Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Тульский государственный университет»

Кафедра финансов и менеджмента

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**КОНТРОЛЬНО-КУРСОВАЯ РАБОТА**

«Организация охраны воздушного бассейна»

Выполнил: Цой И.С

студент гр. 720781

Проверила: Соломыкова Л. В

Тула 2010

Содержание

[Введение 3](#_Toc198347096)

[Глава 1. Воздушный бассейн и его современное состояние 4](#_Toc198347097)

[1.1. Воздушный бассейн и источники его загрязнения 4](#_Toc198347098)

[1.2. Текущее состояние воздушного бассейна в мире 10](#_Toc198347099)

[1.3. Текущее состояние воздушного бассейна в Тульской области 15](#_Toc198347100)

[Глава 2. Организация охраны воздушного бассейна 21](#_Toc198347101)

[2.1. Охрана воздушного бассейна 21](#_Toc198347102)

[2.2. Правовое и нормативное регулирование охраны воздушного бассейна 26](#_Toc198347103)

[2.3. Охрана воздушного бассейна в Тульской области 28](#_Toc198347104)

[Заключение 32](#_Toc198347105)

[Список используемой литературы 34](#_Toc198347106)

# Введение

На рубеже XX-XXI веков перед человечеством встала новая глобальная проблема – загрязнение воздушных бассейнов городов. Тысячи промышленных предприятий буквально «сжирают» кислород, выбрасывают в воздух миллионы тонн самых разнообразных вредных и токсичных отходов, превращая в мертвую пустыню окружающие их территории. Если к выбросам промышленного производства добавить вред наносимой окружающей среде от автомобилей, то картина складывается еще более удручающая. Поэтому естественно эта тема сейчас актуальна.

К счастью, история научила человечество делать правильные выводы из совершаемых ошибок, и сегодня мировое сообщество тратит миллиарды долларов на то, чтобы замедлить, а затем свести на нет все те негативные факторы воздействия на окружающую среду, к которым привел технический прогресс. Наша страна не составляет исключения. Конечно, затраты России на решение этой проблемы несопоставимы с затратами развитых стран, но это вопрос времени.

Целью данной контрольно-курсовой работы является рассмотрение организации охраны воздушного бассейна.

Названная цель предопределила и следующие главные задачи работы:

* рассмотреть основные источники загрязнения воздушного бассейна;
* проанализировать современное состояние воздушного бассейна в мире и отдельно в Тульской области;
* рассмотреть основные проекты по охране воздушного бассейна как в мире в целом, так и в Тульской области отдельно;
* проанализировать правовое и нормативное регулирование охраны воздушного бассейна.

В работе мною предложены ряд законов и постановлений, которые подтверждают ту или иную информацию и обосновывают мои высказывания.

# Глава 1. Воздушный бассейн и его современное состояние

### *1.1. Воздушный бассейн и источники его загрязнения*

Атмосфера представляет собой воздушную оболочку земли, состоящую из смеси газов. В зависимости от распределения температуры атмосферу подразделяют на тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу, экзосферу.

Атмосферный воздух – неисчерпаемый ресурс, однако в отдельных районах земного шара он подвергается столь сильному антропогенному воздействию, что возникает вопрос о качественном изменении воздуха в результате атмосферного загрязнения.

Воздушный бассейн - воздушное пространство в пределах территории населенного пункта или промышленного предприятия. Верхнюю границу воздушного бассейна условно принято считать проходящей над самым высоким зданием или сооружением.

Процессы и источники загрязнения приземной атмосферы многочисленны и разнообразны. По происхождению они подразделяются на антропогенные и природные.

К природным источникам загрязнения относятся: извержения вулканов, пыльные бури, лесные пожары, пыль космического происхождения, частицы морской соли, продукты растительного, животного и микробиологического происхождения. Уровень такого загрязнения рассматривается в качестве фонового, который мало изменяется со временем.

Природные загрязнители приземной атмосферы представлены главным образом оксидами азота, серы, углерода, метаном и другими углеводородами, радоном, радиоактивными элементами и тяжелыми металлами в газообразной и аэрозольной формах. Твердые аэрозоли выбрасываются в атмосферу не только обычными, но и грязевыми вулканами.

При фотохимических реакциях образуются озон, серная и азотная кислоты, разнообразные фотооксиданты, сложные органические соединения и эквимолярные смеси сухих кислот и оснований, атомарный хлор. Фотохимическое загрязнение атмосферы заметно возрастает в дневное время и в периоды солнечной активности.[[1]](#footnote-1)

В последний период существенно увеличилось антропогенное загрязнение атмосферы, под которым понимается поступление в нее и насыщение ее веществами, обычно отсутствующими или содержащимися в ней в меньших количествах, что может привести к ухудшению качества атмосферы, нарушению экологического баланса и естественных процессов в биосфере, ухудшению условий жизнедеятельности общества и причинить вред здоровью людей.

Антропогенные источники загрязнения обусловлены хозяйственной деятельностью человека. К ним следует отнести:

1. Сжигание горючих ископаемых, которое сопровождается выбросом 5 млрд. т.углекислого газа в год. В результате этого за 100 лет (1860 – 1960 гг.) содержание СО2 увеличилось на 18 %(с 0,027 до 0,032%).За последние четыре десятилетия темпы этих выбросов значительно возросли.

2. Работа тепловых электростанций, когда при сжигании высокосернистых углей в результате выделения сернистого газа и мазута образуются кислотные дожди.

3. Выхлопы современных турбореактивных самолетов с оксидами азота и газообразными фторуглеводородами из аэрозолей, которые могут привести к повреждению озонового слоя атмосферы (озоносферы).

4. Производственная деятельность.

5. Загрязнение взвешенными частицами (при измельчении, фасовке и загрузке, от котельных, электростанций, шахтных стволов, карьеров при сжигании мусора).

6. Выбросы предприятиями различных газов.

7. Сжигание топлива в факельных печах, в результате чего образуется самый массовый загрязнитель – монооксид углерода.

8. Сжигание топлива в котлах и двигателях транспортных средств, сопровождающееся образованием оксидов азота, которые вызывают смог.

9. Вентиляционные выбросы (шахтные стволы).

10. Вентиляционные выбросы с чрезмерной концентрацией озона из помещений с установками высоких энергий (ускорители, ультрафиолетовые источники и атомные реакторы) при ПДК в рабочих помещениях 0,1 мг/м3. В больших количествах озон является высокотоксичным газом.

Наиболее опасные процессы антропогенного загрязнения: сгорание топлива и мусора, ядерные реакции при получении атомной энергии, испытаниях ядерного оружия, металлургия и горячая металлообработка, различные химические производства, в том числе переработка нефти и газа, угля.

