

ных и очень грязных, не пригодных для хозяйственно-питьевого и рыбохозяйственного использования. Подземные воды в нарушенных ландшафтах также подвержены техногенным биогеохимическим изменениям, что прослеживается прослеживаются на глубине до 100 м от поверхности земли на площадях распространения наиболее перспективных водоносных горизонтов.

При сохранении существующей структуры инженерно-хозяйственной деятельности на рассматриваемой территории и связанных с ней техногенных геохимических нагрузок на окружающую среду можно прогнозировать в дальнейшем ухудшение геоэкологической обстановки в нарушенных природных ландшафтах. Это требует безотлагательного принятия комплекса мер по предотвращению угрозы деградации окружающей среды и восстановлению природных условий формирования жизнеобеспечивающих ресурсов территории. В этой связи особенно актуальной является задача по защите биологических ресурсов моря и в первую очередь ресурсов промысловых лососевых рыб в бассейне Тауйской губы. В комплексе природоохранных мероприятий должно быть лимитировано сельскохозяйственное освоение земель и агропромышленное производство в связи с опасностью загрязнения нерестилиц промысловых лососевых рыб, поверхностных и подземных источников водоснабжения, а также из-за весьма неблагоприятных инженерно-геокриологических условий территории: прогрессирующих процессов заболачивания, развития термокарста. В селитебных ландшафтах необходимо предусмотреть рекреационные мероприятия по существенному улучшению санитарно-гигиенических условий проживания, создание санитарно-защитных зон.

В этой связи представляется целесообразным вводить в действие и обеспечение устойчивого функционирования станций полной биологической очистки основных объемов коммунально-бытовых и промышленных стоков в реки, всесторонняя ревизия и составление экологических паспортов для всех действующих объектов промышленного, автотранспортного, сельскохозяйственного назначения с учетом решения вопросов рационального водопользования и безопасного водоотведения, разработка и внедрение эффективных технологий утилизации, хранения, переработки жидких и твердых отходов агропромышленного производства в природно-климатических условиях территории, усиление санитарно-эпидемиологического и гидрогеологического контроля за правильностью эксплуатации и охраны от загрязнения поверхностных и подземных вод на действующих водозаборах, создание в селитебных и сельскохозяйственных ландшафтах наблюдательной сети эколого-гидрологических скважин с целью изучения современного эколого-геохимического состояния и прогнозирования качества подземных вод. В сельскохозяйственных ландшафтах актуальное значение приобретает систематический и широкий агрохимический контроль за динамикой и балансом содержания химических элементов в окультуренных почвах, экологический контроль за качеством производимой сельскохозяйственной продукции.

#### **О ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПОДХОДЕ ПРИ АНАЛИЗЕ ФИЗИЧЕСКИХ И ДЕНЕЖНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Лошадкин К.А.*

*Ярославское государственное межрегиональное научно-производственное предприятие кадастров природных ресурсов (НПП "Кадастр") Госкомэкологии РФ.*

*150000 г. Ярославль, ул. Республканская, д. 42, ком. 20.*

*Тел. (0852) 30-34-83; факс (0852) 21-53-55*

Введение в конце 80-х годов платежей за загрязнение окружающей среды и создание на их основе экологических фондов открыло возможность применения новых форм финансирования природоохранной работы. Как показал опыт, эффективность применения такого механизма в значительной мере зависит от того, насколько полно при этом учитываются региональные и местные особенности территорий, характерные социально-экономические и политические процессы. (Фоменко Г.А., 1993). Для определения характера и степени влияния территориальных особенностей на эффективность управления этим механизмом необходимо применение территориального подхода при анализе физических и денежных показателей загрязнения окружающей среды.

В данной статье кратко рассмотрен международный опыт учета информации о воздействии на окружающую среду при социально-экономическом анализе развития территории, а также показаны первые результаты его применения на примере Ярославской области.

**О международном опыте учета информации о воздействии на окружающую среду при социально-экономическом анализе развития территории.** Международный опыт оценки и использования информации о воздействиях на окружающую среду в территориальном анализе представляет несомненный интерес для нашей страны. При обширном масштабе использования природных ресурсов в России велики воздействия на окружающую среду и наносимый ей ущерб. Поскольку наша страна продвигается в направлении рыночных реформ, денежная оценка ресурсов окружающей среды и воздействий на нее будет играть решающую роль в определении направлений природопользования. Отображение и учет фактора загрязнения окружающей среды в социально-экономических показателях развития имеет целью создание базы данных, способствующей ориентации на стратегию устойчивого развития территории, что позволяет включить природоохранную деятельность в русло политики развития территорий.

