# СТАТИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ

# СРЕДЫ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

## Предмет и задачи статистического изучения

## окружающей среды и природных ресурсов

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. т руды, топлива и различных строительных материалов, в том числе природного газа и нефти до 5 млрд. т. Ежегодно в атмосферу выбрасывается более 200 млн. т оксида углерода, около 150 млн. т диоксида серы. В Мировой океан попадает до 10 млн. т 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.

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 (GHC).

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 природопреобра-зовательной 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 законода-тельством в области окружающей среды, постановлениях правительства, а также рекомендациях международных организаций (Конференции европейских статистиков ЕЭК ООН, ЮНЕП и др.).

## 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. В табл. 1 приведены данные, свидетельствующие о тесной взаимосвязи европейских стран в области окружающей среды, в частности, при загрязнении атмосферы оксидами серы. Высокая концентрация этих веществ в соединении с другими органическими веществами является причиной выпадения кислотных дождей и деградации окружающей среды на большой территории.

Таблица 1

Среднемесячное поступление в атмосферу оксидов серы в 2005

(по странам Европы)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна | Общий объем, тыс. т | Доля поступления из других стран, % |
| Норвегия | 26,0 | 93 |
| Швеция | 48,0 | 80 |
| Великобритания | 85,7 | 20 |
| Нидерланды | 16,5 | 78 |
| Германия | 208,0 | 56 |
| Польша | 133,6 | 58 |
| Швейцария | 14,4 | 90 |
| Австрия | 34,5 | 86 |
| Франция | 120,0 | 48,9 |
| Италия | 113,7 | 31 |

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 2005 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.

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[[1]](#footnote-1)\* 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 пылегазоочисти-тельных 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 *Q*— экологический ущерб от выбросов в стоимостном исчислении;

Сi(λ) — показатель относительной токсичности примеси i-го вида;

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

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

Z(λ) — показатель относительной опасности загрязнения атмосферы в зависимости от типа территории;

V(λ) — коэффициент, учитывающий характер рассеивания вредных веществ в атмосфере.

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

Так, экологический ущерб в результате залпового и аварийного загрязнения атмосферного воздуха и водных ресурсов в России в 2004 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.

## Статистика водных ресурсов

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, м3/год). Например, запасы возобновляемых поверхностных водных ресурсов в расчете на одного человека в России составляют 29 тыс. м3, 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 водопот-реблением 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 коллектор-но-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 все 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-произ-водственные 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.

## 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 2003 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;

P1, Р2 *—* 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.

Плата за землю зависит от ее назначения: сельскохозяйственного и несельскохозяйственного. В первом случае плата за землю равна:

,

где П — площадь сельскохозяйственных угодий;

Nз — нормативная ставка земельного налога, учитывающая местоположение угодий, их состав и качество.

.

Для несельскохозяйственных земель:



где Z1 — коэффициент повышения ставки земельного налога с учетом статуса населенного пункта (города);

Z2 — коэффициент повышения ставки земельного налога с учетом исторической застройки;

Z3 — коэффициент корректировки ставки земельного налога в курортных зонах.

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.

## 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 1/3, 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 °С, 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.

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 непокрытыхлесом, 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. Из состава лесного фонда статистикой отдельно учитывается лесопокрытая площадь, т. е. фактически занятая лесом территория (га) и общий запас древесины на корню (м3). Так, в 1988 г. удельный вес покрытой лесом площади по всей территории России составлял 45,2%, а в 2003 г. — 44,7%, а общий запас древесины на корню за этот период снизился на 1,2%.

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 мяг-колиственные. Динамика общего запаса древесины на корню по породному составу за 1983—2003 гг. показана в табл..

Таблица

Динамика общего запаса древесины на корню в России

в 1983—2003 гг. *(млн.м3)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1983 | 2003\* |
| Всего лесов | 81935 | 73028 |
| В том числе по лесообразующим породам: |  |  |
| хвойные | 65065 | 57677 |
| твердолиственные | 2081 | 1860 |
| мягколиственные | 13520 | 12104 |
| прочие древесные породы и кустарники | 1269 | 1387 |

\* Леса, находящиеся в ведении государственных органов лесного хозяйства.

По категориям спелости леса подразделяются на молодняк I и II классов, приспевающие леса, спелые леса и перестойные.

Исходя из наличия лесных ресурсов (площадь, запас), их качественных характеристик (породный состав, категория спелости) определяется оптимальный ежегодный размер лесопользования, т. е. расчетная лесосека.

