**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**тема «Охрана атмосферы»**

# Содержание

Введение

1 Охрана атмосферного воздуха

2 Нормативы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

3 Разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

4 Санитарно-защитные зоны

5 Требования к хозяйственной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух

6 Требования охраны атмосферного воздуха при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности

7 Государственный учет вредных воздействий на атмосферный воздух

8 Мероприятия по защите населения при изменении состояния атмосферного воздуха, угрожающем жизни и здоровью людей

9 Очистка выбросов в атмосферу

10 Безотходное и малоотходное производство

Использованная литература

# Введение

Охрана атмосферного воздуха – система мер, осуществляемых органами государственной власти РФ, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами в целях улучшения качества атмосферного воздуха и предотвращения его вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду.

Согласно федеральному закону «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», атмосферный воздух в городах и сельских поселениях, на территориях промышленных организаций не должен оказывать вредное воздействие на человека.

Критерии безопасности и безвредности для человека атмосферного воздуха в городах и сельских поселениях, на территориях промышленных организаций, воздух в местах постоянного или временного пребывания человека, в том числе предельно допустимые концентрации (уровни) химических, биологических веществ и микроорганизмов в воздухе, устанавливаются санитарными правилами.

Нормативы предельно допустимых выбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов в воздух, проекты санитарно-защитных зон утверждаются при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о состоянии указанных нормативов и проектов санитарным правилам.

**1 Охрана атмосферного воздуха**

Органы государственной власти РФ, органы государственной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления, индивидуальные предприниматели, юридические лица в соответствии со своими полномочиями обязаны осуществлять меры по предотвращению и снижению загрязнения атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях, воздуха в местах постоянного или временного пребывания человека, по обеспечению соответствия атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях, воздуха в местах постоянного или временного пребывания человека санитарным правилам.

Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.) устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха и направлен на реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и доступную информацию о ее состоянии.

Законодательство РФ в области охраны атмосферного воздуха основывается на Конституции РФ и состоит из федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.) и принимаемых в соответствии с ним других федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ, а также законов и иных нормативных актов субъектов РФ.

Законодательство субъектов РФ в области охраны атмосферного воздуха вправе предусматривать введение дополнительных экологических требований охраны атмосферного воздуха. Государственное управление в области охраны атмосферного воздуха основывается на следующих принципах:

– приоритет охраны жизни и здоровья человека, настоящего и будущего поколений;

– обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека;

– недопущение необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей и природной среды;

– обязательность государственного регулирования выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

– гласность, полнота и достоверность информации о состоянии атмосферного воздуха и его загрязнении;

– научная обоснованность и комплексность подхода к охране атмосферного воздуха и охране окружающей среды в целом;

– обязательность соблюдения законодательства РФ в области охраны атмосферного воздуха, ответственность за нарушение данного законодательства.

Государственное управление в области охраны атмосферного воздуха осуществляется правительством РФ непосредственно или через специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха, а также органами государственной власти субъектов РФ.

К полномочиям органов государственной власти РФ в области охраны атмосферного воздуха относятся:

– формирование и проведение единой государственной политики в области охраны атмосферного воздуха на территории РФ;

– установление порядка разработки и утверждения гигиенических и экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы и других экологических нормативов в целях охраны атмосферного воздуха;

– формирование единой нормативно-методической базы в области охраны атмосферного воздуха;

– установление и обеспечение реализации федеральных целевых программ охраны атмосферного воздуха;

– установление порядка государственного учета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

– установление порядка разработки технических нормативов выбросов, утверждение технических нормативов выбросов, а также перечня объектов (кадастра), в отношении которых они разрабатываются;

– установление порядка разработки и утверждения предельно допустимых выбросом;

– установление порядка определения и взимания платы за загрязнение атмосферного воздуха, а также порядка возмещения вреда, причиненного здоровью граждан и окружающей природной среде загрязнением атмосферного воздуха;

– установление порядка выдачи разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

– установление порядка использования сбросов, полученных за выдачу разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

– установление порядка организации и проведения государственного контроля за охраной атмосферного воздуха;

– установление порядка финансирования систем государственного состояния атмосферного воздуха и обеспечение его финансирования;

– установление порядка ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, предусмотренных разрешениями на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

– координация деятельности органов государственной власти субъектов РФ в области охраны атмосферного воздуха;

– определение величины уменьшения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и сроков, в которые будет осуществлено такое уменьшение в соответствии с федеральными программами охраны атмосферного воздуха и международными обязательствами РФ в данной области;

– осуществление иных полномочий в области охраны атмосферного воздуха в соответствии с законодательством в области охраны атмосферного воздуха.

К полномочиям органов государственной власти субъектов РФ в области охраны атмосферного воздуха относятся:

– проведение политики РФ в области охраны атмосферного воздуха на соответствующей территории;

– принятие нормативных правовых актов субъектов РФ в области охраны атмосферного воздуха;

– участие в разработке предложений об установлении величины уменьшения вредных (загрязняющих) выбросов веществ в атмосферный воздух и сроков, в которые будет осуществлено такое уменьшение, в соответствии с федеральными целевыми программами охраны атмосферного воздуха и международными обязательствами РФ в данной области;– разработка и реализация региональных целевых программ охраны атмосферного воздуха;

– участие в пределах своей компетенции в организации государственного контроля за охраной атмосферного воздуха;

– участие в организации государственного мониторинга атмосферного воздуха и обеспечении его проведения;

– проведение мероприятий по защите населения при чрезвычайных ситуациях, представляющих угрозу для жизни и здоровья людей в результате загрязнения атмосферного воздуха;

– осуществление в пределах своей компетенции координации деятельности физических и юридических лиц в области охраны атмосферного воздуха;

– информирование населения о состоянии атмосферного воздуха, его загрязнении и выполнении программ улучшения качества атмосферного воздуха и соответствующих мероприятий;

– иные, не отнесенные к ведению РФ, полномочия в области охраны атмосферного воздуха.