Газообразные выбросы образуют соединения углеводорода, серы и азота. По оценочным данным за последние 100 лет в атмосферу вследствие сжигания различных видов топлива выделилось около 250 млрд т углекислого газа, в то время как за все предшествующее время было выделено 350 млрд т.

Главными антропогенными загрязнителями атмосферного воздуха кроме крупнотоннажных оксидов серы, азота, углерода, пыли и сажи являются сложные органические, хлорорганические и нитросоединения, техногенные радионуклиды, вирусы и микробы. Наиболее опасны широко распространенные в воздушном бассейне России диоксин, бенз(а)пирен, фенолы, формальдегид, сероуглерод. Тяжелые металлы, находящиеся в приземной атмосфере Подмосковья, преимущественно в газообразном состоянии, и поэтому их нельзя уловить фильтрами. Твердые взвешенные частицы представлены главным образом сажей, кальцитом, кварцем, гидрослюдой, каолинитом, полевым шпатом, реже сульфатами, хлоридами. В снеговой пылиспециально разработанными методами обнаружены окислы, сульфаты и сульфиты, сульфиды тяжелых металлов, а также сплавы и металлы в самородном виде.

В Западной Европе приоритет отдается 28 особо опасным химическим элементам, соединениям и их группам. В группу органических веществ входят акрил, нитрил, бензол, формальдегид, стирол, толуол, винилхлорид, анеорганических – тяжелые металлы (As, Cd, Cr, Pb, Mn, Hg, Ni, V), газы (угарный газ, сероводород, оксиды азота и серы, радон, озон), асбест. Преимущественно токсическое действие оказывают свинец, кадмий. Интенсивный неприятный запах имеют сероуглерод, сероводород, стирол, тетрахлорэтан, толуол. Ореол воздействия оксидов серы и азота распространяется на большие расстояния. Вышеуказанные 28 загрязнителей воздуха входят в международный реестр потенциально токсичных химических веществ.

Основные загрязнители воздуха жилых помещений – пыль и табачный дым, угарный и углекислый газы, двуокись азота, радон и тяжелые металлы, инсектициды, дезодоранты, синтетические моющие вещества, аэрозоли лекарств, микробы и бактерии.

Загрязненная приземная атмосфера вызывает рак легких, горла и кожи, расстройство центральной нервной системы, аллергические и респираторные заболевания, дефекты у новорожденных и многие другие болезни, список которых определяется присутствующими в воздухе загрязняющими веществами и их совместным воздействием на организм человека. Результаты специальных исследований, выполненных в России и за рубежом, показали, что между здоровьем населения и качеством атмосферного воздуха наблюдается тесная положительная связь.

Аэрозоли - это твердые или жидкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе. Твердые компоненты аэрозолей в ряде случаев особенно опасны для организмов, а у людей вызывают специфические заболевания. В атмосфере аэрозольные загрязнения воспринимаются в виде дыма, тумана, мглы или дымки. Значительная часть аэрозолей образуется в атмосфере при взаимодействии твердых и жидких частиц между собой или с водяным паром. Большое количество пылевых частиц образуется также в ходе производственной деятельности людей.

Основными источниками искусственных аэрозольных загрязнений воздуха являются ТЭС, которые потребляют уголь высокой зольности, обогатительные фабрики, металлургические, цементные, магнезитовые и сажевые заводы. Постоянными источниками аэрозольного загрязнения являются промышленные отвалы - искусственные насыпи из переотложенного материала, преимущественно вскрышных пород. Источником пыли и ядовитых газов служат массовые взрывные работы.[[2]](#footnote-2)

Фотохимический туман представляет собой многокомпонентную смесь газов и аэрозольных частиц первичного и вторичного происхождения. В состав основных компонентов смога входят озон, оксиды азота и серы, многочисленные органические соединения перекисной природы, называемые в совокупности фотооксидантами. Фотохимический смог возникает в результате фотохимических реакций при определенных условиях: наличии в атмосфере высокой концентрации оксидов азота, углеводородов и других загрязнителей, интенсивной солнечной радиации и безветрия иличень слабого обмена воздуха в приземном слое при мощной и в течение не менее суток повышенной инверсии. Смоги - нередкое явление над Лондоном, Парижем, Лос-Анджелесом, Нью-Йорком и другими городами Европы и Америки. По своему физиологическому воздействию на организм человека они крайне опасны для дыхательной и кровеносной системы и часто бывают причиной преждевременной смерти городских жителей с ослабленным здоровьем.

На загрязнение воздушного бассейна большое влияние оказывает выпадение кислотных соединений. Сегодня серно- и азотокислотные осадки выпадают на значительных территориях Российской Федерации. Как правило, они образуются в зоне действия предприятий цветной металлургии и химической переработки сернистого газового конденсата, а также на траекториях переноса воздушных масс от этих предприятий. Так, в районе Норильска сернокислотные осадки отравили тундру, озера и животный мир на многие сотни километров вокруг. Сернокислотные выбросы предприятий Норильска доносятся с дождями до Канады.

Серьезные отрицательные пос­ледствия для человека и других живых организмов влечет за со­бой загрязнение воздуха хлорфторметанами, или фреонами.Их используют в холодильных установках, в производстве полу­проводников и аэрозольных бал­лончиков. Утечка фреонов при­водит к появлению их у тонкого озонового слоя в стратосфере. При разложении фре­онов под действием ультрафио­летовых лучей выделяются хлор и фтор, которые взаимодейству­ют с озоном. Есть опасность, что слой озонового экрана резко уменьшится и это приведет к росту числа заболеваний раком кожи из-за проникновения на землю жесткого ультрафиоле­тового излучения. Утончение озонового экрана, появление «озоновых» дыр отмечено над территориями Антарктиды, Ав­стралии, Южной Америки, неко­торых районов Евразии.

Основными районами трансграничного влияния на атмосферу России являются:

Западная и Восточная Европа (особенно Германия и Польша);

Северо-восточные районы Эстонии (район добычи ипереработки сланцев);

Украина (радиоактивное загрязнение в районе Чернобыля, высокая концентрация промышленных узлов в центральной части, в Харьковской области и Донбассе);

Северо-западный Китай (радиоактивное загрязнение);

Северная Монголия (горнопромышленные районы).

