Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

**Институт экономики и управления**

**Кафедра экономики и менеджмента**

# Курсовая работа

по дисциплине**: Статистика**

на тему: **Статистическое изучение экологии и охраны окружающей среды**

**Выполнил:** студент 3 курса, группа Мб-31 Аёшин Николай

**Проверил:** преподаватель Коробка В. И.

**Абакан, 1999**

**Оглавление**

**Введение**

**1. Задачи статистического изучения загрязнения окружающей среды……..4**

**2. Статистика охраны атмосферного воздуха…………………………………8**

**3. Статистика водных ресурсов и их загрязнения……………………………12**

**4. Статистика земельных ресурсов……………………………………………15**

**5. Статистика лесных ресурсов и заповедных территорий………………….17**

**6. Система экологического и экономического учета………………………..19**

**7. Экологические последствия перехода от плановой к рыночной экономике……………………………………………………………………21**

***Введение***

Все мы живущие на земле сталкиваемся с проблемой окружающей среды, а точнее с ее загрязнением. Это касается всех нас от мала до велика. И тем интереснее и актуальнее выбранная мною тема, что проблема эта не распространяется на какую-либо конкретную науку, а охватывает все сферы нашей деятельности. Эта глобальная проблема, проблема всего человечества, всех наук, всех знаний, накопленных человечеством за всю свою долгую/недолгую жизнь. Статистика в системе изучения и накопления знаний играет главенствующую роль.

Проблема защиты окружающей среды и природных ресурсов настолько важна, что нет практически в мире государства, которое бы в той или иной мере не пыталось ее решить. Однако для этого необходима соответствующая статистическая информация. Существует множество концеп­ций и методов анализа воздействия экономической деятельности на при­родную среду и обратного влияния природной среды на экономическую деятельность, а также оценки ущерба от загрязнения окружающей среды и эффективности природоохранных мероприятий.

Потребление и загрязнение энергетических, растительных и других сырьевых ресурсов в настоящее время достигли пределов возможного самовоспроизводства и самоочищения природы. Из недр земли в среднем ежегодно добывается до 100 млрд. тонн руды, топлива и различных строительных материалов, в том числе природного газа и нефти до 5 млрд. т. Ежегодно в атмосферу выбрасывается более 200 млн. тонн оксида углерода, около 150 млн. т диоксида серы. В Мировой океан попадает до 10 млн. тонн нефти. Площади почв, пригодные для земледелия, уменьшаются на 6— 7 млн. га. ежегодно. Нарушение естественных экологических балансов и перегрузка экосистем являются причинами многих необратимых процессов, происходящих в при­родной среде. Очевидно, что такие радикальные изменения представляют; реальную угрозу для существования человечества. Прежде всего ухудшается «качество жизни», что связано главным образом с ухудшением здоровья населения, условий труда и отдыха. Потери рабочего времени в результате повышенной заболеваемости; населения из-за загрязнения окружающей среды обусловливают сниже­ние эффективности использования трудовых ресурсов. Вследствие снижения продуктивности сельскохозяйственных и лесных угодий, рыбопродуктивности водоемов и их рекреационной ценности и т. д., многие природно-сырьевые ресурсы утрачивают свою народнохозяйст­венную значимость.

И наконец, в результате коррозионных процессов и засорения техно­логического оборудования повышается износ основных фондов. Предположение о влиянии экономической деятельности на окружаю­щую среду и необходимости обеспечения восстановления природы было высказано еще Ф. Кенэ в 1758 г., когда он попытался разработать методы оценки макроэкономических потоков. Однако после физиократов эта про­блема экономистами была практически забыта и все внимание сосредо­точилось на анализе законов внутреннего функционирования экономи­ки. И только с середины XX в., когда эксплуатация природы достигла пре­дела, возник абсолютный недостаток в природных ресурсах и загрязнен­ная природная среда превратилась в угрозу жизни человека, стала оче­видна глобальность взаимосвязей «экономика — окружающая среда».

При решении проблемы взаимодействия экономики и окружающей среды определились две основные точки зрения: экономическая (антро­поцентрическая) и экологическая.

С антропоцентрической точки зрения природная среда представляет ценность в том случае, если ее можно использовать в производственных и рекреационных целях, и совершенно безразлично, что при этом нару­шается природное равновесие и создается угроза исчезновения живых ор­ганизмов. По мнению сторонников этой точки зрения, назначение окру­жающей среды — предоставление ресурсов для экономического исполь­зования и поглощение нежелательных отходов антропогенной деятель­ности. Следовательно, учет проводится с целью контроля за эксплуата­цией природных ресурсов и принятия мер по сохранению (возобновле­нию) их потенциальных производственных функций.

С экологической точки зрения экономика рассматривается как часть системы экологического учета, или как одна из совокупностей природы. Этой концепции было отдано предпочтение, когда экономический и де­мографический рост достигли своих пределов на земном шаре. При ком­плексном эколого-экономическом учете обеспечивается контроль за воз­действием экономической деятельности на количественное и качествен­ное состояние окружающей среды с целью определения оптимальных эко­логически безопасных взаимоотношений между средой и человеком.

В настоящее время наблюдается тенденция синтеза экологического и антропоцентрического подходов к окружающей среде. Речь идет о *кон­цепции устойчивого развития,* согласно которой сиюминутная выгода от использования природных ресурсов должна уступить место долгосрочной программе сохранения, во-первых, тех функций природной среды, кото­рыми пользуется человек, а во-вторых, самой природы, так как именно нетронутая природа, будучи частью природного наследия, может оказаться необходимым условием жизни человека.

Концепция устойчивого развития, разработанная в рамках ООН, ока­зала определенное влияние на характер комплексной системы эконо­мического и экологического учета, задачей которой является информа­ционное обеспечение. Эта задача решается путем согласования показа­телей экономического учета и статистики окружающей среды и природ­ных ресурсов. При более подробном рассмотрении особенностей этой системы возникает необходимость изложения основных показателей статистики окружающей среды и природных ресурсов на национальном уровне.

Статистика окружающей среды и природных ресурсов — отрасль со­циально-экономической статистики, включающая комплексные показа­тели, которые характеризуют состояние окружающей среды, наличие и качество природных ресурсов, взаимодействие человека и окружающей природной среды, влияние антропогенной деятельности на состояние ок­ружающей среды и реакцию общества на последствия этой деятельности.

В настоящее время статистикой окружающей среды охвачены все ком­поненты природной среды, и в первую очередь такие, как воздух, вода, земля, растительный и животный мир, недра.

**1. Задачи статистического изучения загрязнения окружающей среды**

*Основными задачами статистики окружающей среды являются:*

* обеспечение правительственных и государственных органов управле­ния, министерств, ведомств, научно-исследовательских учреждений, а также общественности информацией о масштабах вовлечения в произ­водственно-хозяйственный оборот природных ресурсов;
* контроль за выполнением государственных заданий по охране окру­жающей среды и рациональным природопользованием;
* статистическое изучение эффективности затрат на мероприятия по охране и улучшению состояния окружающей среды;
* совершенствование теоретических и методических основ экономиче­ской и неэкономической оценки воздействия человека на окружающую среду;
* нормативно-информационное обеспечение работ по дальнейшей раз­работке кадастров природных ресурсов и оценке природного потенциала;
* контроль за выполнением мероприятий, предусмотренных междуна­родными соглашениями, например, за выполнением мероприятий по ох­ране от загрязнения Балтийского и Черного морей.

