Экономико-статистическое изучение состояния и динамики загрязнения атмосферного воздуха :На материалах Ростовской области

тема диссертации и автореферата по ВАК 08.00.12, кандидат экономических наук Никогосян, Вардан Мнацаканович

**Год:**

2005

**Автор научной работы:**

Никогосян, Вардан Мнацаканович

**Ученая cтепень:**

кандидат экономических наук

**Место защиты диссертации:**

Ростов-на-Дону

**Код cпециальности ВАК:**

08.00.12

**Специальность:**

Бухгалтерский учет, статистика

**Количество cтраниц:**

173

## Оглавление диссертации кандидат экономических наук Никогосян, Вардан Мнацаканович

Введение.

Глава 1. Теоретические основы экономико-статистического изучения состояния атмосферного воздуха.

1.1. Основные понятия и категории статистики окружающей среды

1.2. Особенности развития статистики окружающей среды.

1.3. Основные методические проблемы экономико-статистического изучения загрязнения атмосферы на современном этапе.

1.4. Источники статистической информации о состоянии окружающей среды.

1.5. Статистические показатели загрязнения атмосферы и их анализ ^

Глава 2. Экономико-статистический анализ состояния атмосферного воздуха в Ростовской области.

2.1. Общая характеристика состояния атмосферного воздуха в регионе.

2.2. Анализ выбросов вредных веществ от стационарных 80 источников.

2.3. Обоснование необходимости альтернативной оценки уровня загрязнения воздушного бассейна выбросами промышленных предприятий.

2.4. Апробация методики косвенной оценки динамики объемов промышленного загрязнения атмосферы. j

2.5. Определение экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха промышленными предприятиями региона

Глава 3. Статистическое оценивание степени загрязнения атмосферного воздуха передвижными источниками.

3.1. Сравнительный анализ статистических методик определения объемов вредных выбросов от автотранспорта.

3.2. Статистическое изучение динамики вредных выбросов от прочих нестационарных источников.

3.3.Определение влияния загрязнения атмосферы на здоровье населения.

## Введение диссертации (часть автореферата) На тему "Экономико-статистическое изучение состояния и динамики загрязнения атмосферного воздуха :На материалах Ростовской области"

Социально-экономическое развитие общества в XX веке привело к беспрецедентному загрязнению окружающей природной среды. Предположение о влиянии экономической деятельности на окружающую среду и необходимости обеспечения восстановления природы было высказано еще Ф.Кенэ в 1755г., когда он осуществлял попытку разработки методов оценки макроэкономических потоков. Однако после физиократов эта проблема исчезла из поля зрения экономистов, ибо их внимание было сосредоточено на анализе законов внутреннего функционирования экономики. И только с середины прошлого века, когда пагубность воздействия результатов деятельности человека на окружающую среду стала очевидной, экология была провозглашена одним из приоритетных направлений общественного развития.

В России же осознание значимости указанной проблемы стало реальностью лишь в последние годы и во многом было обусловлено катастрофическим характером сложившейся ситуации в этой сфере. Так, только в 2003г. на заседании Государственного Совета при Президенте России по экологическим проблемам отдельных территорий было официально признано, что 60% населения страны проживает в зонах экологического бедствия, а причиной такого положения является низкий уровень экологической культуры нашего общества. Прямым следствием этого является снижение «качества жизни» россиян и не в последнюю очередь - за счет ухудшения здоровья населения, что обуславливает уменьшение и без того невысокой эффективности использования трудовых ресурсов, а в конечном итоге - отражается на темпах экономического роста. Подобная ситуация сложилась во многом по причине многолетнего игнорирования указанной проблемы, проявившегося в практически полном отказе от осуществления значимых разработок в сфере контроля за состоянием окружающей среды и в том числе - воздушного бассейна. Так, по мнению ряда экспертов, в России анализ данных о выбросах вредных веществ в атмосферу, полученных на основе обработки статистической информации, носит приближенный характер и не отражает действительного положения дел. Это объясняют отсутствием национальной системы мониторинга и контроля, оснащенной датчиками первичной информации для определения количества выбросов в режимах непрерывного контроля, а также несовершенством методик расчета, анализа и интерпретации полученных результатов. Очевидным результатом указанного подхода является отсутствие достоверных данных о состоянии атмосферного воздуха, что не позволяет получить целостного представления о масштабах проблемы, а значит и определить основные направления государственной экологической политики в этой сфере.