К основным районам трансграничного влияния России на атмосферу сопредельных территорий относятся:

Кольский п-ов (горнопромышленные районы) – на Финляндию и Норвегию;

Санкт-Петербургский промышленный узел – на Финляндию и Эстонию;

Южный Урал (промышленное и радиоактивное загрязнение) – на Казахстан;

Новая Земля, Карское и Баренцево моря – возможен разнос радиоактивного загрязнения на сопредельные территории.

### *1.2. Текущее состояние воздушного бассейна в мире*

Окружающий человека атмосферный воздух непрерывно подвергается загрязнению.

В атмосферу Земли в ре­зультате человеческой деятель­ности ежегодно выбрасывается 156 млн. т сернистого газа, 60 млн. т оксидов азота. Там, где много промышленных пред­приятий, воздух загрязняется сильнее. Например, в Токио еже­месячно на каждый квадратный километр городской территории выпадает 36 т сажи, в Нью-Йор­ке - 18 т.

Сегодня выброс углекислого газа – 20 млрд. т/год (приблизительно 0,7 % углекислого газа, содержащегося в атмосфере). Выброс двуокиси серы - 200 млн. т/год (более чем в два раза превышает естественное поступление в атмосферу серы в форме газообразных соединений). Выброс фреонов – 1 млн. т/год, выброс свинца – 0,4 млн. т/год, более чем на два порядка превышает поступление из естественного источников. За последние сто лет выбросы углекислого газа в атмосферу возросли в 20 раз.

В сельской местности загрязненность атмосферы в 10 раз, а в промышленных городах в 150 раз выше, чем над океаном.

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на территории России составляет около 22 – 25 млн. т. в год. Объем этих выбросов за последние 10 лет ежегодно сокращается на 300 – 600 тыс. т. Сокращение выбросов обусловлено главным образом повсеместным спадом промышленного производства, особенно в добывающих и ресурсоперерабатывающих отраслях. Позитивную роль в этих условиях сыграла относительная стабильность добычи и использования газа – экологически чистого топлива.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха свидетельствуют о снижении средних концентраций взвешенных веществ, растворимых сульфатов, аммиака, бенз(а)пирена, сажи, сероводорода, формальдегида, вследствие спада производства и закрытия предприятий. При этом возросли средние концентрации диоксида азота, оксида углерода, сероуглерода, фенола, фторида водорода, что связано с неритмичностью работы предприятий. Отмечен также рост концентраций оксида углерода, диоксида азота и формальдегида на автомагистралях крупных городов и прилегающих к ним территориях.

Так, по данным наблюдений, за ряд лет в 254 городах России уровень загрязнения воздуха изменялся незначительно.

Концентрация аэрозолей меняется в весьма широких пределах: от 10 мг/м3 в чистой атмосфере до 2.10 мг/м3 в индустриальных районах. Концентрация аэрозолей в индустриальных районах и крупных городах с интенсивным автомобильным движением в сотни раз выше, чем в сельской местности. Среди аэрозолей антропогенного происхождения особую опасность для биосферы представляет свинец, концентрация которого изменяется от 0,000001 мг/м3 для незаселенных районов до 0,0001 мг/м3 для селитебных территорий. В городах концентрация свинца значительно выше – от 0,001 до 0,03 мг/м3.

Метеорологический синтезирующий центр «Восток» в рамках программы ЕМЕП (МСЦ-В, г. Москва) на основе экспертных оценок данных по выбросам выполнил ориентировочные расчеты трансграничного переноса свинца и кадмия. Результаты этих расчетов показали, что загрязнение территории России свинцом и кадмием, переносимыми из других стран, в основном, из стран – участников Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, значительно превышает загрязнение территории этих стран свинцом и кадмием от российских источников, что обусловлено доминированием западно-восточного переноса воздушных масс.

«Импорт» этих металлов в Россию из Польши, Германии и Швеции более, чем в 10 раз превышает их «экспорт» из России. «Импорт» свинца из Украины, Белоруссии и Латвии в 5 – 7 раз превышает его «экспорт» из России, а «импорт» кадмия из этих стран и Финляндии – в 7 – 8 раз. При этом выпадения свинца на европейской территории России (ЕТР) довольно значительны и составляют ежегодно: из Украины – около 1100 т, Польши и Белоруссии – по 180 – 190 т, Германии – более 130 т. Выпадения кадмия на ЕТР из Украины ежегодно превышают 40 т, Польши – почти 9 т, Белоруссии – около 7 т, Германии – более 5 т, Финляндии – свыше 6 т. Эти поступления особенно существенны для западных регионов России.

От источников Российской Федерации суммарные выпадения свинца и кадмия на ее европейские территории составляют около 70%,а на долю источников других стран приходится 30%.Однако доля трансграничного загрязнения этими металлами западных районов России значительно превышает 30%.

Высокие уровни среднегодового выпадения серы (550 – 750 кг/км2) и суммы соединений азота (370 – 720 кг/км2) в виде значительных по площади ареалов (несколько тыс. км2) наблюдаются в густонаселенных и промышленных районах страны: в Северо-западном, Центральном, Центрально-Черноземном, Уральском, в Кемеровской области, Алтайском крае и в районе Норильска. Локальные ареалы (площадью до 1 тыс. км2) с интенсивностью среднегодовых выпадений серы 1500 – 3000 кг/км2 фиксируются в ближних следах металлургических и нефтеперерабатывающих предприятий, крупных ГРЭС, а также больших городов. Они отмечаются вокруг Мончегорска, Никеля, Санкт-Петербурга, Омска, Норильска, Новокузнецка, Москвы, Красноярска, Иркутска и др. Максимальные уровни среднегодового выпадения азота в локальных ареалах (300 – 600 кг/км2) отмечаются в Череповце, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Самаре, Уфе, Магнитогорске, Троицке, Челябинске, Екатеринбурге, Асбесте, Перми, Новосибирске, Барнауле, Новокузнецке, Иркутске и Ангарске. Среднегодовые значения регионального фона нагрузок атмосферных выпадений соединений серы и азота на большом (100 км и более) удалении от крупных промышленных источников выбросов в центре ЕТР для серы меняются в пределах 400 – 600 кг/км2, на севере они превышают 250 кг/км2, для нитратного азота значения регионального фона изменяются от 100 кг/км2 в центре ЕТР до 50 кг/км2 на севере. На азиатской территории России региональный фон среднегодовых выпадений серы и азота ниже, чем на европейской. Так, в промышленных регионах он составляет (кг/км2): для серы – 200 – 300, нитратного азота – 50 – 100, суммы соединений азота – 150 – 200. Самые низкие в России среднегодовые уровни выпадений наблюдаются в Якутии: по сере – 50 – 120 кг/км2, нитратному азоту – 10 – 40 и сумме соединений азота – менее 150 кг/км2.