Опыт зарубежных исследований показывает, что в сфере учета и оценки влияния хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды можно выделить четыре основных направления.

Первое направление - создание системы физического учета, ориентированной на поиск наиболее эффективного способа поддержания или восстановления качества природных условий или же поддержания или восстановления количества ресурсов на определенном уровне. Такие системы, например, разработаны Норвегией и Францией (Corniere, 1986; INSEE, 1986).

Второе направление - модификация такого экономического показателя, как Валовой Национальный Продукт (ВНП) путем оценки фактора загрязнения и деградации окружающей природной среды. В Нидерландах в 1981 году при определении прибылей и убытков был предложен метод модификации ВНП путем введения двух новых понятий - экологический ущерб и природная услуга. Такой подход базируется на неоклассической экономике и пытается измерить природные услуги (прибыль, полученную природопользователем) путем оценки стоимости, которая будет заплачена за них при условии сохранения качества среды на определенном уровне (Peskin, 1989).

Третье направление заключается в определении обесценивания природных ресурсов. В отличие от предыдущего направления, которое главным образом сосредоточено на загрязнении или заражении природной среды, этот подход включает учет истощения или деградации природных ресурсов в системах национальных счетов. При этом учитывается и влияние фактора загрязнения на степень, масштабы и тем-

пы деградации природных ресурсов. Оценка Национального внутреннего продукта (НВП) Индонезии в 1989 году Всемирным Институтом Ресурсов известна как типичный пример этого подхода (Repetto, Magrath, Wells, Beer and Rossini, 1989).

Четвертое направление отражает не только показатели, связанные с окружающей природной средой, но также и всесторонний уровень благосостояния населения территории в денежных единицах. Этот аспект исследований имеет самую давнюю историю. Американские экономисты начали изучение Индикатора экономического благосостояния (ИЭБ) еще в 1970 году и пытались всесторонне оценить национальное благосостояние, используя такие понятия как домашнее хозяйство, досуг и городские удобства (Nordhaus and Tobin, 1973). Целью этого исследования было создание показателя, отличного от ВВП и показывающего реальное благосостояние населения территории.

В 1993 году Статистическое Управление ООН разработало экологические счета в откорректированной Системе Национального Учета (СНУ), взяв за основу эти четыре направления. Эта система учета получила название Системы комплексного экологического и экономического учета (СЭЭУ) и объединила в себе возможности достижения различных целей развития территории. Основное внимание в СЭЭУ уделяется описанию взаимосвязей между окружающей природной средой и экономикой на национальном уровне, однако, соответствующие данные могут приводиться и в разбивке по регионам. Такой подход более предпочтителен применительно к показателям качества воздуха и воды, а также землепользования.

С помощью региональных счетов могут регулироваться пространственные аспекты интеграции экономического и экологического учета. Такой интегрированный учет имеет дело с вопросами, которые обычно возникают на региональном или местном уровнях, что особенно характерно для крупных стран, где региональная политика может наиболее эффективно регулировать "взаимоотношения" между окружающей средой и экономикой. Для одних регионов особо остро может стоять проблема загрязнения воздуха, для других - проблема слишком интенсивного рыболовства или обезлесения. Поэтому интеграция экологического и экономического учета может требовать комплексного учета на региональном уровне (Комплексный экологический..., 1994).

Таким образом, международный опыт учета и оценки фактора загрязнения окружающей среды показывает их существенную роль в комплексном анализе развития территорий различных уровней. Такой анализ весьма актуален и для условий России.

**Учетно-ресурсные ведомости как первый опыт учета экологических и экономических параметров в территориальном анализе.** Опыт работы НЛП "Кадастр" в регионах России показывает, что в современной сложной ситуации территориальные органы власти при принятии управленческих решений заинтересованы в максимально простом, недорогостоящем, оперативном территориальном анализе существующей государственной статистической и ведомственной информации о воздействии на окружающую среду по укрупненным показателям. Такой оперативный территориальный анализ на уровне местного самоуправления и на уровне регионов может базироваться на ежегодно обновляемой учетно-ресурсной ведомости (Практические рекомендации..., 1995). При выработке структуры и содержания формы учетно-ресурсной ведомости были использованы результаты анализа учетных форм Евростата, выполненного под руководством К.Г. Гофмана (1992), и исследований суще-

ствующих в регионах потоков ведомственной информации о воздействии на окружающую среду.