Рубки леса главного пользования и лесовосстановительные рубки производятся для заготовки древесины в лесах основного и ограниченного лесопользования, т. е. главным образом в лесах II и III групп. Лесовосстановительные рубки в особо охраняемых лесах ведутся способами, обеспечивающими сохранение и улучшение лесной среды. В лесах с преобладанием молодых и приспевающих древостоев производится периодическая вырубка части деревьев и кустарников с целью повышения общего прироста лесонасаждений и формирования их породного состава. Такие вырубки относятся к категории рубки ухода за лесом и проводятся с момента посадки насаждений до главной рубки.

Кроме того, в лесах с целью вырубки сухостойного древостоя, поврежденных и зараженных различными болезнями и вредителями деревьев, уборки ветровальных и буреломных деревьев осуществляются санитарные рубки леса.

За счет капитальных вложений осуществляется:

строительство, расширение и оборудование объектов лесохозяйствен-ного назначения: лесных кордонов, гаражей, объектов внутрихозяйственного водоснабжения, лесомелиоративных станций и т. д.;

создание самостоятельных лесных питомников;

строительство химических станций;

строительство и оборудование пожарных химических станций, пожарных вышек и т. д.;

приобретение посадочных агрегатов;

строительство, реконструкция и расширение НИИ, экспериментальных баз и лабораторий, занимающихся изучением проблемы и здоровья леса, его охраны и воспроизводства.

Операционные средства, направляемые на лесоохранные мероприятия, включают расходы:

на лесохозяйственные рубки;

на лесозащитные работы;

на гидролесомелиоративные и лесоосушительные работы;

на противопожарные мероприятия;

на заготовку и хранение лесных семян и т. д.

Показатели статистики лесных ресурсов сводятся по министерствам и ведомствам, по экологическим районам, по районам проживания малочисленных народов Севера и по зоне озера Байкал.

Источником данных о лесной территории помимо текущей статистической отчетности является государственный учет леса, проводимый раз в 5 лет.

Как ранее указывалось, частью лесного фонда являются экологически особо охраняемые территории: заповедники, национальные природные парки, заповедно-охотничьи хозяйства, заказники и природные зоны, памятники природы. Статистика заповедных территорий характеризует их динамику и структуру, изучает наличие редких и исчезающих видов растений и животных, формы сохранения и воспроизводства ресурсов растительного и животного мира и биотехнические мероприятия по их защите и охране.

Заповедники — уникальные естественные участки, типичные для ландшафтных зон, имеющие экологическое генетическое и научное значение как эталоны естественной среды. Заповедники являются природными хранилищами видового фонда флоры и фауны. Ресурсы заповедников (растительные, животные, земельные, водные и т. д.) исключаются из хозяйственной деятельности. На заповедных территориях запрещены рыболовство, строительство организациями или отдельными гражданами дач, баз отдыха, турбаз, складских, коммунально-бытовых и других помещений, организация разведки и разработки недр, размещение отходов и другой деятельности, нарушающей естественные биологические связи природы.

В соответствии с программой международного сотрудничества «Человек и биосфера» в ряде стран созданы биосферные заповедники. Информация, получаемая в результате непрерывного и не ограниченного во времени наблюдения за природными процессами в этих заповедниках предназначена для определенной природной зоны не только в пределах данного государства, но и для аналогичных зон других стран.

Природные национальные парки — изъятые из хозяйственного использования участки территории, представляющие особую экологическую, научную и эстетическую ценность как типичные или редкие природно-ландшафтные образования и используемые для отдыха, туризма и экскурсий населения. В национальных парках, как правило, предусматривается выделение зон абсолютного и относительного заповедного режима, т. е. особо охраняемых участков природы.

Заповедно-охотничьи хозяйства — участки территории, изъятые из хозяйственного пользования с целью восстановления, сохранения и изучения диких животных и птиц. В заповедно-охотничьих хозяйствах допускается строго регулируемая добыча (охота) и отлов отдельных видов животных и птиц (кабаны, лоси, белки, зайцы, тетерева, глухари).

Природные заказники — участки земельного и водного пространства, имеющие ограниченный режим хозяйственно-рекреационного пользования и предназначенные для сохранения, восстановления и воспроизводства отдельных или нескольких компонентов природы.

Под охраной государства также находятся отдельные ландшафтные природные комплексы и невоспроизводимые природные объекты, имеющие уникальное, реликтовое, научно-историческое и эколого-культурное значение. Эти комплексы и объекты по неповторимости рассматриваются как памятники природы. К ним относятся обособленные объекты естественной среды: рощи, водопады, ледники, вершины гор и т. д., а также небольшие (обычно не более 100 га) уникальные примеры природных территорий. Для большинства памятников природы характерен режим заказников: охрана сочетается с возможностью организации туризма и экскурсий, но запрещается деятельность, разрушающая или повреждающая его элементы.