В Московской области общие выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферный воздух в 2004 г. составили 163,47 тыс. т (на 4,3 тыс. т больше, чем в 2003 г.). Основными источниками загрязнения воздушной среды области являются предприятия энергетики, среди них наибольшие выбросы имеют: ГРЭС-4, г. Кашира (20% областного объема выбросов), ГРЭС-5, г. Шатура (16%), ТЭЦ-22, г. Дзержинский (13%). Суммарный объем выбросов загрязняющих веществ от этих предприятий в 2004 г. увеличился на 2,2 тыс. т по сравнению с 2003 г (Табл. 1).

Несмотря на проведение природоохранных мероприятий, проблема загрязнения воздушного бассейна городов не решена. Основным загрязнителем остается автомобильный транспорт. В зонах устойчивого сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха проживает более 3 млн. человек.

Таблица 1

Воздействие на окружающую среду в Московской области в 2004 г.

Загрязнение атмосферного воздуха[[3]](#footnote-3)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | | **тыс. т** | **Объемы выбросов загрязняющих веществ  от стационарных источников в городах (тыс. т):**  Электросталь (4,58), Коломна (4,43), Щелково (2,69), Подольск (1,92), Одинцово (1,44), Сергиев Посад (1,42), Серпухов (1,28), Железнодорожный (1,07), Королев (0,92), Ногинск (0,89), Жуковский (0,87), Павловский Посад (0,68), Химки (0,56),  Мытищи (0,52), Орехово-Зуево (0,33),  Балашиха (0,30), Люберцы (0,24),  **Основные источники загрязнения атмосферы  (тыс. т)**   * ГРЭС-4, г. Кашира (38,8); * ГРЭС-5, г. Шатура (23,9); * ТЭЦ-22, г. Дзержинский (19,8) |
| Выброшено вредных веществ  от стационарных источников, всего | | 163,47 |
| Твердых веществ | | 28,56 |
| Жидких и газообразных веществ | | 134,91 |
| диоксид серы | | 38,12 |
| оксид углерода | | 28,25 |
| оксиды азота | | 53,27 |
| углеводороды (без ЛОС) | | 4,77 |
| ЛОС | | 5,74 |
| прочие газообразные и жидкие | | 4,76 |
| Вклад передвижных источников  в суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, % |  | |

По нижеприведенной таблице (Табл. 2) можно проанализировать экологическую ситуацию загрязнения атмосферы в Москве в 2004 году. Видно, что в городе огромное количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу (35 536 ед.) и естественно очень большое количество вредных веществ, отходящих от всех стационарных источников (523371 т/год). Более 65 % этих веществ поступает на очистные сооружения, из которых 96 % веществ улавливают и обезвреживают.

Таблица 2

Экологическая ситуация в Москве: загрязнение воздуха от социальных источников 2004г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| административный округ | число источников выбросов вредных веществ  в атмосферу | | Всего отходящих вредных веществ от всех стационарных источников | | из них поступает на очистные сооружения | из поступивших на очистные сооружения-уловлено и обезврежено | | всего попадает в атмосферу |
| единиц | % | т/год | % | т/год | в % от поступавших на очистные сооружения | % от общего количества отходящих вредных веществ | т/год |
| Москва | 35 536 | 100 | 523 371 | 100 | 314 434 | 96,3 | 58,2 | 208 945 |

### *1.3. Текущее состояние воздушного бассейна в Тульской области*

Региональные экологические проблемы Тульской области обусловлены, прежде всего, тем, что на сравнительно небольшой ее территории сконцентрировано большое число предприятий машиностроения, химической и металлургической промышленности, несколько мощных тепловых электростанций.

Среди всех областей центра России Тульская область по концентрации промышленных и энергетических предприятий на 1 кв. м площади уступает только Московской. Три города - Тула, Новомосковск и Щекино - уверенно лидируют в скорбной шеренге 99 российских городов с неблагополучной экологической обстановкой.

Тульская область относится к зоне активного влияния последствий аварии на ЧАЭС, 18 регионов находится в зоне повышенного радиоактивного фона. Программы реабилитации этих территорий выполняются неудовлетворительно, многие мероприятия не дают ожидаемого эффекта.

Большое влияние на экологическую обстановку в Тульской области оказывают выбросы предприятий соседних областей, особенно Московской. К этому необходимо добавить, что регионы Восточной Европы (включая Тульскую область) получают до 40 % атмосферных загрязнений из Западной Европы. Экологическая ситуация в области крайне обострилась в результате радиационного загрязнения ее территории после аварии на Чернобыльской АЭС.

По выбросам вредных веществ в атмосферу в расчете на 1 км2 территории Тульская область превосходит Московскую в 1,7 раза, а Калужскую и Орловскую - более чем в 10 раз. На одного жителя области в 2002 г. приходилось около 185 кг вредных веществ, выброшенных в атмосферу.

В атмосферный воздух выбрасывается 188 различных наименований вредных веществ. Контроль качества атмосферного воздуха производится на 10 стационарных постах области по 19 вредным примесям: пыль, формальдегид, фенол, серная кислота, сероводород, толуол, аммиак, метанол, оксид и диоксид азота, пятиокись ванадия и пр.

Основными источниками загрязнения атмосферы области являются выбросы промышленных предприятий, процессы испарения и сжигания топлива. В Тульской области размещено 10.79% стационарных объектов Центрального федерального округа, имеющих выбросы в атмосферу.[[4]](#footnote-4)

Загрязнение атмосферного воздуха по специфике и количеству выбросов значительно различается по районам области. Наибольшее число промышленных предприятий, дающих около 94 % всех выбросов, расположено в Алексинском, Суворовском, Ефремовском, Новомосковском, Узловском, Щекинском районах и в г. Туле.

Большой объем выбросов в атмосферу дают предприятия металлургической промышленности - 78,6 тыс. т в год: АК "Тулачермет" - 71,6 тыс. т в год, Косогорский металлургический завод - 4,4 тыс. т в год, Суворовское рудоуправление - 1,5 тыс. т в год. Большой объем выбросов (50,597 тыс. т/год) зарегистрирован и от предприятий химической промышленности. Одним из основных источников загрязнения природной среды является автомобильный транспорт. В 2003 г. выбросы загрязняющих веществ от автомобильного транспорта составили 155,1 тыс. т (40 % массы всех выбросов). Опасными для здоровья населения является не только свинец, никель, медь, ванадий, а  бензопирен, который является сильнейшим канцерогеном.