Для анализа состояния окружающей среды и решения вышеперечис­ленных задач разработана система статистических показателей окружаю­щей среды и использования природных ресурсов. В ее основу положены методологические принципы, которые, во-первых, обеспечивают ком­плексный подход к описанию состояния соответствующих компонентов окружающей среды, отражению факторов и действий, влияющих на их изменение в количественном и качественном выражении, и наконец, к учету мер и затрат на охрану и защиту окружающей среды.

Во-вторых, во всех случаях, когда это возможно, используется балан­совый метод оценки объемов природных ресурсов, их использования и восстановления, что имеет особо большое значение при решении задач экономического учета в системе национальных счетов (СНС).

В систему входит значительная часть показателей, традиционно ис­пользуемых в экономической и социальной статистике и предназначен­ных для экономической характеристики, например, для учета объемов, концентрации и использования земельных, водных, лесных и иных ре­сурсов на эксплуатационные цели. Использование данных показателей позволило создать многомерную модель системы, в которой экономиче­ский аспект оценки различных природных ресурсов дополнен рядом спе­цифических показателей, необходимых для анализа окружающей среды. С помощью статистической информации на основе системы выбираются технологические варианты производства, определяются очередность ме­роприятий, направленных на охрану природы, и способ оценки их эф­фективности, изучаются долговременные последствия природопреобразовательной деятельности, прогнозируется состояние окружающей сре­ды и связанные с ним социально-демографические характеристики.

В настоящее время в систему статистических показателей окружающей среды входят подсистемы показателей, применяемые при изучении тех ком­понентов природной среды, для охраны которых требуется осуществление природоохранной деятельности в первую очередь. К ним относятся:

*показатели состояния, загрязнения и охраны атмосферы;*

*показатели состояния, использования и охраны водных ресурсов;*

*показатели состояния, использования и охраны земельных ресурсов;*

*показатели состояния, использования и охраны лесных ресурсов;*

*показатели состояния и охраны заповедных территорий и лесных на­саждений на территории;*

*показатели охраны недр и рационального использования минераль­ных ресурсов.*

Однако для практической реализации результатов новых исследований систему необходимо дополнить новыми показателями. Например, в насто­ящее время отдельно учитываются территории с особо неблагоприятной экологической обстановкой, в частности, территории, пострадавшие от аварии на Чернобыльской АЭС, регионы Аральского моря и т. д.

Показатели системы имеют свою специфику, связанную с особеннос­тями самого характеризуемого объекта. Вместе с тем система построена по единому принципу, согласно которому могут быть выделены следую­щие группы показателей:

показатели наличия и состава компонентов среды;

показатели, характеризующие деятельность человека, вызывающую те или иные изменения количества и качества компонентов среды;

показатели природоохранных мероприятий и контроля за их выпол­нением;

показатели экологических инвестиций, связанных с проведением при­родоохранных мероприятий;

показатели, отражающие качественное состояние компонентов среды в определенных пунктах и регионах. Система статистических показателей окружающей среды основана на существующих правовых нормах, установленных российским законодательством в области окружающей среды, постановлениях правительства, а также рекомендациях международных организаций (Конференции ев­ропейских статистиков ЕЭК ООН, ЮНЕП и др.).

**2. Статистика охраны атмосферного воздуха**

Антропогенное загрязнение атмосферы составляет лишь всего 0,5% от общего загрязнения природными явлениями (пыльные бури, извержение вулканов, лесные пожары и т. д.). Тем не менее именно этот тип загрязне­ния имеет наибольшее негативное воздействие на многие живые организ­мы, на материальные ценности, созданные трудом, и, конечно, на самого человека. Загрязнение городов, главным образом промышленностью, транспортом, способствует развитию многих хронических заболеваний.

Следует иметь в виду, что в результате переноса вредных примесей по­токами воздушных масс происходит трансграничное загрязнение воздуш­ного бассейна. Поэтому загрязненность атмосферного воздуха — пробле­ма планетарная. Высокая концент­рация оксида серы в соединении с другими органическими веществами является причиной выпадения кислотных дождей и деградации окружа­ющей среды на большой территории.

Объектами статистического наблюдения техногенного воздействия на атмосферный воздух являются выделения стационарными источниками

вредных веществ, загрязняющих воздух, их обезвреживание, улавливание и дальнейшая утилизация. Загрязнение атмосферы природными явлени­ями не охватывается статистическим наблюдением.

К стационарным источникам выделения вредных веществ в воздуш­ный бассейн относятся непередвижные технологические агрегаты (аппа­раты, установки и т. д.), которые в процессе эксплуатации выделяют вред­ные вещества. Для оценки эффективности улавливания и обезврежива­ния выбросов вредных веществ стационарные источники подразделяют­ся на организованные и неорганизованные.

*Организованные стационарные источники выбросов вредных веществ в атмосферу —* это непередвижные источники, от которых вредные веще­ства, поступающие в атмосферу, предварительно проходят через системы воздуховодов и газоходов (вентиляционные сооружения, дымовые трубы и т. д.), как правило, оборудованные газоочистными и пылеулавливаю­щими установками.

*Неорганизованные источники —* это источники, от которых вредные ве­щества непосредственно попадают в атмосферный воздух, например, при нарушении герметичности технологического оборудования, экологичес­кой необорудованности резервуаров и т. д.

Не учитываются как источники загрязнения атмосферного воздуха отопительные системы отдельных домашних хозяйств (печки, камины).

*Единицей наблюдения* в статистике охраны атмосферного воздуха явля­ются предприятия, организации и учреждения, имеющие стационарные источники загрязнения воздушного бассейна, независимо от того, обо­рудованы они очистительными сооружениями или нет, а также котель­ные, состоящие на балансе жилищно-коммунальных хозяйств, транспорт­ных и других организаций.

В статистике охраны атмосферного воздуха используются показатели, позволяющие достаточно подробно охарактеризовать выбросы. Прежде всего учитываются количество всех стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и общий объем загрязнителей (т/год), отходящих от организованных и неорганизованных источников без очи­стки и после прохождения пылегазоочистных установок в результате не­полного улавливания и очистки на организованных источниках загряз­нения.

Из общего количества загрязнителей воздушного бассейна, поступа­ющих на очистку, определяется фактический объем уловленных и обез­вреженных вредных веществ с использованием пылегазоулавливающих установок и сооружений. При этом не учитываются вещества, которые согласно технологическому проекту употребляются в процессе производ­ства как сырье или полуфабрикаты. Из общего количества уловленных и обезвреженных вредных веществ устанавливается объем полезно исполь­зуемых веществ, т. е. утилизированных. В среднем доля утилизированных веществ составляет около половины от их общей массы. Остальная часть (неутилизированная) обезвреженных веществ поступает на свалки, в хра­нилища и т. д.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух характеризу­ются по агрегатному состоянию (жидкие, твердые, газообразные) и по важнейшим ингредиентам (сернистый ангидрид, окислы азота, окиси уг­лерода и летучие органические соединения).

Так, за 1995 г. в России от стационарных источников в атмосферный воздух поступило свыше 5000 тыс. т окиси углерода, 6425 тыс. т сернисто­го ангидрида, 1997 тыс. т окислов азота и т. д. Помимо суммарного вы­броса вредных веществ в атмосферу, рассчитывается количество соответ­ствующих загрязнений в расчете на одного человека и на 1 км2 террито­рии в килограммах.[[1]](#footnote-1)

В статистике охраны атмосферного воздуха учитывается трансгранич­ное загрязнение атмосферного воздуха. Согласно международным согла­шениям о сокращении трансграничного загрязнения атмосферы, в частности Европейской экономической комиссии, страны обязаны осуществ­лять мероприятия, направленные на снижение выбросов вредных веществ по объектам, находящимся на их территории.