Между тем, в условиях господства рыночных подходов в мировой хозяйственной системе проблема загрязнения атмосферного воздуха теряет исключительно гуманитарный характер и рассматривается в первую очередь современным обществом в экономическом аспекте: расчет ущерба состоянию здоровья населения от загрязнения воздушного бассейна является ориентиром для определения как соответствующих фискальных платежей, так и обоснования размеровинвестиций в экологические программы.

В отечественной же практике объем и структура затрат на проведение природоохранных мероприятий определяются не столько экономической целесообразностью, сколько требованиями нормативных актов и государственных органов, осуществляющих надзор в этой сфере. При этом указанные затраты относятся на себестоимость продукции и, следовательно, в краткосрочной перспективе снижают ее конкурентоспособность. В этом и кроется мотив для занижениясоответствующих данных о наносимом в результате технологического процесса окружающей среде ущербе, ибо практически исключительно на основе такого рода информации производятся расчеты как соответствующих инвестиций, так и штрафов.

Следует отметить, что современный уровень развития промышленного производства переводит весь спектр проблем охраны окружающей среды на транснациональный уровень. Поэтому одностороннее игнорирование подобных вопросов становится невозможным, а их решение принимает глобальный характер. В этой связи неэффективность природоохранной деятельности на уровне отдельных государств не является их внутренней проблемой. Так, действующими международными соглашениями (и прежде всего - «Киотскими протоколами») установлены определенные допустимые нормативы негативного антропогенного воздействия на атмосферу, несоблюдение которых чревато прямыми экономическим издержками.

Избитым в настоящее время является мнение о чрезвычайной экономической целесообразности указанного международного пакта для России: якобы уровень выбросов со стороны отечественных предприятий позволит еще и получить некоторые выгоды от торговли квотами на загрязнение воздуха. Но это заблуждение базируется на официальных данных, практически целиком являющихся результатом умозрительных расчетов на основе субъективно представленной информации со стороны самих владельцев источников антропогенного воздействия на атмосферный воздух. Не стоит забывать, что «Киотский протокол» исключает практически любую возможность для подобного «творчества», поскольку обязательным условием является физический учет фактических выбросов, а не его оценка. При этом квоты на выбросы парниковых газов для России рассчитаны исключительно на основе официально заявленных показателей, предположительно носящих заниженный характер.

В этой связи представляется объективной необходимостью становление системы сбора и обработки объективной информации о состоянии окружающей среды и масштабов изменений, обусловленных влиянием антропогенных факторов, что в краткосрочной перспективе может быть достигнуто путем проведения альтернативных оценок на основе косвенных данных в пределах установленных качественных взаимосвязей в системе «экономика о окружающая среда».

Степень научной разработанности проблемы.

В многочисленных исследованиях региональных проблем экономико — статистическому изучению состояния атмосферного воздуха, как правило не уделялось достаточного внимания. В настоящее время, когда загрязнение атмосферного воздуха региона приняло такой масштаб, что напрямую угрожает здоровью населения, влияет на продолжительность жизни, приводит к возникновению различных заболеваний, тем самым оказывая прямое и негативное влияние на экономику региона в целом, возникла необходимость в получении более полной и достоверной статистической информации об объемах, составе и источниках загрязнения атмосферного воздуха. Данная проблема и определила актуальность и целесообразность темы диссертационного исследования.

Исследованию проблем экономико-статистического изучения загрязнения атмосферы посвящены труды ряда отечественных и зарубежных ученых: Т.А. Акимова, Е.И. Богуславского, А.Г. Бонникова, Н.М. Головина,

A.А. Голуба, С.И. Дементьева, А.Д. Думнова, Е.В. Заровой, Н.М. Иванова, Ю.А. Израэля, Н.Н. Ислановой, В.И. Коробкина, А.А. Корсаковой, Г.Д. Кулагиной, В.Н. Луканина, В.Р. Поттера, М.Г. Трудовой, С.Г. Тяглова,

B.В. Хавкина, Т.А. Хоружей, Р.А. Шатилова, А.Н. Ясенского и др.

Целью настоящего диссертационного исследования является выработка методических подходов к углублению экономико-статистического изучения состояния и динамики атмосферного воздуха в регионе.