Тульские экологи констатировали: в октябре 2005 года концентрации вредных веществ в воздухе превысили допустимые нормы сразу по 3 показателям - содержанию пыли, окислов азота и углерода. Так, содержание оксида углерода превысило норму в 6 раз, содержание пыли – в 1,5 раза. Предельно допустимая концентрация диоксида азота, равная 1,2, была отмечена, прежде всего, в Зареченском и Пролетарском районах города.

Главный источник загрязнения воздуха тульские экологи видят не в промышленных предприятиях. Виноваты автомобили.

Ежедневно 120 тыс. автомобилей выезжают на дороги Тулы и выбрасывают в атмосферу 60 тыс. тонн вредных веществ в год. Выхлопы половины машин превышают предельно допустимые концентрации в несколько раз. По закону об административных правонарушениях неправильная эксплуатация транспортных средств грозит штраф в 3 минимальных размера оплаты труда. Но на дорогах области сотрудники ГИБДД не имеют права проверять машины на выхлопы. Сотрудники ГАИ контролируют концентрацию выхлопов раз в год, когда автомобиль проходит техосмотр.

В последнем в 2005 году протоколе замеров в зоне ТЭЦ и доменного цеха ОАО "Тулачермет" значится, что концентрация оксида серы в промышленных выбросах превышала норму в 1,3 раза, пыли - в 3,5 раза, угарного газа - в 7,8 раза, оксида азота - в 4,1 раза. Данные замеров передаются в Ростехнадзор, который должен определить меры по устранению выбросов.

За последние 5 лет выбросы уменьшились на 40 тыс. т. Однако уровень загрязнения воздуха остается высоким, прежде всего из-за высоких концентраций формальдегида.

По данным социально-гигиенического мониторинга, в последние годы в области наметилась тенденция к снижению уровня загрязнения воздушного бассейна в районах размещения промышленных предприятий.

В 2004 г. объем выбросов в атмосферу от стационарных источников составил 143.25 тыс. т, в том числе: от предприятий черной металлургии - 47%, электроэнергетики - 40%, химической и нефтехимической промышленности - 8%, ЖКХ - 4,4%. Наибольшая степень улавливания вредных веществ на предприятиях строительных материалов - 99,3%, химической и нефтехимической промышленности - 75,2%, электроэнергетики - 82,2%. Ведущее предприятие по объемам выбросов - концерн "Тулачермет", г. Тула - 47% областных выбросов, за ним следуют Черепетская ГРЭС, г. Суворов - 22%, ОАО "Азот", г. Новомосковск - 6%, Новомосковская ГРЭС - 3%, ТЭЦ, г. Алексин - 2% (Табл. 3).

Выбросы от автомобильного транспорта превысили 100 тыс. т загрязняющих веществ, в том числе выбросы оксида углерода составили 76,3 тыс. т, оксидов азота - 7,6 тыс. т, углеводородов - 13,7 тыс. т.

Таблица 3

Воздействие на окружающую среду в тульской области в 2004 г. Загрязнение атмосферного воздуха[[5]](#footnote-5)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | | **тыс. т** | **Объемы выбросов загрязняющих веществ  от стационарных источников в городах (тыс. т):**  Тула (66,28), Новомосковск (15,45), Щекино (4,37)  **Основные источники загрязнения атмосферы  (тыс. т)**   * ОАО “Тулачермет” (57,5); * ОАО “Черепетская ГРЭС”, г. Суворов (45,2); * ОАО НАК “Азот”, г. Новомосковск (11,0); * Новомосковская ГРЭС (3,0); * ТЭЦ, г. Алексин (2,0) |
| Выброшено вредных веществ  от стационарных источников, всего | | 143,25 |
| Твердых веществ | | 33,52 |
| Жидких и газообразных веществ | | 109,73 |
| диоксид серы | | 17,70 |
| оксид углерода | | 68,53 |
| оксиды азота | | 15,85 |
| углеводороды (без ЛОС) | | 1,17 |
| ЛОС | | 2,40 |
| прочие газообразные и жидкие | | 4,08 |
| Вклад передвижных источников  в суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, % |  | |

Новомосковск – крупный центр химической промышленности России. Выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников и автотранспорта составляют свыше 108 тыс. т/год. Основная доля приходится на предприятия теплоэнергетики – 95%. Наибольшее количество специфических вредных веществ выбрасывают предприятия химической и нефтехимической промышленности – 4950 т/год.

На предприятиях Новомосковска улавливается 49,8 тыс. т/год вредных веществ, из них утилизируется около 42%. Вклад автотранспорта в суммарный выброс – 14,3%. За последние 5 лет выбросы вредных веществ от стационарных источников уменьшились на 38 тыс. т, а автотранспорта увеличились более чем на 5 тыс. т. За тот же период уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

Щекино – один из центров угольной и химической промышленности. Выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников и автотранспорта составляют 30 тыс. т/год. Основная их доля приходится на Первомайскую ТЭЦ и Щекинскую ГРЭС. Наибольшие количества специфических вредных веществ выбрасывают предприятия химической промышленности – 285 т/год.

На предприятиях Щекина улавливается 77 тыс. т/год вредных веществ, из них утилизируется 11%. Доля автотранспорта в суммарном выбросе – 32%. За последние 5 лет суммарный объем выбросов увеличился за счет автотранспорта.

Специалисты говорят, что вот уже лет шесть тульский воздух - это смесь из диоксида серы, оксида азота, оксида ванадия, пыли, соединений хрома, марганца, кислот, оксида углерода. Экологов и санитарных врачей тревожит экологическая обстановка в области и в Туле, но они не могут эффективно работать из-за отсутствия современной техники.

# Глава 2. Организация охраны воздушного бассейна

### *2.1. Охрана воздушного бассейна*

Атмосфера оказывает интенсивное воздействие не только на человека и биоту, но и на гидросферу, почвенно-растительный покров, геологическую среду, здания, сооружения и другие техногенные объекты. Поэтому охрана атмосферного воздуха и озонового слоя является наиболее приоритетной проблемой экологии и ей уделяется пристальное внимание во всех развитых странах.

Я хотела бы выделить наиболее важные группы мероприятий:

* снижение валового количества загрязнителей, поступающих в атмосферу, что достигается посредством перевода технологических процессов на замкнутые циклы (без выделения вредных веществ в атмосферу), улучшение качества топлива, совершенствование топливного баланса и т.д.;
* рассеивание, обработка и нейтрализация вредных выбросов, что обеспечивается сооружением на промышленных предприятиях и тепловых электростанциях сверхвысоких труб (300 м и более), очистных сооружений ( фильтров и пылеуловителей), бактериальным разложением и арстительным поглощением загрязнителей;
* рациональное размещение предприятий – источников вредных выбросов с учетом природной обстановки и потенциальной возможности загрязнения воздуха.