Транспорт, в основном автомобильный, негативно воздействует на со­стояние атмосферы, поскольку, во-первых, происходит потребление кис­лорода для обеспечения процесса горения в двигателях, а во-вторых, воз­дух загрязняется продуктами сгорания топлива, в частности углекислым газом, свинцом, пылью и т. д. На долю автомобильного транспорта при­ходится около 13% от всех отходящих веществ в атмосферу. Данные о массе выбросов автотранспорта (грузового, легкового, автобусов) в атмосферу определяются расчетным путем на основе результатов типовых испыта­ний по показателям токсичности и топливной экономичности, скоррек­тированным с учетом конструкции автотранспортных средств и условий их эксплуатации.

Массированное негативное влияние на воздушный бассейн (в том чис­ле на водные и земельные ресурсы) оказывает залповое и аварийное за­грязнение окружающей среды в результате аварий (промышленных, транс­портных), а также неконтролируемых выбросов из скважин при добыче нефти, газа. При этом учитываются общее число случаев залпового и ава­рийного загрязнения атмосферного воздуха и ущерб, нанесенный окру­жающей среде.

Для всех источников загрязнения разработаны предельно допустимые выбросы (ПДВ), соблюдение которых обеспечивает нормативную чисто­ту атмосферного воздуха в приземном слое до уровня, не превышающего предельно допустимых концентраций (ПДК).

В статистике учитываются мероприятия по охране атмосферы: ввод в действие установок и сооружений по улавливанию и обезвреживанию вредных веществ из отходящих газов, разработка и внедрение малодоход­ных и замкнутых технологий, реконструкция и повышение эффективно­сти существующих очистных сооружений, использование менее токсич­ного горючего автотранспортом.

Текущая атмосфероохранная деятельность связана с затратами живо­го труда, электроэнергии, сырья, топлива и т. д. В состав текущих затрат включаются расходы по эксплуатации и обслуживанию пылегазоочистительных установок и других сооружений по охране воздушного бассейна, оплата услуг сторонних организаций по снижению аэровыбросов, напри­мер контрольно-регулировочных пунктов по проверке и снижению ток­сичности выхлопных газов автомобилей и т. д.

Источниками информации статистики охраны атмосферного воздуха являются статистическая отчетность (ф. № 2-тп (воздух)), экологический паспорт предприятия, данные мониторинга (Госкомгидромета) и матери­алы выборочного наблюдения. На их основе рассчитываются аналитиче­ские показатели, характеризующие долю организованных и неорганизо­ванных выбросов в общей массе аэровыбросов, определяются структура загрязнителей по видам и источникам объема отходящих веществ, посту­пающих на очистные сооружения, динамика улавливаемых вредных ве­ществ, доли текущих и капитальных инвестиций на воздухоохранную де­ятельность в общем объеме расходов на окружающую среду. Статистиче­ские данные используются при оценке экологического ущерба от выбро­сов в воздушный бассейн:

где

— экологический ущерб от выбросов в стоимостном исчислении;

— показатель относительной токсичности примеси /-го вида;

— объем выброса примеси /-го вида в воздух, т/год;

— нормативный экологический ущерб от выбросов в атмосферный воздух, тыс. руб./усл. т;

— показатель относительной опасности загрязнения атмосферы в зависимости от типа территории;

— коэффициент, учитывающий характер рассеивания вредных веществ в атмосфере.

Показатели *С, Z, V,* рассчитанные в зависимости от факторов (А.), вли­яющих на них, содержатся в нормативных таблицах.

Так, экологический ущерб в результате залпового и аварийного загряз­нения атмосферного воздуха и водных ресурсов в России в 1994 г. соста­вил 380,9 млрд. руб. в действующих ценах.

Данные статистики охраны атмосферного воздуха обобщаются и ана­лизируются на отраслевом (ведомственном) уровне, по территориям, про­мышленным центрам и населенным пунктам.

3. Статистика водных ресурсов и их загрязнения

Россия располагает огромными водными ресурсами и по их запасам в Европе занимает первое место. Так, общий объем воды только в озерах (включая пограничные со странами, не входящими в Содружество Неза­висимых Государств) составляет свыше 106 трлн. м3. Запасы воды в прес­ных озерах составляют 25 трлн. м3, из них 91 % приходится на озеро Байкал. Вместе с тем проблема загрязнения и истощения водных ресурсов в Рос­сии чрезвычайно остра.

Водные ресурсы — это запасы воды внутренних и территориальных морей, озер, рек, водохранилищ, подземных вод, ледников, прудов, ка­налов и других поверхностных водоемов, которые согласно законодатель­ству представляют Единый государственный водный фонд.

Статистика водных ресурсов изучает наличие, количество и качество вод по их видам, их использование на производственные и хозяйственно-бытовые потребности, что позволяет обеспечить контроль за качеством используемых вод, эффективностью их очистки и сбросом в поверхност­ные водоемы и почву, а также вводом в действие сооружений по очистке сточных вод и систем оборотного водоснабжения.

Объектами статистического наблюдения по водным ресурсам являют­ся водопользователи различных водных источников, производящие за­бор воды для производственного, сельскохозяйственного использования, а также хозяйственно-бытовых, питьевых и других потребностей. Стати­стическому наблюдению подлежат залужение земель в прибрежных водоохранных полосах, организация водоохранных зон, регулирование ру­сел малых рек и водоемов.

Единицей статистического наблюдения являются отдельные предпри­ятия (организации, учреждения) всех отраслей экономики независимо от источников водоснабжения и приемников сточных вод.

Обеспеченность запасами водных ресурсов статистикой определяется отдельно для поверхностных и подземных вод в объемных показателях (км3, м/год). Например, запасы возобновляемых поверхностных водных ресурсов в расчете на одного человека в России составляют 29 тыс. кб. м подземных вод— 2 тыс. м3; во Франции соответственно — 5 тыс. м3 и 0,5 тыс. м3; в Италии — 2,7 тыс. м3 и 0,2 тыс. м3.

Учитываются количество наиболее крупных водохранилищ, их пло­щадь водосбора и водной поверхности (км3), а при характеристике рек помимо их длины (км) — объем воды в основном русле (км3) и площадь бассейна (тыс. км2).

Статистическому учету подлежит объем водозабора из природных ис­точников, т. е. количество изъятой воды из поверхностных водоемов (моря, реки, озера) и подземных горизонтов для ее дальнейшего исполь­зования.

Сюда же включаются вода, получаемая при добыче полезных ис­копаемых, откачке грунтовых вод при строительстве, шахтно-рудничные воды и т. п. Не учитывается нецентрализованное изъятие воды населени­ем из колодцев, артезианских скважин, рек и т. д. Не является водопотреблением пропуск воды через гидроузлы для шлюзования судов, выра­ботки электроэнергии, поддержания судоходных глубин и др.

Показатель водопотребления отражает величину использованной воды всех видов, полученной из водозаборов предприятий, коммунальных во­допроводов и других водохозяйственных систем на производственные нужды, орошение, сельскохозяйственное водоснабжение и хозяйствен­но-питьевые потребности. Он не учитывает объем оборотного и последо­вательного (повторного) использования сточных вод, а также коллекторно-дренажные стоки.

Состояние водных ресурсов в значительной мере зависит от уровня очистки сбрасываемых сточных вод. Сточные воды — вода, сбрасывае­мая после использования в ходе какого-либо процесса и не представляю­щая никакой непосредственной ценности для этого процесса (бытовые и городские воды). Однако к ним не относится охлаждающая вода.