Форма учетно-ресурсной ведомости "Воздействие субъектов хозяйственной деятельности на окружающую природную среду административного района" имеет внутреннюю дифференциацию, которая конкретизируется исходя из географической специфики территории муниципального округа и устанавливаемых приоритетов в сфере охраны окружающей среды. Эта форма в общем виде характеризует антропогенное воздействие на окружающую природную среду, приводящее к изменению качественно-количественных характеристик природно-ресурсного потенциала территории, а также основные показатели, характеризующие экономические последствия этого воздействия для конкретного временного периода.

Учетно-ресурсная ведомость представляет собой матрицу, состоящую из пересекающихся строк и столбцов. В левой части матрицы по вертикали приводятся виды и источники загрязнения, а также наименования и количества основных загрязняющих веществ в физических единицах измерения. В правой части таблицы приводятся соответствующие денежные показатели: платежи за загрязнение, расходы на природоохранные мероприятия, штрафы и иски за загрязнение и другие параметры, позволяющие достаточно полно учесть экономические последствия хозяйственной деятельности для состояния окружающей среды территории.

В зависимости от уровня территориальной организации форма учетно-ресурсной ведомости может заполняться по муниципальным образованиям, "экономическим узлам" (в данном случае понятие "экономический узел" является заменой термина "промышленный узел" в силу причин, высказанных Э.Б. Алаевым в 1983), а также субъектам хозяйственной деятельности. Источниками исходных данных для заполнения формы могут служить: материалы Госстатотчетности природопользователей и территориальных отраслевых организаций, официальные документы ведомственных организаций и т.п. Учетно-ресурсная ведомость дополняется соответствующим картографическим сопровождением в виде специальных тематических карт. Такое картографическое представление пространственно распределенной информации о физических и денежных показателях загрязнения окружающей среды увеличивает ее наглядность и облегчает выработку управленческих решений на соответствующей территории (Практические рекомендации..., 1995).

Практика заполнения учетно-ресурсных ведомостей в муниципальных округах Ярославской области в 1996 году выявила значительные недочеты в сборе первичной информации о загрязнении окружающей среды, осуществляемом по линии различных ведомств (Проект эффективного..., 1996). Тем не менее, даже при существующих погрешностях в первичных данных, территориальный подход в анализе эффективности управления охраной окружающей среды дает возможность в укрупненном виде учитывать экологические и экономические последствия применения тех или иных экономических механизмов защиты окружающей среды

\* \* \*

Выполненные исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. В современных условиях России для целей управления территориями крайне важен оперативный анализ фактора загрязнения окружающей среды территории по укрупненным показателям на базе комплексного территориального подхода. Это требует соответствующего совершенствования сложившихся систем учета.

2. При дальнейшем развитии работ по совершенствованию учета и оценки воздействий на окружающую среду для целей территориального управления необходима ориентация на международную систему эколого-экономического учета (СЭЭУ). Это позволит выполнить более глубокий анализ взаимосвязей хозяйственной деятельности и ее экологических последствий, сделать более эффективными управленческие решения, в том числе и по экономико-правовому регулированию охраны окружающей среды; более эффективно использовать платежи за загрязнение окружающей среды при решении природоохранных проблем и своевременно регулировать неблагоприятные экономические последствия; эффективнее обеспечивать сопоставимость показателей разноуровневых систем учета фактора загрязнения.

Использование в современных условиях учетно-ресурсных ведомостей является достаточно эффективным методом оперативного территориального анализа на региональном и местном уровнях, а также инструментом постепенной переориентации существующих форм экологического учета на подходы и принципы СЭЭУ.