В России вопросам охраны атмосферного воздуха уделяется большое внимание. Ряд специальных правительственных и ведомственных постановлений предусматривает проведение мероприятий по уменьшению выброса в атмосферу загрязняющих веществ и по рациональному размещению промышленных предприятий, с учетом перечисленных факторов. Созданы специальные заводы, изготовляющие соответствующую аппаратуру по улавливанию отходов промышленности, загрязняющих воздух. Эта аппаратура установлена на тысячах предприятий. Разработка планов мероприятий по борьбе с загрязнением атмосферного воздуха и контроль за проведение этих мероприятий в жизнь возложены на органы санитарной инспекции. В настоящее время в России осуществляется обширная программа практических и научно-исследовательских работ по охране атмосферного воздуха от загрязняющих веществ. Создаются защитные зоны между промышленными предприятиями и жилыми районами.

**Совершенствование двигателей внутреннего сгорания.**

Совершенствование процесса сгорания топлива в двигателе внутреннего сгорания, применение электронной системы зажи­гания приводит к уменьшению в выхлопе вредных веществ.

Для экономии топлива создаются различные типы зажигания. Инженеры югославского объединения «Электронска индустрия» создали электронную систему со сроком службы 30 тыс. ч. Кроме прочего, она регулирует расход горючего. А одна из английских фирм использовала плазменный вариант, обеспечивающий легкое воспламенение бедной горючей смеси. Автомобиль, оборудован­ный такой системой, расходует всего 2 л на 100 км пробега.

**Нейтрализаторы.** Большое внимание придается разработке устройства снижения токсичности—нейтрализаторов, которыми можно оснастить современные автомобили.

Способ каталитического преобразования продуктов сгорания заключается в том, что отработавшие газы очищаются, вступая в контакт с катализатором. Одновременно происходит дожигание продуктов неполного сгорания, содержащихся в выхлопе автомо­билей.

**Газ вместо бензина.** Высокооктановое, стабильное по составу газовое топливо хорошо смешивается с воздухом и равномерно распределяется по цилиндрам двигателя, способствуя более пол­ному сгоранию рабочей смеси. Суммарный выброс токсичных веществ у автомобилей, работающих на сжиженном газе, значи­тельно меньше, чем у машин с бензиновыми двигателями. Так, грузовик «ЗИЛ-130», переведенный на газ, имеет показатель по токсичности почти в 4 раза меньше, чем его бензиновый собрат.

**Электромобиль.** В настоящее время, когда автомобиль с бен­зиновым двигателем стал одним из существенных факторов, при­водящих к загрязнению окружающей среды, специалисты все ча­ще обращаются к идее создания «чистого» автомобиля. Речь, как правило, идет об электроавтомобиле. В некоторых странах начи­нается их серийное производство.

**Очистка выбросов в атмосферу.** Техника газоочистки распола­гает разнообразными методами и аппаратами удаления пыли и вредных газов. Выбор метода для очистки газообразных примесей определяется в первую очередь химическими и физико-химиче­скими свойствами этой примеси. Большое влияние на выбор ме­тода оказывает характер производства: свойства имеющихся в производстве веществ, их пригодность в качестве поглотителей для газа, возможность рекуперации (улавливание и использование продуктов отходов) или утилизации уловленных продуктов.

Для очистки газов от сернистого ангидрида, сероводорода и метилмеркаптана используется нейтрализация их раствором ще­лочи. В результате получают соль и воду.

Для очистки газов от незначительных концентраций примесей (не более 1 % по объему) применяют прямоточные компактные абсорбционные аппараты.

Наряду с жидкими поглотителями—абсорбентами—для очистки, а также для сушки (обезвоживания) газов могут быть применены твердые поглотители. К ним относятся различные мар­ки активных углей, силикагель, алюмогель, цеолиты.

В последнее время для удаления из газового потока газов с полярными молекулами стали применять иониты. Процессы очист­ки газов адсорбентами осуществляют в адсорберах периодического или непрерывного действия.[[6]](#footnote-6)

Для очистки газового потока могут быть использованы сухие и мокрые окислительные процессы, а также процессы каталитиче­ского превращения, частности, для обезвреживания серосодержащих газов сульфатно-целлюлозного производства (газов вароч­ного и выпарного цехов и др.) используют каталитическое окис­ление. Этот процесс осуществляется при температуре 500—600 °С на катализаторе, в состав которого входят оксиды алюминия, ме­ди, ванадия и других металлов. Сероорганические вещества и се­роводород окисляются до менее вредного соединения—сернистого ангидрида (ПДК для сернистого ангидрида 0,5 мг/м3, а для серо­водорода 0,078 мг/м3).

Электрическая очистка(электрофильтры) – один из наиболее совершенных видов очистки газов от взвешенных в них частиц пыли и тумана. Этот процесс основан на ударной ионизации газа в зоне коронирующего разряда, передаче заряда ионов частицам примесей и осаждении последних на осадительных и коронирующих электродах. Для этого применяют электрофильтры.

Для высокоэффективной очистки выбросов необходимо применять аппараты многоступенчатой очистки.В этом случае очищаемые газы последовательно проходят несколько автономных аппаратов очистки или один агрегат, включающий несколько ступеней очистки.

На крупнейшем химическом предприятии ОАО «Акрон» в Новгородской области проводится комплекс мероприятий по охране воздушного бассейна. В 2006 г. выброс загрязняющих веществ в атмосферу составил 5333.19 т. В 2005 – 2006 гг. для сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу были проведены следующие мероприятия:

* модернизация очистки хвостовых газов после абсорбционной колонны с использованием теплоты нитрозных газов. Реализация данного проекта позволила использовать теплоту нитрозных газов после котла-утилизатора для нагрева хвостовых газов, поступающих на очистку, до температуры реакции, исключив из технологической схемы камеру сгорания реактора. Это позволило снизить общий расход природного газа, а следовательно, количество аммиака и оксида углерода в газах, выбрасываемых в атмосферу.
* исключение из технологической цепи огневого подогревателя природного газа на агрегате производства аммиака позволило снизить выброс диоксида азота на 3.5 т в год.
* выполнение санитарных рубок леса в санитарно-защитной зоне площадью 16.5 га, проведение очередного этапа обследования состояния леса.

