынан айлана-чөйрөнү коргоо максатында колдонулушу мүмкүн. Диссертациянын айрым теориялык жоболору менен практикалык рекомендацияларын «Айлана-чөйрөнү коргоо», «Экология», «Колдонмо экология», «Жалпы экология», «Шаардын экологиясы» «Химиялык булгануудагы экология жана айлана-чөйрөнү коргоо», «Өнөр-жай экологиясы», «Экология. Жаратылышты рационалдуу пайдалануунун негиздери» предметтери боюнча лекциялар курсун окууда колдонууга болот.

Колдонуу чөйрөсү: айлана-чөйрөнү коргоо, түтүн газдарын тазалоо, өнөр-жай ишканалары.

RESUME

dissertation of Mamatalieva Flora Turkmenovna «The impact of enterprises functioning production on environment and its environmental and economic evaluation (as an example of Osh JSC «Osh Ak-Tash») presented for the degree of Candidate of ,biological sciences on specialty: 03.02.08- ecology.

Key words: sources of pollution, the pollution level, technological operations, pollutants, energy, environmental education, the air-gas mixture, traffic fumes, flying substances, brick burning ,brick drying.

Research object: the sources of environmental pollutants. The subject of the research: the impact of industrial enterprises hazardous substances on the illness of the population of city, environmental pollution mechanisms.

Research of investigation: the impact of the industrial enterprises on environment and and determination of its ecological and economic assessment, study the impact of the industrial enterprises on the health of the population of the city Osh, and on the environment, ecology and to determine the sources of pollutants in industrial enterprises of Osh JSC "Osh Ak-Tash " located in the city.

Methods of investigation: foreign and home scientists environmental pollution mechanisms and their impact on public health, the environment, the economy and the pace of economics.

Obtained results and newness: identified the pollutant sources and determine the cause-and-effect relationship between the population health, causes of pollution of the environment, the Osh JSC "Osh Ak-Tash" industrial enterprises there is a specific measure of the surrounding space to identify sources of contamination and pollution, due to the company's operation, for reducing the pollution levels of the environment as a result recommendations and technical tools have been developed. As well as the mechanism for reduction the amount of harmful gases, sources of pollutants in the atmosphere (volume) was tested. Substances was calculated based on the actual performance of the supply of raw materials during the production of building materials (forming , preparation for forming, drying and brick burning (gypsum) technological processes in the period spreading the number and volume of harmful substances to the atmosphere is identified .

Recommendations for usage: is cause-and-effect relationship between the population health and the air pollution and theoretical and practical bases marked in the thesis may be used in cleaning gases, as well as improving the technology of cleaning gases, leading to practical recommendations, the city, regional causes affecting the ecology, as a the results of the research dissertation fuel oil, solid fuel (coal), gas processing plants tricks chemical pollutants to protect the environment. Some of the theoretical foundations and practical recommendations can be applied in the lectures like "Environmental Protection ", "Ecology "and" Applied Ecology ", " General Ecology "and" Protection of Environment from chemicals pollution", " Ecology. "The basis of Rational nature Use".

Used sphere: environmental protection, flue gas cleaning, industrial enterprises.