Органы местного самоуправления могут наделяться отдельными государственными полномочиями в области охраны атмосферного воздуха в порядке, установленном законодательством РФ.

Специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха в установленном порядке осуществляет деятельность в области охраны атмосферного воздуха совместно с другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции и взаимодействует с органами исполнительной власти в пределах их компетенции и взаимодействует с органами исполнительной власти субъектов РФ.

Нормирование качества атмосферного воздуха. Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), в целях определения критериев безопасности и безвредности химических, физических и биологических факторов для людей, растений и животных, особо охраняемых природных территорий и объектов, а также в целях оценки состояния атмосферного воздуха устанавливаются гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха.

Гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха устанавливают или пересматривают в порядке, определенном правительством РФ.

Разработанные гигиенистами предельно допустимые концентрации (ПДК) после их утверждения становятся общегосударственным нормативом, имеющим силу закона, определяют направление социально-экономических, технологических, санитарно-технических, планировочных и других мер по защите воздушного бассейна.

Гигиеническое нормирование качества атмосферного воздуха имеет большое значение, поскольку является важным критерием защиты населения от вредных веществ.

Гигиеническое нормирование в области охраны атмосферного воздуха началось в стране сразу же после Великой Отечественной войны. Основные положения, сформулированные известным ученым В. А. Рязановым, сводятся к следующему:

1) допустимой может быть признана такая концентрация вредного вещества, которая не оказывает прямого или косвенного вредного и неприятного действия на организм, не снижает его работоспособности, не оказывает влияния на самочувствие и настроение людей;

2) привыкание к вредным веществам рассматривается как неблагоприятный момент и доказательство недопустимости этой концентрации;

3) недопустимыми являются такие концентрации вредного вещества, которые оказывают влияние на растительность, климат местности, прозрачность атмосферы и бытовые условия жизни населения.

В нашем санитарном законодательстве существуют две ПДК – максимально-разовая и среднесуточная. Максимально-разовая ПДК учитывает так называемые залповые, массивные выбросы вредных веществ в атмосферу. Она характеризует разовое одномоментное рефлекторное влияние загрязнения атмосферного воздуха на организм человека.

Среднесуточная ПДК учитывает как пиковые, так и наименьшие концентрации атмосферных загрязнений, которые имеют место в течение суток. Эта концентрация представляет собой среднюю арифметическую из всех проб, отобранных в населенном пункте в течение суток. Иными словами, среднесуточная концентрация включает в себя фоновые загрязнения атмосферного воздуха, а также как неблагоприятные, так и выгодные для населения мест условия.

При разработке ПДК учитывают еще одно важное обстоятельство. Качество атмосферного воздуха должно быть таким, чтобы организму не пришлось использовать свои защитные механизмы. Установлено, что длительное напряжение этих механизмов при действии вредных веществ, поступающих с вдыхаемым воздухом, приводит к их торможению. Поэтому все разрабатываемые нормативы качества воздуха должны находиться ниже того уровня, который приводит к мобилизации защитных сил организма.

Среднесуточные ПДК устанавливают для человека на основании опытов на лабораторных животных. Однако для гигиенического нормирования содержания вредных веществ в атмосферном воздухе важно знать, как малые их концентрации действуют на человека при длительном действии. Для этого можно использовать метод динамического наблюдения за состоянием здоровья населения, которое проживает вблизи промышленного предприятия – источника загрязнения атмосферы. Исследования должны сопровождаться систематическим контролем атмосферного воздуха.

В последние годы большое внимание уделяют изучению состояния заболеваемости населения в районах с чистым и загрязненным воздухом. Для того чтобы исследование могло дать объективные данные, необходимо подбирать микрорайоны с одинаковым уровнем медицинского обслуживания. Эти районы должны отличаться только уровнем загрязнения воздуха. При переходе от одного района к другому заболеваемость нарастает в той же последовательности, в какой нарастают концентрации загрязняющего вещества. Обследованию подлежат лица, которые проживают в данном районе длительный срок.

На основании всех этих наблюдений уточняются ПДК, установленные в опытах на животных.

В последнее время все больший интерес проявляется к изучению комбинированного действия химических веществ, находящихся в атмосферном воздухе. При комбинированном действии многих вредных веществ, одновременно поступающих в атмосферный воздух, достаточно часто может наблюдаться эффект суммации и довольно редко – антагонистические отношения.

Нормирование содержания вредных веществ в атмосферном воздухе ведется с учетом мутационного, канцерогенного, тератогенного, гонадотропного, эмбриотропного действия атмосферных загрязнений.

Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха населенных мест осуществляется с учетом установленных таким образом ПДК.

Гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха установлены для 395 веществ максимально-разовых и для 368 веществ среднесуточных ПДК.