Перечисленные мероприятия позволили снизить общий валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу на 34% по сравнению с установленным лимитом. В 2006 г. начаты работы по инвентаризации источников выбросов в атмосферу ОАО «Акрон» и разработке нового проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу.[[7]](#footnote-7)

### *2.2. Правовое и нормативное регулирование охраны воздушного бассейна*

Атмосферный воздух является одним из основных жизненно важных элементов окружающей среды.

Президентом РФ 4 мая 1999 г. был подписан Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96 – ФЗ.

Как отмечено в преамбуле Закона, « атмосферный воздух является важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. Закон устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха и направлен на реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии».

Закон «Об охране атмосферного воздуха» всесторонне охватывает проблему. Он обобщил требования, выработанные в предшествующие годы и оправдавшие себя на практике. Например, введение правил о запрещении ввода в действие любых производственных объектов (вновь созданных или реконструированных), если они в процессе эксплуатации станут источниками загрязнений или иных отрицательных воздействий на атмосферный воздух. Получили дальнейшее развитие правила о нормировании предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Государственным санитарным законодательством только для атмосферного воздуха были установлены ПДК для большинства химических веществ при изолированном действии и для их комбинаций.

Гигиенические нормативы – это государственное требование к руководителям предприятий. За их выполнением должны следить органы государственного санитарного надзора Министерства здравоохранения и Государственный комитет по экологии.

Большое значение для санитарной охраны атмосферного воздуха имеет выявление новых источников загрязнения воздушной среды, учет проектируемых, строящихся и реконструируемых объектов, загрязняющих атмосферу, контроль за разработкой и реализацией генеральных планов городов, поселков и промышленных узлов в части размещения промышленных предприятий и санитарно-защитных зон.

В Законе «Об охране атмосферного воздуха» предусматриваются требования об установлении нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Такие нормативы устанавливаются для каждого стационарного источника загрязнения, для каждой модели транспортных и других передвижных средств и установок. Они определяются с таким расчетом, чтобы совокупные вредные выбросы от всех источников загрязнения в данной местности не превышали нормативов ПДК загрязняющих веществ в воздухе. Предельно допустимые выбросы устанавливаются только с учетом предельно допустимых концентраций.

Очень важны требования Закона, относящиеся к применению средств защиты растений, минеральных удобрений и других препаратов. Все законодательные меры составляют систему профилактического характера, направленную на предупреждение загрязнения воздушного бассейна.

Технические нормативы выбросов устанавливает специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха или другой специально уполномоченный Правительством РФ федеральный орган исполнительной власти.

Выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарным источником допускается (статья 14) на основании разрешения, выданного территориальным органом специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха в порядке, определенным Правительством РФ.

В соответствии со ст. 17 правительство РФ, органы государственной власти субъектов РФ обязаны осуществлять меры по уменьшению вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств. В городских и иных поселениях органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления организуют работы по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий.

В соответствии со ст. 23 Правительство РФ, органы государственной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления организуют государственный мониторинг атмосферного воздуха, который является составной частью государственного мониторинга окружающей природной среды, обеспечивает его осуществление на соответствующих территориях РФ, субъектов РФ и муниципальных образований.

Закон предусматривает не только контроль за выполнением его требований, но и ответственность за их нарушение. Специальная статья определяет роль общественных организаций и граждан в осуществлении мероприятий по охране воздушной среды, обязывает их активно содействовать государственным органам в этих вопросах, так как только широкое участие общественности позволит реализовать положения этого закона. Так, в нем сказано, что государство придает большое значение сохранению благоприятного состояния атмосферного воздуха, его восстановлению и улучшению для обеспечения наилучших условий жизни людей – их труда, быта, отдыха и охраны здоровья.

### 

### *2.3. Охрана воздушного бассейна в Тульской области*

Экологические проблемы Тульской области, обусловленные большим числом предприятий машиностроения, химической и металлургической промышленности, несколькими мощными тепловыми электростанциям, заставляют руководство этих предприятий, а также органы местного самоуправления проводить различные мероприятия по улучшению состояния воздушного бассейна города и области.

В настоящее время центрами ГОССАНЭПИДНАДЗОРА уровень загрязнения атмосферного воздуха контролируются по 43 инградиентам. Новые современные пылегазоочистые установки внедрены на Тульском оружейном заводе, на АК «Туламашзавод», Алексинской ТЭЦ. Приняты шаги по организации единой системы контроля воздушной среды в области: внедрена автоматизированная система контроля состояния воздушной среды в Новомосковске, проводится эколого-санитарный мониторинг воздушной среды в Алексине. В Щекино создана система сбора и обработки оперативной информации по фиксации запрещенных выбросов в атмосферу. Осуществляется экологическая защита музея – усадьбы Л.Н.Толстого и музей В.Д.Поленова.

Наблюдения, проводимые областным центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды показали, что в Липецке в 2005-м году комплексный уровень загрязнения атмосферы (КИЗА) снизился до 11 единиц, что соответствует параметру «высокий». В 2004-м показатель КИЗА фиксировался на уровне 16,7 единиц (показатель КИЗА дает возможность сравнить уровень загрязнения воздуха несколькими видами примесей за разные годы, различают следующие уровни загрязнения: от 5 до 7 – повышенный, от 7 до 14 – высокий, от 14 и выше – очень высокий). Улучшение состояния воздуха отмечается с 2002-го года

Этот результат достигнут благодаря выполнению целого комплекса воздухоохранных мероприятий, на которые в Липецкой области с каждым годом выделяется все больше средств. Так, еще в 2003-м году инвестиции региона в охрану атмосферного воздуха многократно превышали затраты других промышленно развитых субъектов ЦФО: 306 млн. рублей против 52 млн. рублей, выделенных Тульской областью. А Московская область направила и того меньше - 49 миллионов. Как сообщает пресс-служба обладминистрации, в 2005 году в Липецкой области объем инвестиций в экологию превысил 470 млн. рублей.

Важной задачей в деятельности *ОАО «КНАУФ гипс Новомосковск»* является улучшение экологической обстановки на промышленной площадке, прилегающем к предприятию жилом посёлке и городе Новомосковске в целом. Производства предприятия по выпуску гипсового вяжущего, КНАУФ-листов, КНАУФ-гипсоплит, характеризуются как современные и безотходные, оснащенные высокоэффективным пылеулавливающим оборудованием.

Оценка экологического воздействия предприятия на окружающую среду получена от Центра Госсанэпиднадзора в Тульской области, который провел санитарно-эпидемиологическую экспертизу и выдал положительное заключение по проекту санитарно-защитной зоны предприятия. Для определения фактического состояния уровня загрязнения атмосферы, обоснованного сокращения размера санитарно-защитной зоны предприятием с использованием аккредитованного лабораторного центра в 2002 – 2005 гг. проводились натурные исследования атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой застройки. Результаты натурных исследований за период наблюдений и результаты расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с учётом фона, определили достаточность санитарно-защитной зоны до границ существующей застройки.