Статистические характеристики заповедных территорий содержатся в форме № 1-п (заповедник) и материалах переписи лесного фонда.

Разностороннее комплексное исследование явлений природы в заповедных территориях, изучение жизни диких животных и растений дает обширный и ценный материал для развития экологии и разработки методов охраны и рационального использования природных ресурсов.

## Статистика полезных ископаемых и

## геологоразведочных работ

Полезные ископаемые — природные минеральные образования органического и неорганического происхождения, используемые в народном хозяйстве.

В статистике изучаются запасы, структура и динамика полезных ископаемых, дается оценка вновь выявленным месторождениям; определяются степень их подготовленности к промышленному освоению и показатели о поиске и разведке месторождений.

Единицей статистического наблюдения являются организации, объединения, экспедиции, партии и другие юридические лица, имеющие право на проведение геологоразведочных работ.

Запасы полезных ископаемых — количественная оценка выявленных и разведанных минеральных ресурсов. Полезные ископаемые по физическому состоянию подразделяются на жидкие (нефть, минеральные воды) и твердые (руды, угли ископаемые, нерудные полезные ископаемые). В зависимости от промышленного применения минеральные ресурсы группируются:

на топливно-энергетические: нефть, ископаемый уголь, природный газ, торф, урановые руды и т. д.;

на рудные — сырьевая основа цветной и черной металлургии: железная и марганцевая руды, свинцово-цинковые, молибденовые, никелевые руды, хромиты, благородные металлы и т. д.;

на горно-химическое сырье: борные руды, апатиты, поваренная, калийные и другие соли, фосфориты, бром и т. д.;

на нерудные полезные ископаемые и природные строительные материалы: алмаз, мрамор, песок, гранит, агат, гравий, горный хрусталь и др.;

на гидроминеральные: минерализованные и подземные пресные воды.

Кроме того, минеральные ресурсы изучаются по их отдельным видам в т или м3.

Запасы полезных ископаемых по степени их разведанности и изученности подразделяются на балансовые, забалансовые и прогнозные.

Балансовые запасы — запасы, использование которых при имеющейся технике и технологии добычи экономически целесообразно.

В статистических документах по степени разведанности полезные ископаемые указываются по категориям А, В, С1, С2.

В категорию А включаются разведанные и детально изученные запасы полезных ископаемых с указанием границ и условий их залегания, типов и технолого-промышленных свойств, а также природных факторов, влияющих на эксплуатацию этих ресурсов.

В категорию В входят разведанные и изученные запасы с примерно определенными границами залегания и без точного и полного описания основных технологических свойств и природных условий ведения горноэксплуатационных работ.

К категории С1 относятся запасы, разведанные, но изученные в общих чертах без всестороннего описания их природных типов, качеств, условий залегания и других характеристик, необходимых для эксплуатации, а к категории С2 — запасы, предварительно оцененные и качество которых установлено по единичным образцам и пробам.

В балансовых таблицах, которые составляются в территориальном разрезе с указанием месторождений и категории разведанности, приводятся обобщенные сведения о запасах полезных ископаемых, а также показатели наличия запасов на начало и конец года, их изменения в результате добычи, потерь, списания неподтвердившихся запасов, переоценки, изменения кондиций и прироста за счет доразведки.

За 2005—2007 гг. в Российской Федерации отмечается значительное сокращение добычи основных видов минеральных ресурсов (табл.).

Таблица

Динамика добычи основных полезных ископаемых в России

за 2005 —2007 гг.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2005 | 2007 |
| Добыча нефти (включая газовый |  |  |
| конденсат), млн. т | 307 | 306 |
| Добыча газа, млрд. м3 | 595 | 576 |
| Добыча угля, млн, т | 262 | 245 |
| Добыча железной руды (товарной), млн. т | 78,3 | 70,8 |
| Производство фосфатного сырья, млн. т | 3,1 | — |

Полезные ископаемые в отличие от многих природных ресурсов невозобновимы, поэтому их рациональное использование предусматривает прежде всего снижение потерь. Потери возникают при разработке месторождений, когда часть их запасов не извлекается из недр, добытые минеральные ресурсы остаются в местах складирования или в породных отвалах, из добытых полезных ископаемых извлекаются не все компоненты при транспортировке и т. д. Так, при добыче угля потери составляют 15% от ежегодных использованных геологических запасов, при добыче железной руды — до 4%.