Наряду с ПДК для многих химических веществ установлены ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Эти нормативы имеют ограниченный срок действия (как правило, не более 3 лет). Кроме того, они применяются в основном для целей предупредительною санитарного надзора, в частности, при оценке воздухохранительных мер, предусматриваемых проектами строительства, организации санитарно-защитных зон и др. В настоящее время ОБУВ предложены более чем для 1400 различных химических веществ.

#

# 2 Нормативы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

Предельно допустимый выброс – норматив предельно допустимого выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха с учетом технических нормативов выбросов и фонового загрязнения атмосферного воздуха при условии непревышения данным источником гигиенических и экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы, других экологических нормативов.

Временно согласованный выброс – временный лимит выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для действующих стационарных источников выбросов с учетом качества атмосферного воздуха и социально-экономических условий развития соответствующей территории в целях поэтапного достижения установленного предельно допустимого выброса.

Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), в целях государственного регулирования выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух устанавливаются следующие нормативы таких выбросов:

– технические нормативы выбросов;

– предельно допустимые выбросы (ПДВ).

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 по согласованию со специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха для стационарных источников вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

ПДВ устанавливаются территориальными органами специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха для конкретного стационарного источника выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

В случае невозможности соблюдения юридическими лицами, имеющими источники выбросов вредных (загрязняющих) веществII атмосферный воздух, ПДВ, территориальные органы специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти и области охраны атмосферного воздуха могут устанавливать для таких источников временно согласованные выбросы (ВСВ) по согласованию с территориальными органами других федеральных органов исполнительной власти.

ВСВ устанавливаются на период поэтапного достижения ПДВ при условии соблюдения технических нормативов выбросов и наличии плана уменьшения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

Сроки поэтапного достижения ПДВ устанавливаются органами государственной власти субъектов РФ по представлению соответствующих территориальных органов специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха.

План уменьшения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух разрабатывается и осуществляется юридическими лицами, для которых устанавливаются ВСВ, с учетом степени опасности указанных веществ для здоровья человека и окружающей природной среды.

Нормативы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, методы их определения пересматриваются и совершенствуются по мере развития науки и техники с учетом международных стандартов.

Нормативы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух ВСВ, методы их определения и виды источников, для которых они устанавливаются, разрабатываются и утверждаются в порядке, определенном правительством РФ.

Специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха совместно с другими федеральными органами исполнительной власти осуществляет организацию регистрационных испытаний вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ, которые оказывают или могут оказывать вредное воздействие на человека и окружающую природную среду, и их государственную регистрацию в соответствии с положением, утвержденным правительством РФ.

# 3 Разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарным источником допускается на основании разрешения, выданного территориальным органом специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха в порядке, определенном правительством РФ.

Решение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух устанавливаются ПДВ и другие условия, которые обеспечивают охрану атмосферного воздуха.

За выдачу разрешений на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух могут взиматься взносы в соответствии с законодательством РФ.

При отсутствии разрешений на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, а также при нарушении условий, предусмотренных данными разрешениями, выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух могут быть ограничены, приостановлены или прекращены в порядке, определенном правительством РФ.

Согласно закону «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», нормативы ПДВ выбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов в воздухе, проекты санитарно-защитных зон утверждаются при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии указанных нормативов и проектов санитарным правилам.

#

# 4 Санитарно-защитные зоны

Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), в целях охраны атмосферного воздуха в местах проживания населения устанавливаются санитарно-защитные зоны организаций. Размеры таких санитарно-защитных зон определяются на основе расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и в соответствии с санитарной классификацией организаций.

Согласно санитарным нормам и правилам 2.2.1.5/2.1.1.567–96 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», предприятия, их отдельные здания и сооружения, технологические процессы которых являются источниками выделений в окружающую среду вредных и пахучих веществ, а также источниками шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных волн радиочастот, статического электричества, необходимо отделять от жилой застройки санитарно-защитными зонами (СЗЗ). СЗЗ – обязательный элемент любого промышленного предприятия или другого объекта, которые могут быть источниками химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

СЗЗ – территория между жилищной застройкой и границами промплощадки, складов открытого и закрытого хранения материалов и реагентов, предприятий сельского хозяйства с учетом перспективы их расширения. Она предназначена для:

– обеспечении требуемых гигиенических норм содержании и приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, уменьшения отрицательного влияния предприятий, транспортных коммуникаций, линий электропередач на население, уменьшения факторов физического воздействия – шума, повышенного уровня вибрации, ультразвука, электромагнитных волн и статического электричества;

– создания архитектурно-эстетического барьера между промышленностью и жилыми районами;

– организации дополнительных озелененных площадей с целью усиления ассимиляции и фильтрации загрязнителей атмосферного воздуха, а также повышения активности процесса диффузии воздушных масс для локального благоприятного влияния на климат.

Организация, озеленение и благоустройство СЗЗ должны учитываться на всех этапах разработки предпроектной и проектной документации, строительства и эксплуатации предприятия или промышленного комплекса.

В предпроектной документации на строительство новых, реконструкцию или техническое перевооружение действующих предприятий и сооружений должны быть предусмотрены средства на организацию и благоустройство санитарно-защитных зон, включая переселение жителей, а в проектно-сметной документации должен содержаться проект ее организации, благоустройства и озеленения в соответствии с действующими нормативами.