Очистка сточных вод — процесс очистки сточных вод, обеспечиваю­щий ее соответствие установленным нормам качества воды. Выделяются три типа очистки: механическая (первичная), биологическая (вторичная) и, наконец, химическая (третичная).

Механическая очистка сточных вод — простое механическое отделе­ние очищенной воды и твердых или осаждаемых веществ в сточных водах без биологических воздействий.

Биологическая очистка сточных вод — очистка отфильтрованных сточ­ных вод искусственно регулированными биологическими процессами с помощью живых организмов, обычно микроорганизмов.

Химическая очистка сточных вод — использование специальных ме­тодов (микрофильтрование, фильтрация, химические процессы) для по­вышения эффективности биологической очистки с целью удаления пи­тательных и минеральных веществ.

Различают три категории сточных вод, поступающих в поверхностные водные объекты: нормативно (условно) - чистые, нормативно-очищенные и загрязненные (недостаточно очищенные и без очистки).

К нормативно (условно) - чистым сточным водам относятся всё виды производственных и коммунальных стоков, которые, поступая без очи­стки в природные водные объекты, не ухудшают нормативных качеств вод в заданном участке водоема.

В отличие от нормативно-чистых нормативно-очищенные сточные воды — это те производственные и коммунально-бытовые стоки, которые попадают в поверхностные водные объекты после очистки на соот­ветствующих водоочистных сооружениях. При этом содержание загряз­няющих веществ в таких стоках не должно превышать установленных предельно допустимых сбросов (ПДС).

К загрязненным сточным водам относятся все промышленно-производственные и коммунальные стоки (включая залповые сбросы) с содер­жанием загрязняющих веществ выше утвержденных ПДС, сбрасываемые в природные водные источники после недостаточной очистки или вооб­ще без очистки. В объем таких вод не входят стоки, направляемые на поля фильтрации, в искусственные или естественные накопители.

При характеристике уровня загрязненности воды сопоставляется фак­тическое содержание того или иного загрязнителя с его предельно допус­тимой концентрацией (ПДК).

Капитальные затраты на основные мероприятия по охране вод вклю­чают:

затраты на сооружения для очистки промышленных и коммунальных сточных вод;

расходы на сооружения для очистки воды;

инвестиционные затраты на изготовление и приобретение оборудова­ния для сбора мусора, жидких и твердых отходов из рек, водоемов, пор­тов и т. д.;

затраты на строительство городских канализационных систем;

затраты на создание водозащитных зон с проведением комплекса тех­нологических, гидротехнических, санитарных мероприятий для предот­вращения загрязнения и осушения водных ресурсов; расходы на сооружения и лаборатории для контроля качества воды и приобретение оборудования для них. Данные статистики водных ресурсов обобщаются по министерствам (ведомствам), территориям и бассейнам отдельных рек и водоемов.

4. Статистика земельных ресурсов

Статистика земельных ресурсов — старейший раздел экономической статистики, который исследует объем и состояние земельного фонда, трансформацию земельных угодий, результаты их использования (затоп­ление, заболачивание, засоление и т. д.) и меры по их восстановлению и улучшению.

Земельный фонд включает земли сельскохозяйственного назначения, земли под населенными пунктами, государственный водный фонд, госу­дарственный лесной фонд, земли, занятые различными отраслями народ­ного хозяйства (транспортом, промышленностью и т. п.), земли государ­ственного запаса, заповедные и курортные земли.

Согласно международной классификации земельный фонд распреде­ляется по экономическому назначению, сельскохозяйственные площа­ди — по угодьям, почвы — по качественному составу, земли — по степени и источникам загрязнения.

Национальной статистикой земельных ресурсов наиболее полно изу­чается использование земельного фонда по экономическому назначению (сельскохозяйственное, лесное, специальное назначение, под населенны­ми пунктами и т.д.), использование сельскохозяйственной площади по угодьям (пахотная земля, естественные пастбища и сенокосы, плодово-ягодные насаждения, виноградники и т. д.). Так, площади сельскохозяй­ственных угодий в расчете на одного жителя сократились с 0,94 га в 1985 г. до 0,87 га в 1993 г., т. е. на 7,5%.

При классификации земель по качественному состоянию (засоленные, кислотные, загрязненные и т. д.) указываются площади, на которых сле­дует провести меры по их улучшению, а также фактически восстановлен­ные.

Что касается классификации загрязненной земельной площади, то в настоящее время отсутствует полный и систематический учет, прежде всего всех источников загрязнения, включая домашние хозяйства.

К загрязненным (нарушенным) землям относятся площади, которые под влиянием антропогенных факторов утратили первоначальную цен­ность и стали источниками отрицательного воздействия на окружаю­щую среду. Такими землями являются частично или полностью загряз­ненные площади в результате зоотехнической деятельности или хими­зации почвы.

Сумма от потери потенциально возможного урожая из-за загрязнения земельных площадей определяется по формуле:

где ***П*** *—* загрязненная площадь земельных угодий;

***Q*** *—* объем сельскохозяйственной продукции в расчете на 1 га угодий;

***Р^, Р****^ —* закупочная цена сельскохозяйственной продукции

до и после загрязнения, тыс. руб./ед.

Отработанные земли — это площади, на которых в связи с окончани­ем разработок месторождений полезных ископаемых, извлечением цен­ных попутных компонентов из отвалов, проведением геологических, стро­ительных и иных работ нарушен частично или полностью почвенный по­кров. Надобность в таких землях у предприятий, как правило, отпадает после завершения работ.

Для статистической оценки качества земельных ресурсов использует­ся показатель рекультивированной земли, т. е. земельной площади, на ко­торой восстановлен поверхностный почвенный слой. Такая земля пригодна для использования в народнохозяйственных целях и передается зем­лепользователям по актам согласно законодательству.

В земельном отчете (ф. № 22 — с - х.) содержатся наиболее полные све­дения о земельных ресурсах, наличии и распределении земельного фонда по категориям земель, землепользователям и угодьям. Обобщенные дан­ные земельного отчета используются для анализа структуры земельного фонда по регионам, определения доли рекультивированных земель в об­щем объеме земельной площади, требующих улучшения, изучения транс­формации земельных угодий.

Состав земельного фонда и его движение характеризуются в натураль­ных показателях (га, км2), в относительных и стоимостном (при эконо­мической оценке земельных площадей и определении платы за землю) выражениях.

Законодательством Российской Федерации установлена нормативная цена земли в пределах 200-кратной ставки земельного налога на единицу площади земельного участка. Местным органам управления предостав­лено право понижать или повышать установленный норматив цены зем­ли до 25%. Нормативная цена земли используется при расчетах суммы бан­ковского кредита под залог земельного участка, при их выкупе или про­даже, при передаче земли по наследству и т. д.

5. Статистика лесных ресурсов и заповедных территорий

Значение лесов как неотъемлемого компонента окружающей среды ве­лико и многогранно. Будучи важнейшим планетарным аккумулятором живого вещества, леса определяют уровень углеродного и кислородного

баланса земли, влияют на биологический круговорот ряда химических элементов.

Леса оказывают существенное влияние на климатические условия раз­личных географических зон и районов, циркуляцию тепла в атмосфере, запас влаги в почве, воды в реках и озерах.

Лесные насаждения в значительной мере препятствуют распростране­нию водной и ветровой эрозии. Уничтожение лесов повсеместно сопро­вождается увеличением площади поверхностного размыва почвы, что ве­дет к образованию оврагов.