К забалансовым относятся запасы минеральных ресурсов, использование которых в данный период представляется экономически нецелесообразным, например, из-за сложных условий эксплуатации, малой мощности залежей, низкого содержания ценных компонентов и др. Однако в дальнейшем такие полезные ископаемые могут стать объектом промышленного освоения.

Прогнозные (геологические) полезные ископаемые — предполагаемые объемы и виды минеральных ресурсов на основе информации о геологическом развитии и строении определенной территории. Прогнозные данные обусловливают целесообразность организации геологоразведочных работ, в частности, бурение поисковых, разведочных и опорных скважин с целью нахождения нефтяных и газовых месторождений.

Геологическое изучение недр региона связано с осуществлением комплексных мер общегеологического и специального назначения для федеральных нужд. К ним относятся комплекс геологосъемочных, геологохи-мических и подобных работ на суше и континентальном шельфе, соответствующие работы в Антарктике, Мировом океане, создание сети гидрогеологических и сверхглубоких скважин, организация мониторинга окружающей среды, проведение опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ по изучению недр. Проведение соответствующих работ обусловливает объемы капитальных и текущих инвестиций.

## 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 2003 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-экономичес-кой 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 2003 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 (в составе произведенных активов), включаемым в категорию текущих работ по культивируемым активам, относятся, например, семенной фонд сельскохозяйственных культур, скот, предназначенный на убой, плоды фруктовых деревьев и кустов.

В действительности четко разграничить понятия «материальные оборотные средства» и «материальные основные фонды» в ряде случаев весьма сложно, так как природные активы выполняют одновременно и количественные, и качественные функции.

В отличие от формального определения на практике к экономическим активам, включаемым в СНС, относятся активы, имеющие рыночную стоимость и контролируемые их владельцами на законодательной основе. Неконтролируемые природные активы иногда могут иметь рыночную стоимость, так как те или иные добытые продукты могут быть реализованы на рынке. Однако такие активы согласно методологии СНС не являются экономическими активами, поскольку экономические активы — это объекты, имеющие рыночную стоимость и находящиеся под эконо-мичеким контролем. Разумеется, критерий экономического контроля неоднозначен и неодинаково применяется ко всем видам природных активов. Например, земля относится к категории контролируемых активов в той мере, в какой она используется в экономических целях.

Одной из самых сложных задач СЭЭУ является оценка использования природных активов. Различные функции природных активов в основном не имеют рыночной стоимости и выражаются в физических единицах. В настоящее время предложено три метода оценки: рыночная, прямая нерыночная оценка и, наконец, косвенная нерыночная оценка.

Рыночная стоимость произведенных материальных природных активов определяется так же, как и стоимость антропогенных активов в СНС, не являющихся природными активами, т. е. в основном текущей рыночной ценой подобных новых активов.

Текущие рыночные цены используются при оценке произведенных природных активов, запасов (биологических и небиологических), если он и произведены и могут быть реализованы.

Непроизведенные материальные активы, реализуемые на рынке, оцениваются по ценам сделок, нереализуемые — по рыночным ценам подобных активов.

Непроизведенные природные активы, запасы (активы недр) имеют рыночную стоимость в случае, если становятся объектом эксплуатации. Рыночная стоимость таких активов определяется на основе спроса и предложения на рынке, при этом вычитаются издержки на эксплуатацию.

Метод прямой нерыночной оценки основывается на готовности продать и готовности купить. Зачастую природные активы невозможно оценить и приходится ограничиваться определением возможной стоимости качества тех или иных услуг. Так, за стоимость ухудшения качества воздуха можно принять ту сумму, которую при опросе люди окажутся готовыми уплатить, чтобы избежать дальнейшего ухудшения его качества. Разумеется, этот метод не бесспорен, да и названная сумма может оказаться весьма условной. Тем не менее иногда только этот метод позволяет хотя бы приблизительно оценить функции природных активов.

При методе косвенной нерыночной оценки используются данные о фактических расходах на предотвращение ухудшения качества природной среды или ее восстановление, в частности, данные о расходах на охрану окружающей среды или ее восстановление, на смягчение или ликвидацию отрицательных последствий от деградации окружающей среды. Однако при этом методе оценка функций природных активов нередко оказывается односторонней. С учетом того, что проводимые природоохранные мероприятия часто оказываются недостаточными для восстановления нарушенного баланса, данные об издержках, по существу, являются нижним пределом при оценке качественного состояния природной среды. В этом случае более полной оценкой является стоимость, определяемая методом «готовности продать и готовности купить». Кроме того, фактические издержки, если их брать за оценочную стоимость ухудшения качества природных активов, например, связанные с ущербом, нанесенным здоровью людей от загрязнения окружающей среды, не учитывают потери от снижения эстетических функций природы.