В проект организации СЗЗ должны быть включены:

– характеристика природноклиматических условий;

– отчеты о почвенном обследовании и изучении лесорастительных условий района озеленения;

– материалы инвентаризации зданий, сооружений и насаждений;

– материалы, характеризующие сельхозугодья.

В зависимости от мощности, условий эксплуатации, концентрации объектов на данной территории, характера и количества выделяемых в окружающую среду токсичных и пахучих веществ, уровня создаваемого шума, вибрации и других вредных физических факторов для предприятий, производств и объектов устанавливаются минимальные размеры СЗЗ: предприятия 1-го класса – 2000 м; 2-го класса – 1000 м; 3-го класса – 500 м; 4-го класса – 300 м; 5-го класса – 100 м.

Для мини-производств (предприятий пищевой, парфюмерно-косметической промышленности, общественного питания, зрелищных и культурных объектов) минимальная СЗЗ принимается равной 50 м при расчетном обосновании ее достаточности по шумовому воздействию.

#

# 5 Требования к хозяйственной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух

Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), в целях предупреждения вреда, который может быть причинен окружающей среде, здоровью и генетическому фонду человека, стандартами на новые технику, технологию, материалы, вещества и другую продукцию, которые могут оказывать вредное воздействие на атмосферный воздух, устанавливаются требования охраны атмосферного воздуха.

Запрещается внедрение новых техники, технологий, материалов, веществ и другой продукции, а также применение технологического оборудования и других технических средств, если они не отвечают установленным законодательством требованиям атмосферного воздуха.

Производство и использование топлива на территории РФ допускаются только при наличии сертификатов, подтверждающих соответствие топлива, требованиям охраны атмосферного воздуха.

Производство и использование на территории РФ технических, технологических установок, двигателей транспортных и передвижных средств и установок допускаются только при наличии сертификатов, устанавливающих соответствие содержания вредных (загрязняющих) веществ в выбросах технических, технологических установок, двигателей транспортных и иных передвижных средств и установок техническим нормативам выбросов.

Сертификаты, подтверждающие содержания вредных (загрязняющих) веществ в выбросах технических, технологических установок, двигателей транспортных и иных передвижных средств и установок техническим нормативам выбросов и также сертификаты, подтверждающие соответствие топлива установленным нормам и требованиям охраны атмосферного воздуха, выдаются в порядке, определенном правительством РФ.

Органы исполнительной власти РФ и органы государственной власти субъектов РФ могут вводить ограничения использования нефтепродуктов и других видов топлива, сжигание которых приводит к загрязнению атмосферного воздуха на соответствующей территории, а также стимулировать производство и применение экологически безопасных видов топлива и других энергоносителей.

Запрещается выброс в атмосферный воздух веществ, степень опасности которых для жизни и здоровья человека и для окружающей природной среды не установлена.Действия, направленные на изменение состояния атмосферного воздуха и атмосферных явлений, могут осуществляться только при отсутствии вредных последствий для жизни и здоровья человека и для окружающей природной среды на основании разрешений, выданных специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха.

Согласно закону «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», органы государственной власти РФ, органы государственной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления, граждане, индивидуальные предприниматели, юридические лица в соответствии со своими полномочиями обязаны осуществлять меры по предотвращению и снижению загрязнения атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях, воздуха в местах постоянного или временного пребывания человека, обеспечению соответствия атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях, воздуха в местах постоянного или временного пребывания человека санитарным правилам.

#

# 6 Требования охраны атмосферного воздуха при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности

Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов хозяйственной и иной деятельности, при застройке городских и иных поселений должно обеспечиваться непревышение качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами в части нормативов площадей и озелененных территорий.

При проектировании и разработке хозяйственной и иной деятельности, оказывающих вредное воздействие на качество атмосферного воздуха в пределах городских и иных поселений, а также при застройке и реконструкции городских и иных поселений, должны учитываться фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха и прогноз изменения его качества при осуществлении указанной деятельности.

В проектах строительства объектов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, должны предусматриваться меры по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их обезвреживанию в соответствии с требованиями, установленными специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха и другими федеральными органами исполнительной власти.

Размещение объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, согласовывается со специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха или с его территориальными органами исполнительной власти.

При вводе в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов хозяйственной и иной деятельности, осуществляющих выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, должно обеспечиваться непревышение технических нормативов выбросов и ПДВ.

#

# 7 Государственный учет вредных воздействий на атмосферный воздух

Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, а также количество и состав выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух подлежат государственному учету в порядке, определенном правительством РФ.

Перечень организаций, осуществляющих в установленном порядке статистические наблюдения в области охраны атмосферного воздуха на соответствующих территориях, определяется территориальными органами специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха по согласованию с территориальными органами государственной власти.

Юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ, проводят инвентаризацию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников в порядке, определенном специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха.

Источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, перечни вредных (загрязняющих) веществ, подлежащих государственному учету и нормированию для организаций, городских и иных поселений, субъектов РФ и РФ в целом, устанавливаются на основании данных о результатах инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферных воздух и их источников в порядке, установленном специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха.

**8 Мероприятия по защите населения при изменении состояния атмосферного воздуха, угрожающем жизни и здоровью людей**

Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), в городских и иных поселениях органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления организуют работу по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе в периоды неблагоприятных метеорологических условиях, которые способствуют накоплению вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

Подготовка и передача соответствующих прогнозов определяется органами государственной власти субъектов РФ по представлению территориальных органов специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха и территориальных органов других федеральных органов исполнительной власти.