Исследованиями доказано, что в зонах недостаточного и неустойчи­вого увлажнения в результате лесомелиоративных и агротехнических ме­роприятий снижается поверхностный сток воды с пашен в 2 раза, слой снега с полей — на '/.,, а непродуктивное испарение — на 15—20%.

Леса эффективно предохраняют водоемы от химического, органиче­ского и теплового загрязнения. Нерациональная вырубка лесов вдоль озер и рек, например, ведет к повышению температуры их воды на 7—8 градусов по Цельсию, что нередко отрицательно влияет на водную фауну. Так, у холоднокров­ных пресноводных с увеличением температуры воды резко возрастает потребность в кислороде (в 2—3 раза больше, чем обычно), и при его не­достаточности в воде они быстро гибнут.

Леса имеют большое санитарно-гигиеническое значение, которое воз­растает с развитием промышленного производства, ростом городов и даль­нейшей урбанизацией.

По запасам лесонасаждений и по площади, занятой лесами, Россия занимает одно из первых мест в мире. Так, в России в начале 90-х гг. на одного человека приходилось 5,16 га леса, в США — 0,8 га, в Финляндии и Швеции — 3,9 и 2,6 га и лишь в Канаде — 6,6 га.[[2]](#footnote-2)

Как подсистема статистики окружающей среды, статистика лесных ре­сурсов включает комплекс показателей, которые характеризуют наличие, состояние, восстановление лесных ресурсов, меры по их охране и уходу за ними, изменение количественного и качественного состава лесных ре­сурсов в результате хозяйственной деятельности человека и природных факторов и их влияние на специфические социально-гигиенические за­щитные функции леса.

Единицей статистического наблюдения являются лесхозы, леспром­хозы и другие организации, выполняющие лесовосстановительные рабо­ты, осуществляющие уход и охрану лесных массивов, независимо от ис­точников финансирования.

Совокупность лесных земель (покрытых и непокрытых лесом, напри­мер, площади гарей, пустырей, необлеснившиеся лесосеки, редины и т. д.) и нелесных земель, расположенных среди лесов (сельскохозяйственные угодья, дороги, болота, водоемы, овраги, каменистые склоны и т. д.) составляет лесной фонд страны. В лесной фонд входят леса государственного значения и леса, находя­щиеся в ведении общественных и иных форм собственности хозяйств.

К лесам государственного значения относятся: леса государственных органов лесного хозяйства; леса, закрепленные за министерствами и ве­домствами; городские леса, заповедники, национальные (природные) парки.

Леса в зависимости от их народнохозяйственного значения, местополо­жения и выполняемых природоохранных функций разделены на 3 группы.

В I группу входят леса, имеющие:

водоохранное значение (запретные полосы вдоль водных объектов по берегам рек, озер, а также запретные полосы лесов, оберегающие нерес­тилища ценных промысловых рыб);

защитное значение (лесные полосы вдоль железных и автомобильных дорог, противоэрозионные леса, степные колки, ленточные боры и дру­гие ценные лесные массивы);

санитарно-гигиеническое и оздоровительное значение (леса зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов, городские леса, леса зон санитарной охраны курортов, округов и источников водоснабжения).

В эту же группу входят леса орехо-промысловых зон, субальпийские и притундровые леса, заповедные лесные участки, имеющие историческую или научную ценность, природные памятники и т. д. В этой группе запре­щена промышленная заготовка леса.

Во II группу вошли леса районов с развитой сетью транспорта, высо­кой плотностью населения, и это прежде всего леса, имеющие ограни­ченное эксплуатационное значение. Для сохранения защитных функций таких лесов установлен строгий режим лесопользования.

Группа III объединяет леса многолесных районов, имеющих в основ­ном эксплуатационное значение и предназначенных удовлетворять по­требности народного хозяйства в древесном сырье без ущерба защитных свойств леса.

Объем запасов древесины на корню зависит от породы леса, степени его спелости и класса бонитета, который рассчитывается с учетом сред­ней высоты насаждений в конкретном возрасте. Выделяют следующие основные лесообразующие породы: хвойные, твердолиственные и мягколиственные.

6. Система экологического и экономического учета

Концепция экологически безопасного и устойчивого развития, упо­мянутая в начале главы, после обсуждения в рамках совместных семина­ров, организованных Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Всемирным банком, признана методической основой экологического учета в рамках СНС.

Сущность концепции состоит в том, что необходимо установление сбалансированного равновесия между потребностями человека и при­родой, которое бы защитило флору и фауну от пагубного экологическо­го воздействия и сохранило природную среду для будущих поколений. Другими словами, расширение экономической деятельности возможно в пределах, обеспечивающих сохранение природного и антропогенного капитала. Более узкое понимание устойчивости обусловливает замеще­ние природного капитала антропогенным и поддержание соответству­ющего уровня.

Пересмотренный вариант СНС 1993 года позволил проанализировать возможности согласования различных концепций, классификаций и по­казателей окружающей среды и природных ресурсов с системой нацио­нальных счетов. Такая взаимосвязь была предпринята в рамках вспомо­гательной системы СНС по комплексному экологическому и экономическому учету Несмотря на ряд нерешенных вопросов теоретического и практического характера, данный подход получил одобрение Междуна­родной конференции ООН по окружающей среде и развитию, которая в Повестку дня на XXI-век включила программную область «Создание сис­тем комплексного экологического и экономического учета». Назначение, этой системы состоит в обеспечении комплексной эколого-экономической информацией, необходимой при осуществлении экологической по­литики на национальном уровне и для международной сопоставимости данных в этой области.

Система экологического и экономического учета (СЭЭУ) предназначена для отражения взаимосвязей окружающей природной среды и экономики и включает: элементы экономических потоков, запасов, операций из традиционной СНС, позволяющие оценить влияние экономики на экологию;

экологические потоки и запасы, для которых применимы стоимостные нерыночные оценки использования окружающей природной среды;

потоки природных ресурсов в физическом измерении из окружающей природной среды в экономику и их дальнейшая трансформация, вклю­чая потоки отходов экономики в природную среду;

характеристику состояния окружающей среды в физическом выраже­нии в той мере, в какой требуется для анализа влияния последствий эко­номической деятельности на окружающую среду.

СЭЭУ предполагает согласование показателей экономического учета с существующей системой показателей окружающей среды и природных ресурсов.

Взаимодействие экономики и окружающей природной среды с эко­номических позиций рассматривалось и в более ранних вариантах СНС (СНС ООН 1968 года). В этом варианте использование природной среды имело ограниченное отражение и не влияло на затраты и на величину ВВП. Так, если ухудшение качества земли было связано со скоплением отхо­дов, то это отражалось в рамках «других изменений» стоимости земли толь­ко в случае, когда оно влияло на ее рыночную стоимость. В качестве из­держек в СНС учитывались только затраты по транспортировке отходов к месту их удаления.

Версия СНС 1993 года предусматривает более широкий охват активов. С точки зрения цели СЭЭУ первоочередное внимание должно быть уде­лено той части природной среды, которая подвержена или может оказаться под воздействием деятельности человека.

Часть природной среды потенциально или фактически, косвенно или прямо затрагиваемая человеческой деятельностью, называется природ­ным капиталом, или природными активами.

К природным активам относятся:

биологические активы, созданные природой;

активы недр, земли, воды с их экосистемами;

все животные (дикий и домашний скот), растения, включая культиви­руемые культуры и деревья, и окружающая их природная среда (экосис­темы).

СНС включает только экономические активы, т. е. природные акти­вы, закрепленные на правах собственности и приносящие прибыль их вла­дельцам.

Экономические активы подразделяются на непроизведенные природ­ные активы и произведенные.