Основными природоохранными мероприятиями, выполненными в период 2004 г. – начало 2005 г. являются:

* приобретение и установка 9 рукавных фильтров фирмы в производстве КНАУФ-листов и гипса, что позволило снизить выбросы неорганической пыли в атмосферный воздух на 30% в год;
* завершение строительства АЗС и автомойки с водооборотной системой и очистными сооружениями. Выполнение этого мероприятия позволило сократить потребление воды на мойку автотранспорта за счёт использования водооборота и уменьшить объём сброса сточных вод;
* ремонт подъездной автодороги от проходной предприятия до Комсомольского шоссе, что позволило уменьшить выбросы отработанных газов в районе жилого посёлка;
* завершение строительства парковки грузовых автомобилей с монтажом ливневой канализации и установкой очистных сооружений сточных вод. Реализация этого мероприятия позволила уменьшить выбросы отработанных газов в районе жилого посёлка и снизить сброс в Любовское водохранилище неочищенных сточных вод;
* научные исследования токсичных свойств гипссодержащих отходов, образующихся в результате производственной деятельности с целью определения класса опасности для окружающей природной среды.

Все отходы производства отнесены к 5-му классу опасности для окружающей природной среды, т.е. являются практически неопасными.

# Заключение

Из-за увеличения масштабов антропогенного воздействия (хозяйственной деятельности человека), особенно в последнее столетие, нарушается равновесие в биосфере, что может привести к необратимым процессам и поставить вопрос о возможности жизни на планете.

Антропогенные процессы загрязнения воздушного бассейна в большинстве случаев поддаются управлению. Однако борьба с трансграничными переносами загрязняющих веществ в атмосфере может успешно вестись лишь при условии тесного международного сотрудничества, что представляет определенные трудности по разным причинам.

Во всех развитых странах приняты законы об охране атмосферного воздуха. Они периодически пересматриваются с учетом новых требований к качеству воздуха и поступления новых данных о токсичности и поведении загрязняющих веществ в воздушном бассейне. Правительством Российской Федерации разработан проект закона об охране атмосферного воздуха, который в настоящее время обсуждается. Улучшение качества воздуха на территории России имеет важное социально-экономическое значение.

В своей работе я рассмотрела организацию охраны воздушного бассейна.

Выполнила следующие задачи работы:

* рассмотрела основные источники загрязнения воздушного бассейна;
* проанализировала современное состояние воздушного бассейна в мире и отдельно в Тульской области;
* рассмотрела основные проекты по охране воздушного бассейна как в мире в целом, так и в Тульской области отдельно;
* проанализировала правовое и нормативное регулирование охраны воздушного бассейна.

В сложных условиях структурной перестройки хозяйства необходим выбор экологической стратегиина этот период. Ведь именно в этот период будут закладываться основы тех экологических условий жизни населения России, с которыми оно будет жить в ХХI веке.

В переходный период должно быть наращивание научного потенциала в сфере экологии, в особенности перспективных фундаментальных исследований, позволяющих сформулировать стратегию, которая могла бы обеспечить экологическую устойчивость развития России в XXI веке.

# Список используемой литературы

1. Алимов А.А., Случевский В.В. Век ХХ: экология и идеология. - Л.: Лениздат., 1998. – 109 c.
2. Василенко В. Е., Попов А. А., Пушкарев В. Ю. Чем мы дышим? Источники загрязнения атмосферы в областях Центрального федерального округа. // Экология и жизнь. – 2005. – № 4. – С. 55-57.
3. Глушкова В. Г. Эколого-экономические проблемы России и ее регионов: учеб. пос. для студ. экон. вузов. / под общ. ред. проф., д-ра геогр. наук В. Г. Глушковой – М.: Московский лицей, 2003. – 304 с.
4. Денисов В. В. Экология: Учеб. пос. для студ. вузов / под ред. В. В. Денисова. – Ростов-на-Д.: Изд. Центр «МарТ», 2002. – 639 с.
5. Кочубей В. А., Иванова Н. В. Охрана окружающей среды на ОАО «Акрон» // Экология и промышленность России. – 2007. – № 8. – С. 18–21.
6. Кузнецов И. Держать нос по ветру! Как бороться с загрязнением воздушного бассейна городов // Экология и жизнь. – 2006. – № 10. – С. 21–24.
7. Певзнер М. Е. Горная экология: Учеб. пособ. для вузов. – М.: Издательство МГгорногоУ, 2003. – 395 с.
8. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 286 с.
9. Шилов И.А. Экология. – М.: Высш. шк, 1998. – 512 с.
10. Шимова О. С., Соколовский Н. К. Экономика природопользования. – Москва-Минск: Изд-во Инфра, 2005. – 375 с.

1. Алимов А.А., Случевский В.В. Век ХХ: экология и идеология. - Л.: Лениздат., 1998. – С. 43. [↑](#footnote-ref-1)
2. Денисов В. В. Экология: Учеб. пос. для студ. вузов / под ред. В. В. Денисова. – Ростов-на-Д.: Изд. Центр «МарТ», 2002. – С. 227. [↑](#footnote-ref-2)
3. Василенко В. Е., Попов А. А., Пушкарев В. Ю. Чем мы дышим? Источники загрязнения атмосферы в областях Центрального федерального округа. // Экология и жизнь. – 2005. – № 4. – С. 55. [↑](#footnote-ref-3)
4. Василенко В. Е., Попов А. А., Пушкарев В. Ю. Чем мы дышим? Источники загрязнения атмосферы в областях Центрального федерального округа. // Экология и жизнь. – 2005. – № 4. – С. 57. [↑](#footnote-ref-4)
5. Василенко В. Е., Попов А. А., Пушкарев В. Ю. Чем мы дышим? Источники загрязнения атмосферы в областях Центрального федерального округа. // Экология и жизнь. – 2005. – № 4. – С. 57. [↑](#footnote-ref-5)
6. Кузнецов И. Держать нос по ветру! Как бороться с загрязнением воздушного бассейна городов // Экология и жизнь. – 2006. – № 10. – С. 23. [↑](#footnote-ref-6)
7. Кочубей В. А., Иванова Н. В. Охрана окружающей среды на ОАО «Акрон» // Экология и промышленность России. – 2007. – № 8. – С. 21. [↑](#footnote-ref-7)