#### **Литература**

1. Алаев Э.Б. *Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь*. - М.: Мысль, 1983. - 350 с.
2. Гофман К.П., Рюмина Е.Е., Коробова Н.Л. и др. *Разработка системы комплексной оценки природной части национального богатства. НИР по ГНТП "Экология России" на 1992 г., проект 8.3.2* -М.: Институт проблем рынка РАН, 1992 - 92 с.
3. *Комплексный экологический и экономический учет. Промежуточный вариант / Организация Объединенных Наций - Нью-Йорк: ООН, 1994. - 176 с.*
4. *Практические рекомендации по заполнению учетно-ресурсных ведомостей и разработке легенд сопровождающих их тематических карт*. - Ярославль: НПП "Кадастр" Минприроды РФ, Департамент природных ресурсов и природопользования Правительства Ярославской области. 1995. - 35с.
5. *Проект эффективного природопользования (становление и развитие системы комплексного управления природопользованием Ярославской области). Анализ данных по прямому и обратному природопользованию / Ярославль: ГНПП "Кадастр", 1996, 78 с, 32 рис., 7 табл.*
6. Фоменко Г.А. *Регионализация систем управления природопользованием в условиях перехода к рынку*. Ярославль, 1993.-182 с.
7. Corniere, P. (1986) *Natural resource accounts in France*. In *Information and Natural Resources*. Paris:OECD, pp. 8-9.
8. *Institut national de la statistique et des etudes economiques (1986.) Les comptes du patrimoine naturel – a documentation française*. Paris: les collections de l'INSEE 137/138с.
9. Nordhaus, W.D. and J. Tobin (1973): *Is growth obsolete?* In *The Measurement of Economic and Social Performance Studies in Income and Wealth*. Vol. 38, M. Moss, ed. New York and London: National Bureau of the Economic Research. Pp. 509-531.
10. Peskin, H. (1989) *Accounting for Natural Resource Depletion and Degradation in Developing Countries*. World Bank Environment Working Paper, № 13. Washington, D.C.
11. Repetto, Robert, William Magrath, Michael Wells, Christine Beer, and Fabrizio Rossini. 1989. *Wasting Assets: Natural Resources in the National Income Accounts*. Washington DC: World Resources Institute.

### **ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АТЛАСА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Иванов И.В., Зильберман П.Ф., Павленко И.Н.**

*Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды КБР Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия Институт информатики и проблем регионального управления. КБНЦ РАН*

Оперативное принятие решений в различных экологических ситуациях, размещение и планирование работы аграрно - производственного комплекса, решение экономических и градостроительных вопросов в значительной мере зависит от своевременного получения информации и контроля за существующей экологической ситуацией. Современное развитие информационных технологий и вычислительной техники позволяет решать все вышеуказанные задачи на высоком и надежном техническом уровне. Наиболее оптимальным вариантом, в комплексе охватывающем все вышеуказанные вопросы, является вариант создания экологического атласа. Известны примеры создания экологических атласов для России, г. С.Петербурга и других регионов, при создании которых в той или иной мере использовались современные компьютерные технологии. Однако к пользователю доходил только "бумажный" вариант работы. В Кабардино-Балкарии (КБР) реализован вариант атласа как в привычном ("бумажном") исполнении, так и на основе геоинформационной системы.

Данная работа явилась первой попыткой обобщения сведений в области охраны окружающей среды и здоровья населения Республики и содержит разделы, охватывающие демографическую ситуацию, состояние почв, лесов, воды, атмосферного воздуха и здоровья населения Кабардино-Балкарской Республики (Северный Кавказ, Россия). По всем этим разделам в атласе содержится информация в виде карт, таблиц, графиков, цикло- и гистограмм.

Территория КБР при своих относительно небольших размерах (менее 13 тыс. кв.км) характеризуется исключительным разнообразием природно-климатических условий, сложностью геолого-гидрогеологического строения, многочисленностью форм почвенно-растительного покрова свойственных горным странам, что в свою очередь определило основные направления хозяйственной деятельности человека. Главные типы антропогенной нагрузки на окружающую среду включают в себя земледелие с интенсивным использованием химических средств защиты растений и повышения урожайности, развитая система орошения земель, многочисленные животноводческие комплексы, крупные предприятия металлургии, химической промышленности, развитая сеть транспортных коммуникаций, реальные перспективы использования многочисленных нефтегазовых и гидротермальных месторождений в предгорной и степной зонах, экстенсивное развитие отгонного животноводства, многочисленные объекты горнодобывающей промышленности, развитие гидроэнергетики в горной зоне республики.

При создании атласа использовались результаты имеющиеся и полученные авторами данной работы, а также информация, любезно предоставленная целым рядом других организаций. Получение информации осуществлялось при импактном мониторинге за состоянием окружающей среды для ряда наиболее крупных предприятий Республики, а также за счет регулярного обследования природопользователей. Полученная при этом информация вносилась в базу данных геоинформационной системы.

Для обработки полученной информации и ее отображения использовались методы статистики и геоинформационная технология, состоящая в создании многослойной электронной карты, опорный слой которой описывает географию территории, а каждый из остальных слоев - один из аспектов состояния территории. Такая технология, объединяющая компьютерную картографию и системы управления базами данных, наиболее успешно используется для обработки пространственной информации, моделирования и получения прогноза на основе распространения полученной