*Непроизведенные природные активы —* земля, недра, водные ресурсы, некультивируемые биологические ресурсы, объединенные в категорию материальных непроизведенных активов.

*Произведенные активы* подразделяются в свою очередь на основные материальные фонды (активы) и материальные оборотные средства.

К основным материальным *произведенным* активам, включаемым в категорию культивируемых активов, относятся активы, расширение ко­торых происходит главным образом в результате культивации и которые контролируются человеком, например, лесопосадки, сады, виноградни­ки и т.д., дающие постоянные урожаи, а также тягловый, племенной и молочный скот.

К материальным *оборотным* средствам, включаемым в категорию текущих работ по культивируемым активам, относятся например скот, предназначенный на убой, плоды фруктовых деревьев и кустов.

**7. Экологические последствия перехода от плановой к рыночной экономике.**

В России до второй половины 80-х годов решения по развитию и размещению производительных сил принимались практически без учета экологических факторов. В связи с этим в стране возникла напряженная экологическая обстановка, а в отдельных районах и городах создалось кризисное, а подчас и катастрофическое положение. В ряде мест необратимая деградация окружающей среды зашла столь далеко, что они стали непригодными для жизни и хозяйственной деятельности.

Спад производства в базовых отраслях экономики не дал заметного снижения фоновой экологической нагрузки в промышленных цен­трах, городских агломерациях. Увеличивается рост аварийности из-за стрессовых нагрузок (невыплата зарплаты, угроза безработицы), отто­ка квалифицированных кадров (из районов Крайнего Севера, зон нестабильности), трудностей с обновлением оборудования (особенно импортного), что ухудшает экологическую обстановку.

В производствах с горячими технологиями, где спад экономики повышает технологический резерв оборудования, рост аварийности возможен из-за частого использования нештатных режимов, когда безопасность определяется квалификацией и ответственностью диспетче­ров. Имеется большая вероятность возникновения аварийных ситуа­ций на европейской территории России (в частности в Центрально-Чер­ноземном регионе, в республиках Поволжья), в Сибирском регионе в районах интенсивной нефтегазодобычи, где изношенность оборудова­ния достигает более 60%, что в кризисный период резко повышает воз­можность крупных аварий.

В структуре капитальных вложений природоохранные расходы (без мелиорации) занимают в России не более 7—8 %. Используются они в последние годы на 70—80 %. В 1995 г. на природоохранные цели ассигнования в бюджете России предусмотрены не были. Финансирование из региональных бюджетов и внебюджетных экологических фон­дов осуществляется крайне недостаточно и часто не по прямому назна­чению. На предприятиях, в целях экономии идет сокращение ввода очис­тного оборудования, что так же сказывается на повышении выбросов. Однако в 1995 г. на складах находилось 4,1 тыс. единиц пылеулавлива­ющего и газоочистного оборудования, которое не было востребовано.

Финансовые трудности промышленных предприятий вызывают сокращение издержек за счет природоохранных расходов. Растет количество стихийных свалок в пригородах (дорожают услуги полигонов), тайных сбросов и закачек отходов в подземные воды. Сокраща­ется рекультивация отвалов. О снижении объемов ввода очистных сооружений свидетельствует кризис с реализацией экологической тех­ники в России, свертывание продаж биотехнологий на специализиро­ванных биржах.

Такие явления, как суверенизация, автаркия (т.е. политика хозяйственного обособления), разрывы связей, удорожание транспортировки ведут к повсеместному использованию в технологических процессах некондиционного сырья, аварийного оборудования, что приводит, как правило, к росту производственного травматизма, профессиональных заболеваний, промышленных отравлений. При сменах технологии ве­роятно подключение новых типов стоков к системам очистных соору­жений, ориентированным на иной спектр загрязнителей.

Любые дополнительные вложения руководители предприятий стремятся направить в производство. Поэтому возрастает разрыв между производственными мощностями и системами природоохранной инфраструктуры. В условиях становления рыночных отношений, об­щего кризиса и спада производства усугубляются прежние экологичес­кие проблемы и возрастают новые.

Негативное воздействие на природу крупных предприятий сохраняется прежде всего в сложившихся старых многопрофильных промыш­ленных центрах. В условиях кризиса и резкого дефицита средств, все, что не истрачено, направляется непосредственно в производство. И без того крайне перегруженная инфраструктура промышленных центров (включая системы контроля и очистки) может просто не выдержать дополнительных мощностей. Сильный рост загрязнения воздуха и воды в промышленных центрах Российской Федерации создает весьма тре­вожную экологическую ситуацию.

Влияет на экологическую обстановку и производство низкокачественной продукции. В основном это характерно для предприятий лег­кой и пищевой промышленности. Особенностью экологического воз­действия этих предприятий является дисперсное воздействие. При этом экологическая нагрузка не концентрируется в крупных промышленных центрах, а перемещается в районные центры, пригороды, сельские рай­оны.

Внимание предпринимателей к пищевой и легкой промышленности, развиваемых преимущественно в малых городах и сельских цент­рах со слабой инфраструктурой очистных сооружений, ведет к росту удельных (на единицу продукции) загрязнений отходами производств, вредными выбросами в атмосферу и загрязнению водоемов. Вне круп­ных городов количество коммунальных канализационных сетей и очис­тных сооружений недостаточно, а в ряде районных центров вообще отсутствуют. В относительно крупных областных городах при остром дефиците средств реконструкция этих систем в ближайшие годы может остановиться. Сбросы же новых предприятий чаще всего будут замы­каться именно на общегородские системы отвода и очистки стоков. В общегородские канализационные сети весьма вероятно будут посту­пать производственные стоки, на очистку которых муниципальные очистные сооружения не рассчитаны. Возрастает аварийность из-за наличия в трубах активных химически агрессивных отходов. Осадки сточных вод становятся не пригодными для использования в качестве удобрений, встает проблема их утилизации.

Серьезно осложняется экологическая обстановка и в связи с усложнением природоохранного контроля. Все системы контроля до на­стоящего времени были ориентированы на крупные предприятия. Для малых предприятий со специфическим набором выбросов и сбросов нет инструментального обеспечения, не налажена система отчетности.

Серьезный просчет допущен при формировании пакета документов по приватизации государственного имущества. Условиями приватизационных конкурсов не предусматривался установленный уровень экологической безопасности приобретаемого объекта. Таким образом, возникает угроза экономии на экологических издержках. К сожалению, законодательство еще недостаточно подготовлено к решению приро­доохранных задач в специфических условиях перехода к рыночным отношениям. Относительно новая проблема — экологическая регла­ментация деятельности зарубежных фирм.

Необходимо экологизировать весь блок хозяйственного законодательства, нормативные акты, регулирующие приватизацию и созда­ние совместных предприятий. Нормативная база природопользования и охраны природы должна быть адаптирована к новым рыночным ус­ловиям, избавлена от рецидивов прямого государственного регулирования.

XX век принес человечеству немало благ, связанных с бур­ным развитием научно-технического прогресса, и в то же время поставил жизнь на Земле на грань экологической катастрофы. Рост населения, интенсификация добычи и выбросов, загряз­няющих Землю, приводят к коренным изменениям в природе и отражаются на самом существовании человека. Часть из таких изменений чрезвычайно сильна и настолько широко распро­странена, что возникают глобальные экологические проблемы. Имеются серьезные проблемы загрязнения (атмосферы, вод, почв), кислотных дождей, радиационного поражения террито­рии, а также утраты отдельных видов растений и живых орга­низмов, оскудения биоресурсов, обезлесения и опустынивания территорий.