Для достижения поставленной цели в диссертационной работе были определены и предприняты попытки решения следующих задач:

- уточнить основные понятия и категории статистики окружающей среды;

- установить особенности развития статистики окружающей среды;

- охарактеризовать виды загрязнения воздушного бассейна и дать характеристику источникам статистической информации о выбросах вредных веществ в атмосферу;

- выявить основные методические проблемы и направления развития статистического изучения состояния атмосферного воздуха на современном этапе; дать характеристику системе статистических показателей состояния атмосферного воздуха;

- дать статистическую оценку состояния и динамики загрязнения воздушного бассейна региона;

- провести анализ основных методических подходов к изучению выбросов вредных веществ в атмосферу;

- выработать основные направления совершенствования экономико-статистического анализа состояния атмосферного воздуха.

Объектом исследования является состояние атмосферного воздуха Ростовской области.

Предмет исследования составляют экономико-статистические методы, направленные на комплексное изучение загрязнения атмосферного воздуха.

Теоретической основой диссертационной работы являются фундаментальные положения в области экономики природопользования, изложенные в трудах ведущих российских и зарубежных экономистов по изучаемой проблеме.

Методологической основой исследования является диалектический подход к изучению массовых социально-экономических явлений в их динамике, взаимосвязи и взаимообусловленности.

Диссертация выполнена в соответствии с паспортом специальности ВАК 08.00.12 - бухгалтерский учет, статистика, раздела 3. Статистика, п.3.2. Методология построения статистических показателей, характеризующих социально- экономические совокупности; построения демографических таблиц; измерения уровня жизни населения, состояния окружающей среды.

В качестве инструментарно - методического аппарата исследования была использована система общенаучных и статистических методов, в том числе сравнение, метод абсолютных, относительных и средних величин, показатели вариации, табличный, графоаналитический, индексный и метод корреляционного анализа. Обработка исходной информации осуществлялась на основе использования табличного процессора Excel.

Информационно - эмпирическую базу исследования составили законы Российской Федерации, в частности Закон РФ «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», постановления и программы Правительства, Министерства экономики и развития Российской Федерации и Ростовской области по вопросам контроля за состоянием окружающей среды. В работе использованы официальные данные и методологические положения Федеральной государственной статистической службы РФ, Ростовского государственного областного комитета по статистике, материалы НИИ «Атмосфера» (г. Санкт-Петербург), Комитета по охране окружающей среды при администрации Ростовской области, Госсанэпидемнадзора и Госкомгидромета.

Кроме того, в работе были использованы сведения, полученные из ряда отечественных и зарубежных сайтов сети Internet.

Выбор временного интервала для проведения представленного исследования (1998-2003гг.) обусловлен следующими соображениями.

Во-первых, в рассматриваемом временном интервале методология оценки выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, применяемая органами государственной статистики и иными организациями, проводящими мониторинг в данной сфере, оставалась практически неизменной. Указанное обстоятельство позволяет говорить о сопоставимости официальных данных в выбранных временных границах. Более того, отсутствие последующих дооценок «задним числом», достаточно часто встречающихся в отдельных направлениях государственной статистики, оставляет автору право для альтернативных расчетов основных показателей загрязнения воздушного бассейна с целью их проверки, а в случае необходимости - дорасчетов и корректировки.

Во-вторых, взятый в рассмотрение период охватывает годы, которые принято характеризовать стадией экономического роста в экономике России. Не углубляясь в определение достоверности подобного явления и его однородности, укажем лишь на следующее обстоятельство, имеющее, по нашему мнению, большое значение в контексте рассматриваемой проблематики. Итогом более или менее поступательного развития отечественной экономики (без относительно к его субъективным оценкам), не сопровождавшегося сколько-нибудь значимыми событиями катастрофического характера, в последние годы стало, с одной стороны к значительное увеличение объемов производственной деятельности, а с другой - ощутимое повышение уровня жизни населения. Первое, по нашей субъективной оценке, должно было вызвать увеличение выбросов вредных веществ от стационарных источников - в основном промышленных предприятий. Второе - привести к некоторому увеличению парка автотранспорта, принадлежащего как физическим, так и юридическим лицам, что не замедлило бы сказаться на уровне загрязнения воздушного бассейна от передвижных источников.