При получении прогнозов неблагоприятных метеорологических условий юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, обязаны проводить мероприятия по уменьшению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, согласованные с территориальными органами специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха, обеспечивающими контроль за проведением и эффективностью указанных мероприятий.

При изменении состояния атмосферного воздуха, которое вызвано аварийными выбросами вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и при котором создается угроза жизни и здоровью человека, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством РФ о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

#

# 9 Очистка выбросов в атмосферу

Согласно закону «Об охране атмосферного воздуха» (1999 г.), запрещается размещение и эксплуатация объектов хозяйственной и иной деятельности, которые не имеют предусмотренных правилами охраны атмосферного воздуха установок очистки газов и средств контроля за выбросами вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

Газоочистительные и пылеулавливающие установки разделяют на технологические и санитарные. Установки технологической очистки – это сооружения и аппараты, включенные в технологический процесс и исключающие газовые выбросы в атмосферу. Установки санитарной очистки – сооружения и аппараты, препятствующие вредным технологическим и вентиляционным выбросам, а также служащие для возврата сырья.

В основе многих технологических методов очистки газов лежат процессы взаимодействия газов с жидкими или твердыми поглотителями, а также процессы химического превращения ядовитых примесей в нетоксичные соединения при высоких температурах или в присутствии катализаторов. В связи с этим наибольшее распространение при очистке газов получили абсорбционные, адсорбционные и каталитические методы.

Каталитический метод восстановления окислов азота применяют в нескольких системах получения азотной кислоты при давлении 3,5 х 2О5 Па. В схемах используют отечественные марки катализаторов на основе палладированной окиси алюминия.

Среди методов очистки промышленных выбросов от сернистого ангидрида следует назвать следующие:

– аммиачные методы, позволяющие одновременно с очисткой газов от окиси серы получать сульфит и бисульфит аммония, которые используются как товарные продукты либо разлагаются кислотой с образованием высококонцентрированного сернистого газа и соответствующей соли;

– методы нейтрализации сернистого ангидрида, позволяющие одновременно получать сульфиты и сульфаты, что обеспечивает высокую степень очистки газов, но получаемые продукты имеют ограниченный спрос в народном хозяйстве;

– каталитические методы, основанные на окислении сернистого ангидрида в присутствии катализаторов с получением разбавленной серной кислоты.

Тот или иной метод очистки от сернистого ангидрида должен быть выбран с учетом местных условий, наличия поглотителей и потребности в получаемых продуктах.

В зависимости от природы сил, используемых в пылеулавливающих аппаратах для отделения частиц пыли от газового потока, их подразделяют на четыре основные группы:

– пылеосадительные камеры и циклоны;

– аппараты мокрой очистки газов;

– пористые фильтры;

– электрические фильтры.

Из инерционных аппаратов центробежного типа наибольшее распространение получили циклоны. В отечественной практике применяют различные циклоны. При очистке большого количества газов для достижения высокой степени улавливания пыли устанавливают группу циклонов относительно небольшого диаметра – так называемые батарейные циклоны, состоящие из большого числа параллельно установленных циклонных элементов, объединенных в одном корпусе и имеющих общий коллектор для под-вода, отвода газов и общий бункер для сбора пыли. В отличие от обычных в батарейных циклонах газовый поток получает необходимое для выделения пыли вращательное движение не с помощью подвода его по касательной, а с помощью направляющего аппарата. Размеры такого батарейного циклона значительно меньше, чем у группы обычных циклоном той же производительности.

Батарейные циклоны можно устанавливать только в тех случаях, когда улавливаемая пыль обладает достаточной сыпучестью и не смачивается. В противном случае элементы циклона забиваются и работа его затрудняется.

Одним из простых и эффективных способов очистки промышленных газов от взвешенных частиц является мокрый способ, получивший в последние годы значительное распространение в отечественной промышленности и за рубежом. При высокой эффективности аппараты мокрой очистки газов отличаются от аппаратов сухой очистки дешевизной.

Отдельные виды таких аппаратов, например турбулентные газопромыватели, могут быть применены для очистки газов от частиц размером до 0,1 мкм. По степени очистки они могут не только успешно конкурировать с такими высокоэффективными пылеуловителями, как рукавные фильтры, но и использоваться в тех случаях, когда рукавные фильтры нельзя применять из-за высокой температуры, повышенной влажности или взрывоопасности очищаемых газов. В аппаратах мокрой очистки газов одновременно со взвешенными частицами улавливаются паро- и газообразные компоненты.

К недостаткам мокрой очистки можно отнести необходимость обработки образующихся сточных вод и защиты аппаратов от коррозии при обработке агрессивных сред, а также повышенный брызгоунос. Однако, несмотря на эти недостатки, мокрые газоочистительные аппараты с успехом применяют в химической промышленности и в газоочистных системах для одновременного охлаждения и увлажнения газов.