Проблемы возникают в результате такого взаимодействия природы и человека, при котором антропогенная нагрузка на территорию (ее определяют через техногенную нагрузку и плотность населения) превышает экологические возможности этой территории, обусловленные главным образом ее природно-ресурсным потенциалом и общей устойчивостью природных ландшафтов (комплексов, геосистем) к антропогенным воздействиям.

Значительно загрязняют атмосферу автомобильный транс­порт, ТЭЦ, предприятия черной и цветной металлургии, нефтегазоперерабатывающей, химической и лесной промышленности. Большое количество вредных веществ в атмосферу поступает с выхлопными газами автомобилей, причем их доля в загрязнении воздуха постоянно растет; в России — более 30%, а в США — более 60% от общего выброса загрязняющих веществ в атмосфе­ру.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха ре­гионов нашей страны — машины и установки, использующие серосодержащие угли, нефть, газ. Больше половины добываемых в европейской части страны углей содержат свыше 2,5% серы. Поэтому ежегодно в атмосферу в результате промышленной деятельности человека попадает примерно 75•106 т окиси серы, 53•106 т окиси и двуокиси азота, 304•106 т окиси углерода, 88•106 т углеводородов (предельных, альдегидных и пр.).[[3]](#footnote-3)

Время, когда природа казалась неисчерпаемой, миновало. Грозные симптомы разрушительной деятельности че­ловека с особой силой проявились пару десятилетий назад, вы­звав в некоторых странах энергетический кризис. Стало ясно, что ресурсы энергоносителей ограничены. Это также относится и ко всем другим полезным ископаемым.

В некоторых регионах России намечаются направления технической политики, нацеленные на более полное и комплексное использование природных ресурсов, сырья, материалов и топлива, расширение использования и комплексной переработки низкокачественных ресурсов и производственных отходов, внедрение без­отходной технологии, предотвращение загрязнения окружающей среды. Разработана Комплексная программа, включающая в себя ряд подпрограмм, таких, как "Недра", "Биосфера", "Химия твер­дого тела" и "Физика твердого тела". В рамках каждой подпро­граммы уделяется внимание повышению эффективности произ­водства, переработке всевозможных видов отходов. В настоящее время рост энергоемкости и материалоемкости современного производства значительно опережает рост численности населения. Потребление энергии растет в 3 раза, добыча минеральных ресур­сов — в 2 раза быстрее, чем население. В настоящее время горно­добывающая промышленность выдает в год более 40 т продукции в расчете на одного жителя Земли.

Предприятия черной металлургии пускают в отходы породу, содержащую свинец, кобальт, медь. При добыче угля ежегодно на поверхность поднимают около 1 млрд. м2 пустой породы. Строят из нее бесполезные пирамиды — терриконы. При этом впустую растрачиваются тысячи гектаров плодородных земель. Загрязняется атмосфера, терриконы горят, ветер поднимает с их бесплодных склонов тучи пыли.

Получение минералов из отходов чрезвычайно выгодно. Например, щебень, получаемый из отходов, в 2—2,5 раза дешевле того же щебня, добываемого специализированно. Известно, что многими вскрышными породами можно заменить нерудные строительные материалы в дорожном строительстве, выгодно использовать их при производстве цемента, стекла, керамики, полезно направлять в сельское хозяйство, в частности, для известкования почв.

Промышленность строительных материалов является практически единственной в достаточно широких масштабах исполь­зующей отходы всевозможных производств. Всего строительная индустрия спасает от списания в отходы около половины образующихся доменных шлаков. Еще в 80-х годах было принято решение об обязательном вводе в строй новых доменных печей только в комплексе с установками для переработки и подготов­ки шлаков к последующему использованию. Близ металлургиче­ских комбинатов построено более 20 цементных заводов, вырабатывающих на базе металлургических шлаков отличный шлакопортландцемент. Металлургические шлаки — отличное сырье для производства целого ряда материалов: цемента, щебня для строительства дорог, шлаковой пемзы, минеральной ваты и знаменитого своими свойствами шлакоситалла, идущего на изготовление особо прочных и химически стойких труб, панелей, электроизоляторов и электровакуумных приборов.

Развитие современного производства, и прежде всего промышленности, базируется в значительной степени на использовании ископаемого сырья. Среди отдельных видов ископаемых ресурсов на одно из первых мест по народнохозяйственному значению следует поставить источники топлива и элек­троэнергии.

По мере технического прогресса все больший удельный вес приобретают первичные источники электроэнергии, получаемые с гидро- и геотермальных электростанций. Растет и получение электроэнергии с атомных электростанций. Потенциальные мощности всех этих источников велики, но пока экономически эффективной является только небольшая их часть.

Повышение цен на нефть повлияло на потребление нефтепродуктов, структуру автомобильного парка (наметился переход к менее мощным и более экономным машинам). В результате удельный вес нефтепродуктов в потреблении топлива стал сокращаться и наметилось повышение удельного веса угля, а также рост доли атомной и гидроэнергии. В последние годы появились сомнения в целесообразности дальнейшего развития атом­ной энергетики.

В результате научных исследований во всех областях геологической науки, а также практических работ были достигнуты большие успехи в познании геологического строения террито­рии страны, закономерностей образования и расположения по­лезных ископаемых. Работа по выявлению новых месторожде­ний и определению различных видов минерального сырья с уче­том особенностей развития земной коры продолжается.

Повышение эффективности геологоразведочных работ, а также снижение их стоимости требуют интенсивного внедре­ния в геологоразведочную практику современных достижений научно-технического прогресса — дистанционных методов исследований, радарной съемки, аэроэлектроразведки, высот­ных и космических аэрофотосъемок, аэрогеохимической съемки и т.д.

Важное значение в геологоразведочной практике имеет и точное определение состава полезных ископаемых, которое не­обходимо как для комплексного использования ресурсов, так и для разработки залежей полезных ископаемых по категориям запасов. Комплексность использования ресурсов, особенно при­менительно к предметам труда, предполагает углубление перера­ботки этих ресурсов, увеличение выхода конечной продукции на единицу использованных ресурсов и имеет огромное значение в деле охраны окружающей среды.

Одной из характерных черт совре­менного этапа научно-технического прогресса является возрас­тающий спрос на все виды энергии. Важным топливно-энергетическим ресурсом является природный газ. Затраты на его добычу и транспортировку ниже, чем для твердых видов то­плива. Являясь прекрасным топливом (калорийность его на 10% выше мазута, в 1,5 раза выше угля и в 2,5 раза выше искусст­венного газа), он отличается также высокой отдачей тепла в разных установках. Газ используется в печах, требующих точ­ного регулирования температуры; он мало дает отходов и дыма, загрязняющих воздух. Широкое применение природного газа в металлургии, при производстве цемента и в других отраслях промышленности позволило поднять на более высокий техниче­ский уровень работу промышленных предприятий и увеличить объем продукции, получаемой с единицы площади технологиче­ских установок.

За последние три десятилетия существенно изменилась струк­тура потребления угля в связи с вытеснением его нефтепродукта­ми и газом. Сократилось потребление угля в железнодорожном, морском и речном транспорте, а также в бытовом секторе. Более 56% потребления угля приходится на тепловые электростанции. Крупные потребители угля — коксохимические предприятия. До­ля их в общем потреблении за последние годы почти не измени­лась, хотя производство чугуна заметно увеличилось. Это обуслов­лено внедрением новых способов выплавки чугуна и стали, строительством крупных доменных печей, вызвавших снижение удельного потребления кокса. На снижение удельного расхода кокса влияет не только использование топливных реагентов (природ­ного газа), но и обогащение доменного дутья кислородом, улуч­шение качества исходного сырья путем повышения содержания железа в руде и т. п. Одним из главных путей расширения ис­пользования угля является использование его как сырья для про­изводства синтетического жидкого и газообразного топлива для химической промышленности.