И, наконец, в-третьих, столь краткосрочный период анализа позволяет говорить об однородности социального развития общества. Под этим автор подразумевает сохранение как субъективных моментов рассматриваемой проблемы (высокий уровень мотивации занижения данных о выбросах вредных веществ в атмосферу для предпринимателей, а, значит, наличие, по крайней мере, потенциальных возможностей злоупотреблений и фальсификаций в этой сфере), так и неизменность парадигмы общественного развития, т.е. поддержание основных приоритетов, сформулированных академиком В.В. Ивантером следующим образом: «Сначала рост промышленного производства, потом - экология». Все выше сказанное позволяет нам при проведении оценки динамики выбросов в атмосферу принять допущение о неизменности (в лучшем случае) эффективности природоохранных мероприятий.

Объективности ради необходимо отметить и безусловные недостатки изложенного подхода. Так, более продолжительный период обследования позволяет достичь сравнительно высокого уровня достоверности полученных результатов за счет того, что в таком случае отчасти нивелируются неизбежные ошибки как объективного (например, трудности статистического учета в сфере загрязнения окружающей среды и природоохранной деятельности, обусловленныетранзитивным характером экономики России), так и субъективного характера, определяемые недостатками отечественной статистической методологии. Помимо этого, использование данных в краткосрочной ретроспективе не предоставляет возможности рассмотреть достаточно длинные динамические ряды, а также проверить корректность некоторых выдвинутых автором гипотез и предположений. Особенно это относится к выявлению и анализу вредного воздействия ухудшения экологической обстановки на здоровье населения, путем установления взаимосвязи между динамикой выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и уровнем заболеваемости населения по конкретным причинам. По мнению многих исследователей, подобная зависимость существует, но с некоторым временным лагом (определить который в настоящее время представляется достаточно проблематичным). Однако незначительность периода наблюдений не позволяет в настоящее время определить тесноту подобной связи. Поэтому в условиях существующих реалий практически отсутствует возможность не только произвести достоверную оценку наносимого здоровью населения вреда от загрязнения атмосферного воздуха, но более того - утверждать о его наличии.

Помимо этого, как уже отмечалось выше, предприятия, как основные стационарные источники загрязнения воздушного бассейна, в столь краткосрочной перспективе рассматриваются автором как экономические агенты. Их основной целью является исключительно получение прибыли, в том числе за счет снижения себестоимости продукции, и не в последнюю очередь - путем сокращения затрат на природоохранную деятельность, необходимость и полезность которой непосредственно для предпринимателей в обозримой перспективе выглядит достаточно сомнительно.

Особо отметим, что в более отдаленном будущем такие посылки представляются не столь однозначными и категоричными. Так, средства «сэкономленные» на защите окружающей среды сегодня, возможно спустя более продолжительный период времени нанесут непоправимый и вполне осязаемый (т.е. оцениваемый) ущерб экономическим интересам бизнеса. Например, ухудшение экологической обстановки со временем может привести (даже если сам технологический процесс на предприятии напрямую никак не связан с ее состоянием) к появлению и росту затрат на компенсационные выплаты по утере здоровья как собственным работникам, так и населению, проживающему в непосредственной близости от стационарного источника загрязнения.

Положения, выносимые на защиту:

1. В настоящее время отсутствует единая, рекомендованная Федеральной службой государственной статистики РФ, методология оценки качества атмосферного воздуха. Анализ существующих методик показал, что официальные данные о выбросах вредных веществ в атмосферу, полученные на основе обработки статистической информации, носят необъективный характер.

2. Использование недостоверных данных в практической деятельности приводит к получению неадекватного представления о состоянии атмосферного воздуха, которое носит приближенный характер и не отображает действительного положения дел.

3. Данные о выбросах, отходящих от стационарных источников в атмосферу носят исключительно субъективный характер, поскольку представляются самими предприятиями, не заинтересованными в объективности информации. В связи с этим необходима разработка более точных расчетных методик учета и оценки подобного загрязнения.

4. Возможность получения достоверной характеристики состояния и динамики атмосферного воздуха появляется только при комплексном, глубоком анализе с использованием широкого спектра статистических методов.

5. Использование авторской методики оценки объемов загрязнения воздушного бассейна региона выхлопными газами автотранспортных средств позволяет существенным образом скорректировать соответствующие официальные данные в сторону увеличения, а также наглядным образом представить структуру и динамику выбросов вредных веществ от иных передвижных источников загрязнения атмосферы.

Научная новизна исследования. Научная новизна диссертационного исследования заключается в комплексном экономико-статистическом исследовании проблемы учета, анализа и оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Наиболее существенными элементами приращения научного знания являются следующие:

1. Выявлены основные особенности состояния и развития статистики окружающей среды в условиях национальной экономики современной России, заключающиеся в необоснованно широком использовании показателей, характеризующих соответствие качества атмосферного воздуха предельно допустимым концентрациям (ПДК), при отсутствии адекватной количественной оценки объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу региона.