На Северной ТЭЦ-27 (Москва) функционирует уникальная установка «Денокс» по очистке газов датской фирмы «Хальтор Топсе». В процессе сжигания топлива, в данном случае природного газа, образуются окислы азота, которые обычно попадают в атмосферу в дымовых газах. На Северной ТЭЦ-27 на их пути поставлен катализатор на целлюлозно-картонной основе с пропиткой окислами титана, ванадия и редких металлов, внешне напоминающий соты. Сюда предварительно впрыскиваются пары аммиака, которые благодаря катализатору при температуре 300-400°С вступают в реакцию с уходящими дымовыми газами. Происходит разложение окислов на водяной пар и азот, т. е. естественные компоненты атмосферы. Этот процесс денитрофикации окислов азота и дал название установке – De Nox.

Эффективность каталитической установки ведет к сокращению вредных выбросов в 4–10 раз по сравнению с нормой. На Северную ТЭЦ-27 приходится всего 1% от общего загрязнения, т. е. она действительно представляет собой практически чистый в экологическом отношении промышленный объект.

На Северной ТЭЦ-27 применен и ряд других технических новшеств. Впервые в России здесь внедрена новейшая отечественная автоматизированная система управления технологическими процессами и непрерывного контроля уходящих газов. Все параметры выведены в зал управления на мониторы и легко обозримы. В сочетании с автоматической программой расчета рассеяния выбросов в режиме реального времени можно в любой момент определить влияние ТЭЦ-27 на окружающую среду и доказать чистоту ее работы.

В 2001 г. российские специалисты Объединенного института высоких температур (ОИВН) РАН завершили работу по снижению выбросов окислов азота на одном из котлоагрегатов московской ТЭЦ-21. Ученые поставили перед собой задачу не улавливать эти окислы, а предотвратить их образование. Оказалось, что экономически это более выгодно. Не меняя оборудования, не строя ничего нового, специалисты ОИВН РАН разработали новые параметры режима горения. В результате удалось снизить выбросы окислов азота в 2–4 раза, а в Мосэнерго была составлена программа поэтапной модернизации режима управления котлами всех станций Москвы. Это будет способствовать значительному снижению выбросов окислов азота в атмосферу.

В ОИВН РАН создан также новый электродинамический фильтр, который позволяет очищать выбросы электростанций от окислов азота, серы и пыли одновременно. Этот фильтр можно установить не только на газовых, но и на угольных станциях.

Российскими учеными были найдены микроводоросли, способные утилизировать дымовые газы, перерабатывая их в «полезные» вещества. Специалисты из Института физиологии растений РАН и Академии тонкой химической технологии им. М. В. Ломоносова нашли одноклеточные водоросли, которые способны расти в атмосфере из чистой двуокиси углерода. Микроводоросли испытали в лаборатории, снизив содержание углекислого газа до 50%. При такой концентрации они активно росли, а биохимический состав отличался от нормального, на что обратили внимание биотехнологи. Высокая концентрация диоксида углерода – это стресс для клетки. В подобной среде разные виды производя! и накапливают неспецифические для них вещества, в том числе представляющие промышленный интерес, например каратиноиды, некоторые углеводы и жирные кислоты. При этом и масштабы могут быть далеко не лабораторными. Будем надеяться, что в скором времени технические выбросы будут поступать не в атмосферу, а пойдут на выращивание биомассы определенного биохимического состава. Это прорыв в решении проблемы антропогенных выбросов в атмосферу.

#

# 10 Безотходное и малоотходное производство

При всем огромном арсенале современной газоочистительной техники радикальным решением все-таки остается создание технологических процессов, основанных на комплексном использовании сырья, вообще не дающем отходов, способных загрязнять природную среду.

Возможность стабилизации и улучшения качества окружающей среды путем более рационального использования всего комплекса природных ресурсов связана с созданием и развитием безотходного производства. Ресурсосбережение является решающим источником удовлетворения растущих потребностей народного хозяйства. Важно добиться, чтобы прирост потребностей в топливе, энергии, сырье и материалах на 75–80% удовлетворялся в результате их экономии, т. е. максимального исключения потерь и нерациональных расходов. Важно широко вовлекать в хозяйственный оборот вторичные ресурсы, а также попутные продукты.

Под безотходной технологией понимают такой принцип организации производства, при котором цикл «первичные сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы» построен с рациональным использованием всех компонентов сырья, всех видов энергии и без нарушения экологического равновесия. Безотходное производство может быть создано в рамках комбината, отрасли, региона, а в конечном счете – для всего народного хозяйства.

Примером естественного «безотходного производства» являются некоторые природные экосистемы – устойчивые совокупности совместно обитающих организмов и условий их существования, тесно связанных друг с другом. В этих системах осуществляется полный круговорот веществ. Конечно, экосистемы не вечны и развиваются во времени, но они обычно настолько устойчивы, что способны преодолевать даже некоторые изменения внешних условий.

Безотходное производство может мыслиться лишь теоретически, поскольку законы природы не позволяют полностью превращать энергию в работу. Да и, потери вещества не могут быть нулевыми. Довести их до нуля, грусть даже ценой огромных затрат, невозможно уже потому, что; системы улавливая после какого-то предела сами начнут «производить» новые отходы в большем количестве, чем то, для которых они были созданы. Более того, все без исключения промышленные химические реагенты не являются абсолютно чистыми и содержат то или иное количество примесей. Ссылки на закон сохранения материи, из которого якобы вытекает возможность создания идеально безотходных производств, представляются просто наивными. Да и экосистемы при нормальном существовании вовлекают в круговорот не все вещества: после гибели животных, птиц и рыб остаются скелеты, моллюски-раковины. Но цель – максимально приблизиться к теоретическому пределу – определяет и средства ее достижения. В данном случае это комплексная переработка сырья, создание газообразных систем, разумное кооперирование, сочетание производств в рамках комбинатов и территориально-производственных комплексов. Понятие о безотходном производстве позволяет сформулировать требования к новым технологиям и новым аппаратам.