Из высококачественных видов топлива на первом месте на­ходится нефть, на долю которой приходится 63%. В настоящее время в связи с ростом в стране энергопотребления, выработанностью легкодоступных месторождений нефти, ограниченностью ее запасов в земной коре, угрозой ее исчерпания, а также более эффективным использованием нефти как сырья в химической промышленности возникла проблема ускорения развития других отраслей топливно-энергетического комплекса как в целом по стране, так и по отдельным регионам.

Экономия топливно-энергетических ресурсов в настоящее время становится одним из важнейших направлений перевода экономики на путь интенсивного развития и рационального природопользования. Значительные возможности экономии минеральных топливно-энергетических ресурсов имеются при использовании энергетических ресурсов. Так, на стадии обогаще­ния и преобразования энергоресурсов теряется до 3% энергии. В настоящее время 4/5 всего количества электроэнергии в стране производится тепловыми электростанциями, которые работают главным образом на угле. На ТЭС при выработке электроэнер­гии полезно используется лишь 30—40% тепловой энергии, ос­тальная часть рассеивается в окружающей среде с дымовыми газами, подогретой водой.

Немаловажное значение в экономии минеральных топливно-энергетических ресурсов играет снижение удельного расхода топлива на производство электроэнергии.

Таким образом, основными направлениями экономии энергоресурсов являются: совершенствование технологиче­ских процессов, совершенствование оборудования, снижение прямых потерь топливно-энергетических ресурсов, структур­ные изменения в технологии производства, структурные из­менения в производимой продукции, улучшение качества то­плива и энергии, организационно-технические мероприятия. Проведение этих мероприятий вызывается не только необхо­димостью экономии энергетических ресурсов, но и важно­стью учета вопросов охраны окружающей среды при решении энергетических проблем.

Большое значение имеет замена ископаемого топлива други­ми источниками (солнечной энергией, энергией волн, прилива, земли, ветров). Эти источники энергетических ресурсов являют­ся экологически чистыми. Заменяя ими ископаемое топливо, мы снижаем вредное воздействие на природу и экономим органиче­ские энергоресурсы.

Из анализа ретроспективы развития природоохранной деятельности и ресурсосберегающей технологии производства продукции потребления следует, что многомиллиардные затраты на эти цели не принесли желаемых результатов.

Основной причиной значительного ухудшения экологической ситуации в нашей стране является отсутствие устойчивого механизма, учитывающего уровень превышения ПДК и ПДВ. Это от­ражается на экономике источников, загрязняющих окружающую среду, а также базовых (стартовых) эколого-экономических нормативов, определяющих виды экономического, морального наказания или поощрения.

При разработке нормативов учитываются региональные особенности процессов природопользования и воспроизводства природных ресурсов.

Одной из основополагающих посылок при формировании эколого-экономических нормативов является определение "пропорций" между возможными направлениями использования природных ресурсов в границах конкретной территории. Расчет нормативов должен осуществляться с учетом следующих положений:

• для каждого природного комплекса существует определен­ная величина максимально допустимой антропогенной нагрузки, которая не нарушает естественных процессов, и её действие может быть компенсировано процессами са­мовосстановления;

• при антропогенной нагрузке, более высокой, чем допусти­мое значение, но не превышающей конкретный для каж­дой природной системы предельный уровень, нарушения в естественном состоянии этой системы, вызванные дейст­вием антропогенного фактора, могут быть устранены в ре­зультате ликвидации нагрузки и проведения природо­охранных мероприятий;

• если антропогенная нагрузка на природную среду превы­сила предельный уровень, то развиваются процессы необ­ратимой деградации.

На современном уровне развития производственных сил в оборот вовлечены практически все территориальные элементы и компоненты окружающей среды, поэтому они подвергаются отрицательному воздействию загрязняющих веществ и физических факторов. Уровень и состав загрязнения дифференцируются по территории России и определяются отраслевой спецификой производства, явлениями переноса загрязняющих веществ через атмосферный воздух, воду и другие носители загрязнения окружающей среды.

В то же время в более развитых странах подход к проблемам окружающей среды со стороны правительств гораздо более жесток: например, ужесточаются нормы содержания вредных веществ в выхлопных га­зах. Чтобы не потерять свою долю рынка в сложившихся условиях, компания Honda Motors[[4]](#footnote-4) засунула под капот современный 32-разрядный компьютер и озадачила его про­блемой сохранения окружающей среды. Микропроцессорное управление системой зажига­ния — не новость, однако, похоже, впервые в истории автомобильной промышленности про­граммно реализован приоритет чистоты вы­хлопа, а не выжимания лишних «лошадей» из мотора. Надо сказать, компьютер в очередной раз продемонстрировал свой интеллект, уже на промежуточном этапе снизив токсичность вы­хлопа на 70% и потеряв при этом всего 1,5% мощности двигателя. Вдохновленный резуль­татом, коллектив инженеров и программистов начал экологиче­скую оптимизацию всего, что хоть как-то такую оптимизацию в состоянии вынести. Электрон­ный эколог под капотом бдительно следит за составом рабочей смеси, впрыскиваемой в ци­линдры, и «в режиме реального времени» управляет процессом сгорания топлива. А если, несмотря на все старания «уничтожить врага в его собственном логове» (в смысле, в цилинд­рах двигателя) что-то в выхлопную трубу и проскочит, то наружу не выйдет: специальные датчики тут же сообщат об этом компьютеру, который, перенаправив коварную порцию вы­хлопа в специальный отсек, уничтожит ее там с помощью электричества. Разумеется, не забыли навесить на двигатель и специально разра­ботанный каталитический дожигатель особой конструкции. Результат, как говорится, превзошел все ожидания: мощность двигателя снизилась со­всем ненамного, экономичность не пострадала, а что касается выхлопа — забавно, но факт: процентное содержание в нем вредных веществ заметно меньше, чем в воздухе, ко­торым дышат жители, например, централь­ных районов Лос-Анджелеса.

**Список литературы:**

1. Ю. Н. Иванов «Экономическая статистика» М.: Инфра – М, 1998 г.
2. В.И. Кормилицын, М.С. Цицкишвили, Ю.И. Яламов «Основы экологии», М., 1997г.
3. П.М. Нестеров, А.П. Нестеров «Экономика природопользования и рынок», М., 1997г.
4. Т.Г. Пыльнева «Природопользование», М., 1997г.
5. Р.А. Новиков «О механизме регулирования окружающей среды от загрязнения» М., 1991г.
6. Статистика окружающей среды: учеб. Пособие/под. ред. М. Г. Трудовой. – М.: изд – во МГУ, 1985 г.
7. Экономические основы экологии: учеб. пособие/под. ред. В. В. Глухова и др. – СПб.: Специальная литература, 1995 г.
1. Иванов Экономическая статистика, М:, 1997 г. [↑](#footnote-ref-1)
2. Иванов Ю. Н. Экономическая статистика, М:, 1997 г. [↑](#footnote-ref-2)
3. Глюков С. Е. «Экология и экономика: что выбрать?» //Компьютерра, №45, 10 июня 1997 г. [↑](#footnote-ref-3)
4. Глюков С. Е. «Экология и экономика: что выбрать?» //“Компьютерра”, №45, 10 ноября 1997г. [↑](#footnote-ref-4)