2. На основе критического рассмотрения существующих подходов к анализу качественных взаимосвязей между процессами, обусловливающими соответствующий уровень загрязнения воздушного бассейна, обоснована и апробирована авторская методика альтернативной статистической оценки динамики объемов выбросов вредных веществ от стационарных источников, заключающаяся в использовании для расчета количественных характеристик загрязнений атмосферного воздуха со стороны промышленных предприятий отраслевых индексов физического объема промышленной продукции.

3. На базе анализа расчетных данных об объемах выбросов загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников и опираясь на действующее природоохранное законодательство, выявлено несоответствие внесенных предприятиями области платежей ущербу, наносимому атмосфере региона; в связи с этим проведен досчет соответствующих сборов экологического назначения.

4. Разработана методика оценки выбросов вредных веществ от передвижных источников, основывающаяся на использовании фактических данных о реализации и потреблении нефтепродуктов на территории региона; доказана целесообразность ее применения в практической деятельности территориальных статистических органов.

5. В результате проведенного корреляционно-регрессионного анализа выявлено наличие взаимосвязи между уровнем и динамикой объемов выбросов от автотранспорта и смертностью от злокачественных новообразований.

Теоретическая значимость исследования определяется необходимостью совершенствования статистического наблюдения за процессом изучения загрязнения атмосферного воздуха. Применение представленных в диссертации приемов будет способствовать более достоверному расчету качественных показателей состояния воздуха.

Практическая значимость работы, заключается в том, что полученные выводы и рекомендации могут быть использованы и уже используются:

-в практике работы территориальных органов государственной статистики; в учебном процессе при совершенствовании программ учебных курсов по статистическим дисциплинам, а также при чтении проблемных лекций по курсу «Социально-экономическая статистика», «Статистика окружающей среды»;

- в Департаменте Государственного контроля и перспективного развития охраны окружающей среды и природопользования ЮФО;

- научными коллективами при отработке и усовершенствовании возможностей учета и статистической оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основные положения диссертационной работы были доложены на всероссийских и межрегиональных научно-практических конференциях.

По теме исследования опубликовано 12 работ, общим объемом 1,85 печатных листа.

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы и приложений.

## Заключение диссертации по теме "Бухгалтерский учет, статистика", Никогосян, Вардан Мнацаканович

Основные результаты альтернативной оценки выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн с применением описанной методики представлены в таблице 9.

Заключение.

В настоящей диссертационной работе исследован комплекс вопросов, связанных с разработкой методических подходов к совершенствованию форм статистического наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на региональном уровне.

В соответствии с полученными результатами проведенного исследования могут быть сформулированы следующие основные выводы и предложения.

1. Для стабилизации экологической ситуации в регионе и в целом по стране необходима полная и достоверная статистическая информация о всех источниках, объемах и составе загрязнения воздушного бассейна.

2. Рассмотрение качественных взаимосвязей в рамках анализируемого явления позволяет охарактеризовать как необъективные официальные данные о выбросах вредных веществ в атмосферу, полученные на основе обработки статистической информации. Их использование в практической деятельности приводит к получению неадекватного представления о состоянии атмосферного воздуха, которое носит приближенный характер и не отражает действительного положения дел.

3.Корректировка динамики объемов выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников на основе изменения индекса физического объема промышленного производства приводит к существенному увеличению оценки уровня данного явления.

4.Установлено, что основными стационарными источниками загрязнения воздуха в Ростовской области являются предприятия электроэнергетики, чем и обусловлена как покомпонентная структура промышленных выбросов в атмосферу, так и ее динамика.

5.Уровень инвестиций и текущих затрат на проведение природоохранных мероприятий в последние годы не обеспечивает повышения их эффективности, а целиком используется для поддержания на достигнутом уровне. При этом практически единственным источником финансирования подобных мероприятий являются собственные средства промышленных предприятий - крупнейших источников загрязнения.

6. Сокращение природоохранных мероприятий в сфере защиты атмосферного воздуха обусловлено ничтожностью соответствующих экологических платежей: для предпринимателей в таких условиях практически полностью отсутствует экономическая мотивация для усовершенствования технологического процесса с целью снижения негативного воздействия на природную среду. Прогнозные расчеты позволяют предположить, что уже в ближайшей перспективе, с вступлением в действие ряда международных соглашений, платежи за загрязнение воздушного бассейна промышленными предприятиями многократно возрастут.