В определении безотходного производства учитывается стадия потребления, что налагает ограничения на свойства производимых продуктов потребления, влияет на их качество. Главные требования – надежность, долговечность, возможность возвращения в цикл переработки или превращения в экологически безвредную форму.

Важнейшей составной частью концепции безотходного производства являются также понятия нормального функционирования окружающей среды и ущерба, наносимого ей отрицательным антропогенным воздействием. Концепция безотходного производства основывается на том, что производство, неизбежно воздействуя на окружающую среду, не нарушает ее нормального функционирования.

Создание безотходного производства представляет собой длительный и постепенный процесс, требующий решения ряда взаимосвязанных технологических, экономических, организационных, психологических и других задач. В основу создания безотходного промышленного производства на практике должны закладываться в первую очередь принципиально новые технологические процессы и оборудование.

Новосибирские ученые предложили оригинальную идею – создание безотходного промышленного центра на основе управляемого взаимодействия выбросов многих предприятий. Другими словами, нужен газовый аналог обычной канализации.

Как это можно реализовать практически? Не останавливая производственных процессов на предприятиях, проложить систему подземных труб для транспортировки газовых выбросов к распределительному устройству. Зная состав выбросов, с помощью этогоустройства можно объединить их в группы и направить в простейшие реакторы первой ступени, где они, взаимодействуя между собой, образуют жидкие и твердые вещества. Те выбросы, которые не вошли ни в одну из групп, направляются в обход реакторов первой ступени.

Газообразные продукты из реакторов последней ступени подводятся к газовому коллектору, откуда попадают в подземную газовую магистраль, отводящую газ за город к единому специализированному предприятию. Оно должно быть оснащено аппаратурой и специальными реакторами, так что поступающие газы утилизируются либо обезвреживаются и выпускаются в атмосферу.

Подключение предприятий к газовой канализации можно выполнить в очень короткое время без нарушения существующих систем выбросов.

Авторы считают, что в нашей стране накоплен огромный опыт сооружения и эксплуатации трансконтинентальных газопроводов, оснащенных насосными станциями и работающих под давлением в десятки атмосфер. По сравнению с ними создание системы, предусматривающей транспортировку за черту города газовых выбросов под давлением немного выше атмосферного на расстояние в несколько километров, – весьма несложная задача.

Продукты утилизации газов можно использовать в народном хозяйстве, тепло, поступающее от горячих газов из дымовых труб предприятий, могло бы пойти на промышленные и бытовые нужды города, в том числе и на энергетическое обеспечение предлагаемой системы.

Безотходное производство требует рециркуляции газовых потоков. Примером такой организации технологического процесса является система использования аспирационного воздуха после очистки на рукавных фильтрах в корпусах обогатительных фабрик асбестовых комбинатов. Подобная система позволяет не только очистить воздух до требуемых нормативов, но и получать дополнительную продукцию и поддерживать требуемую температуру внутри корпусов в зимний период без дополнительных затрат тепла.

Безотходное производство предполагает кооперирование производств с большим количеством отходов (производство фосфорных удобрений, тепловые электростанции, металлургические, горнодобывающие и обогатительные производства) с производством – потребителем этих отходов, например предприятиями строительных материалов. В этом случае отходы в полной мере отвечают определению Д. И. Менделеева, назвавшего их «пренебрегаемыми продуктами химических превращений, которые со временем становятся исходной точкой нового производства».

Наиболее благоприятные возможности для комбинировании и кооперации различных производств складываются в условиях территориально-производственных комплексов.

На машиностроительной фирме «Хитачи Зоссен» около города Осака пущена в эксплуатацию первая в Японии установка по получению серной кислоты из отходящего сернистого газа такой низкой концентрации, перерабатывать который традиционными способами невозможно. Установка изготовлена японской фирмой в соответствии с приобретенной ею в нашей стране лицензей на производство принципиально новых промышленных аппаратов, действующих на основе так называемого нестационарного каталитического процесса, или, как назвали его химики США, «русского процесса», впервые в мире разработанного и осуществленного в Институте катализа Сибирского отделения РАН.

Производя полезный продукт, установка эта одновременно выполняет и природозащитную роль, так как очищает промышленные выбросы завода от вредного их содержимого. На изготовление ее требуется в несколько раз меньше металла, чем на традиционную. Она автотермична, т. е. не только не требует обычных затрат тепла на поддержание химической реакции, но и сама вырабатывает высокотемпературное тепло, пригодное для отопления или для технологических целей.

На комбинатах «Печенеганикель», Медногорском медно-серном, Красноуральском горно-металлургическом и некоторых других действуют установки по производству серной кислоты из отходящих газов низкой концентрации. Здесь ежегодно получают из воздушных выбросов около 500 000 т серной кислоты, тем самым осуществляя первые шаги в разрядке сложной экологической обстановки. Только одна установка на Кольском полуострове снизила суммарные выбросы сернистого газа в этом регионе на 15%.