Другой вариант метода косвенной нерыночной оценки основан на данных об условно исчисляемых (гипотетических) издержках. Суть этого метода заключается в том, что в затраты, связанные с использованием природной среды, включаются и инвестиционные расходы, которые следовало бы произвести, чтобы не нанести ущерб окружающей среде для ее будущего использования. Этот подход соответствует требованиям экологической политики, направленной на то, чтобы сохранить оптимальный баланс природной среды, сочетающий потребности человека с потребностями флоры и фауны.

Оценка функций природных активов на основе этого метода идентична по методологии СНС оценке потребления основного капитала, т. е. текущие издержки использования основного капитала представляют собой сумму, необходимую для сохранения уровня и качества антропогенных активов.

Недостатком метода компенсационных издержек является то, что некоторые виды пользования окружающей средой не воздействуют на природу и, таким образом, не имеют стоимости (в денежном выражении). Так, если вода имеется в достаточном количестве, то ее отвод для использования не обусловлен компенсационными издержками.

Нерыночная оценка (прямая и косвенная) возможна в тех случаях, когда ее использование не связано с рыночными операциями.

Рассмотренные стоимостные методы оценки природной среды, хотя и приемлемы для характеристики взаимосвязей экономики и окружающей среды, недостаточно охватывают все возможные экологические и эстетические функции природы. Стоимостные показатели мало подходят для описания потоков материалов и питательных веществ из природной среды в экономику и обратно. Другими словами, материальные и энергетические балансы, которые, как известно, описывают трансформацию природной среды под влиянием экономических процессов, не могут быть составлены без применения физических данных.

Использование СНС для СЭЭУ не должно сводиться к экономическому взгляду на экологические проблемы, однако при принятии экономических решений необходимо учитывать и экологические аспекты.

В СЭЭУ экономическая деятельность и ее влияние на природные процессы рассматриваются лишь в той мере, в которой это необходимо для комплексного анализа взаимосвязей между окружающей средой и экономикой. Для такой интеграции необходимо дальнейшее совершенствование систем экономического учета и экологической статистики для создания единых систем, описывающих природную среду, и определения взаимосвязей сданными социально-демографической статистики.

Комплексный эколого-экономический учет должен обеспечивать, с одной стороны, определение показателя экологического внутреннего продукта (ЭВП), а с другой — более широкую трактовку понятия макроэкономического показателя благосостояния.

Как известно, традиционный показатель валового внутреннего продукта (ВВП) рассматривается как результат действия таких экономических факторов, как труд и капитал. Эти же факторы являются основополагающими и при определении ЭВП. Тем не менее между этими показателями существует различие, вытекающее прежде всего из различного содержания понятия капитала. При исчислении ЭВП помимо затрат основного капитала учитываются затраты непроизведенных природных активов, т. е. негативные изменения окружающей среды, например, истощение полезных ископаемых, загрязнение окружающей среды и т. д., поэтому величина ЭВП меньше традиционного ВВП.

Надо отметить, что многие ученые критически относятся к традиционному определению капитала, принятому в СНС, как совокупности произведенных активов. Более широкое определение капитала, на котором основывается расчет ЭВП, по их мнению, позволяет судить, в какой мере рост экономики происходит за счет интенсивной эксплуатации природной среды.

Таким образом, ЭВП, являясь результатом народнохозяйственной деятельности, в то же время отражает достижение определенных практических целей и в области экологии, что соответствует требованию концепции устойчивого развития, т. е. обеспечивается взаимосвязь экономики с экологией.

*Список используемой литературы*

1. Статистика окружающей среды: Учеб. пособие/Под ред. М.Г. Трудовой. — М.:Изд-во МГУ, 2006.

2. Экономика природопользования: Учеб. пособие/Под ред. Т.С. Хачатурова. — М.:Изд-во МГУ, 2008.

3. Эффективность природоохранных мероприятий/Под ред. Т.С. Хачатурова. - М.: Изд-во МГУ, 1998.

1. \* В соответствии с Госстандартом по степени токсичности выделяются вещества четырех классов опасности: 1-й класс — вещества чрезвычайно опасные, 2-й класс — опасные, 3-й класс — малоопасные, 4-й класс — неопасные. [↑](#footnote-ref-1)