7. Существующие формы статистической отчетности не предусматривают учета загрязнения атмосферы от так называемых нестационарных источников (автотранспорта, сельскохозяйственной техники, воздушного транспорта и др.), несмотря на то, что в общем объеме выбросов их доля является подавляющей.

8. В условиях существующих реалий достоверная оценка объемов выбросов от автотранспорта может быть получена только на основе информации о потреблении автомобильного топлива. Это позволит решить проблему учета интенсивности использования парка автомобилей и загрязнения со стороны транзитного транспорта.

9. Результаты проведенного в работе корреляционного анализа на основе полученных автором оценочных данных позволяют говорить о наличии зависимости между уровнем смертности от новообразований и удельными показателями загрязнения воздушного бассейна автотранспортом. При этом незначительность полученных коэффициентов является следствием как сложности и многофакторности рассматриваемого явления, так и существующими проблемами в методологии статистической оценки антропогенного воздействия на окружающую среду.

## Список литературы диссертационного исследования кандидат экономических наук Никогосян, Вардан Мнацаканович, 2005 год

1. Аверченко А. А., Шевчук А.В., Грошев B.JI. Экономика природопользования. Аналитические и нормативно-методические материалы. М.: Минприроды России, 1994. 185 с.

2. Автухова Е.А. Региональные аспекты экономического регулирования охраны окружающей среды. М., 1990. 223 с.

3. Аксенов И.Я. Транспорт: история, современность, перспективы, проблемы. -М.: Транспорт, 1985. 320 с.

4. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. -М., Транспорт, 1986. 345 с.

5. Алексеев С.В., Артамонова В.Г., Суворов Г.А. Современные представления о шумовой болезни. \\ Актуальные вопросы профилактики неблагоприятного воздействия шума и вибрации, М., 1981. 180 с.

6. Алехин А.Б. Прогнозирование и оптимизация экономико-экологических систем. М., 1993. 70 с.

7. Балацкий О.Ф. Методические вопросы прогнозирования ущерба от загрязнения атмосферы \\ Экономическая оценка и рациональное использование природных ресурсов. М., 1979. с. 62-73.

8. Балацкий О.Ф. Экономика и качество окружающей природной среды. -Х.,1984. 210 с.

9. Балацкий О.Ф. Экономика чистого воздуха. Киев, 1979, 250 с.

10. Батурин JI.A. Экономика и управление природопользованием. М., 1996. 273 с.

11. Безуглая Э.Ю. Интегральный показатель загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА)// http://www. sci.dha.ru

12. Бобылев С.Н. Экологизация экономического развития. М., 1993. 120 с.

13. Бочкарева Т.В., Савченко Н.В. Теоретические подходы к пониманию иоценке состояния городской среды. \ Итоги науки и техники, Т. 22. с. 75-78.

14. Буренков Э.К., Сает Ю.Е. Эколого-геохимические проблемы и методы изучения урбанизированных территорий. -М., 1989. 110с.

15. Буштуева К.А., Случанко И.С. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения в связи с загрязнением окружающей средыю М.: Медицина, 1979. 140 с.

16. Василенко В.А. Экология и экономика: проблемы и поиски устойчивого развития. М., 1998. 200 с.

17. Владимиров В.В., Алексашина В.В. Экологические проблемы антропогенного воздействия на городскую среду \\ Итоги науки и техники, Т 22, М., 1983. с.46-50.

18. Воробьев Д.В. Рыночные методы регулирования природопользования \\ ЭКО, 1995, № 3, с. 184-186.

19. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. -М.: Экономика, 1986, 96с.

20. Временные методические указания по расчету выброса вредных веществ автомобильным транспортом. М., 1980, 30 с.

21. Выскребенцев Д.В. Совершенствование экономических методов природопользования. \\ Финансы, 1996, № 4, с. 29-32.

22. Горстко А.Б., Угольницкий Г.А. Введение в моделирование эколого-экономических систем. Ростов-на-Дону, 1990. 240 с.

23. Голуб А.А. Рыночные методы управления окружающей средой.-М,2002,285с.

24. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Ростовской области в 2002 году», Комитет по охране окружающей среды Администрации Ростовской области.25