Время выдвинуло на первый план экологическую роль малоотходной технологии. Сегодня она как никакой другой метод с самыми минимальными капитальными вложениями и затратами энергии в состоянии обезвредить газообразные промышленные выбросы (кроме сернистого газа) от различных органических веществ, окислов азота, угарного газа. При всей напряженности экологической ситуации в стране действуют около полутора десятков промышленных установок нетрадиционного катализа по обезвреживанию воздушных выбросов; три – на Новосибирском металлургическом заводе, одна – на Бийском олеумном, несколько – в Кемерово и Омске, одна – в Москве. Однако предприятиям во много раз дешевле обходится штраф за загрязнение атмосферы, нежели монтаж дешевой обезвреживающей установки. Изменить положение сможет только введение оплаты предприятиями по достаточно высокой шкале количества вредных выбросов. Тогда станет ясно, что установка сбережет миллионы рублей и нет другого выхода, как быстро ее смонтировать.

Концерн «Мется-Серла» стал первой в Скандинавских странах бумагоделательной компанией, чьей продукции присвоен «северный экологический знак». В соответствии с решением Совета Министров северных стран им с 1990 г. отмечаются те виды промышленной продукции, которые произведены с максимальным учетом требований по защите окружающей среды. Отныне сразу три сорта выпускаемой концерном бумаги получили право маркироваться изображением лебедя.

В 1990 г. на заводе в городе Каскинен (Финляндия), принадлежащем входящей в состав концерна фирме «Мется-Ботниа», была выпущена первая крупная промышленная партия целлюлозы, изготовленной без применения хлора. Событие более чем примечательное, учитывая, что именно отбелка хлором и его соединениями приводит к образованию многих вредных веществ (в том числе диоксинов), которые, попадая с промышленными стоками в окружающую среду, наносят ей наибольший вред. Вместо агрессивных хлористых соединений финские бумажники успешно применили при отбелке кислород, ферменты и перекись водорода. Из целлюлозы, полученной на базе новой технологии, производится бумага, соответствующая по белизне журнальным сортам.

В 2000 г. Северное машиностроительное предприятие в Северодвинске, специализирующееся на строительстве атомных подводных лодок, изготовило уникальную установку для безхлорного отбеливания целлюлозы по заказу Котласского ЦБК. Подобного отечественного оборудования, исключающего из технологического процесса варки целлюлозы экологически опасный хлор, до сих пор не было. Проект установки, в которой вместо хлора используется кислород, разработан конструкторами Севмаша. Основу кислородной станции составляет химический реактор в виде башни, высотой 40 м и диаметром 4 м из особо прочной стали. Котласский ЦБК высоко оценил работу северодвинских корабелов.

В России уже немало предприятий так организовали технологический процесс, что практически не имеют сбросов. К ним относятся Воскресенское объединений «Минудобрения», производственное объединение «Нижнекамскнефтехим», Белгород-Днестровский завод медицинских изделий из полимеров.

Среди огромного разнообразия строительных материалов, существующих сегодня в "Мире, главенствующее положение по-прежнему занимает цемент. В то же время сама технология получения

цемент в промышленном масштабе до последнею времени осталась практически неизменной: цементная промышленность работает на научных концепциях, созданных в XIX в. Главным недостатком основанных на этих концепциях технологий являются высокие температуры. Сегодня в цементной промышленности расходуется свыше 200 кг топлива на 1 т продукции. Российские ученые создали научную базу получения цемента на новой минералогической основе. Такой цемент, названный алинитовым, можно получать со значительной экономией топлива, радикально снизив температуру обжига клинкера – полупродукта цемента. Принципиально новые возможности появились и в области создания оборудования для получения алинитового цемента. На смену громоздким вращающимся печам придут компактные конвейерные технологии. Все это уменьшит выбросы в атмосферу.

**Использованная литература**

1. Архиреева С.И., Онушкевич А.А. Защита атмосферы от выбросов мартеновского производства. – М.: Металлургия, 1992. – 95 с.
2. Банников А.Г. и др. Основы экологии и охрана окружающей среды. 3-е изд. М.: Колос, 1996. - 486 с.
3. Бикбулатов И.X., Еришко В.М., Зейферт Д В., Иванов П.П. Программа мониторинга и оценки окружающей среды США. – Уфа, 1996. – 146 с.
4. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье человека. – М.: Эдиториал УРСС, 1999. - 256 с.
5. Воронцов А.И., Щетинский Е.А., Никодимов И.Д. Охрана природы. – М.: Агропромиздат, 1989. – 303 с.
6. ГорелинД.О., Конопелько Л. А. Мониторинг загрязнения атмосферы и источников выбросов. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 432 с.
7. Котляров В.И., Лосев К.С, Гракович В.Ф. Экологическая безопасность и возможные стратегии развития//Известия РАН, 1991, № 6. С. 5-13.
8. Лебединский Ю.П., Склянкин Ю.В., Попов П.И. Ресурсосбережение и экология. – Киев: Политиздат Украины, 1990. – 233 с.
9. Новиков Ю.В. Гигиенические вопросы охраны атмосферного воздуха от радиоактивных загрязнений. – М.: Медицина, 1966. – 182 с.
10. О состоянии окружающей среды Российской Федерации в 20044 году: Государственный доклад. – М., 2005. – 339 с.
11. Сводный отчет об охране атмосферного воздуха за 2003 г. – М.: Госкомстат РФ, 2004. – 272 с.
12. Шаприцкий В.И. Разработка нормативов ПДВ для защиты атмосферы: Справочник. – М.: Металлургия, 1990. – 416 с.