

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В РЕГИОНЕ

Попова М.А.

Рассмотрены проблемы региона как эколого-экономической системы, представлено понятие «информации» как главного ресурса системы в условиях экстренного принятия решений, предложено внедрение в регионе эколого-экономических информационных систем (ЭЭИС) быстрого реагирования.

Введение. В 1992 г. ООН предложила концепцию устойчивого развития. Под термином «устойчивое развитие» понимается такой тип развития, при котором человечество разумно использует природные ресурсы, не забывая при этом о будущих поколениях людей. В том случае, если природные ресурсы истощаются, то поколение нынешнее обязано компенсировать их в той или иной форме, не допуская полного их исчезновения.

Большое количество стран и государств на постоянной основе проводят оценку эколого-экономического ущерба. Однако, следует заметить, что экологические затраты не могут в полной мере компенсировать данный ущерб. Необходимым мероприятием будет учет фактора времени. Большие текущие затраты могут обернуться в будущем немалыми бонусами.

Термин «устойчивое развитие» подразумевает не просто развитие, а динамическое устойчивое самоподдерживающееся развитие во взаимосвязи всех элементов развития – экономического, экологического, социального, политического.

Актуальность проблемы. Эколого-экономическое устойчивое развитие региона предполагает:

- разработку системы мероприятий по улучшению экологической обстановки и экономико-экологическую оптимизацию устойчивого развития. В том числе и сотрудничая с соседними регионами с целью достижения наилучших результатов для всех;
- обоснование способов и средств, которые могут использоваться региональным властям для решения проблем рационального использования природных ресурсов;
- определение общих подходов к пониманию долговременных проблем природопользования, а так же выработка эффективных решений по сохранению природных ресурсов. Освоение региональных природных ресурсов связано с ресурсами морей. Оно требует регионального подхода к решению эколого-экономических проблем. А также, организации работ в данном направлении и специфического развития техники и технологии.

Поскольку эколого-экономические процессы носят преимущественно региональный характер то, это требует проведения

аналитических исследований в условиях определенных территориальных формирований.

Само понятие «регион» может подразумевать:

1) относительно самостоятельную экономико-экологическую систему, со специфическими экономическими и экологическими отношениями;

2) регионально привязанную группу экономико-экологических проблем, т.е. место нахождения относительно обособленных экономико-экологических проблем.

В данном контексте понятие «регион» не следует соотносить с географическим районом, а рассматривать его как локализацию общей экономико-экологической проблемы [1].

Постановка задачи. Рассматривая регион как эколого-экономическую систему, необходимо выяснить взаимосвязи всех его составляющих, определить их экономический механизм, т.е. дать характеристику всем материальным, ресурсным, энергетическим и другим потокам. Для определения экономического механизма необходим анализ всех его частей: собственность, потребление, распределение, организация, управление и т.д.

Свойство к саморегулированию параметров, в пределах не превышающих определенных критических значений понимают как устойчивость экономико-экологических систем. Эта устойчивость напрямую зависит от устойчивости слагающих систему компонентов. Иными словами устойчивость это функция адаптивных свойств компонентов системы. Рассматривая эколого-экономическую устойчивость региона, следует учесть, что она в значительной степени зависит от устойчивости соседних регионов, с которыми происходит постоянный обмен веществом и энергией.

Существует большое количество экологических подсистем со своими составляющими компонентами. Среди них выделяют: водные системы, атмосферу, литосферу и т.д. Степень негативного воздействия на окружающую среду может быть различной в зависимости от применяемых технологий, используемого сырья, уровня развития производства и т.д. Формы и интенсивность негативного влияния варьируются в достаточно больших пределах. Для определения наносимого ущерба используется система показателей экологичности и природоёмкости. Данные показатели играют важную роль в осуществлении концепции устойчивого развития и включают общие и частные параметры.

Общие показатели отражают воздействие экономической системы на окружающую среду в целом. К общим показателям относятся: ущербоемкость, отходоемкость, ресурсоемкость, землеёмкость.

Частные показатели отражают воздействие различных отраслей экономики на подсистемы окружающей среды.

Рассматривая загрязнения атмосферного воздуха выделяют следующие показатели:

1. Общий объем загрязнений;
2. Степень опасности загрязняющих веществ;
3. Химический состав загрязнений;

4. Степень улавливания загрязняющих веществ.

Загрязнение атмосферного воздуха осуществляется мобильными и стационарными источниками. Основными мобильными источниками загрязнения являются автомобильный и железнодорожный транспорт. Из стационарных источников наибольшее внимание привлекает электроэнергетика. Причем в общем объеме загрязнений выделяют долю именно этих источников.

Также важной характеристикой является степень опасности загрязняющих веществ, т.к. иногда небольшие производства могут наносить весьма ощутимый вред именно из-за высокой степени опасности выбросов.

Очень важен химический состав загрязнений, т.к. в зависимости от него разрабатывается комплекс мероприятий по предотвращению негативных последствий.

Показатель степени улавливания загрязняющих веществ применяется при выборе различных пыле- и газоулавливающих установок.

Рассматривая состояние и уровень загрязнения водных источников, в первую очередь определяются объем забираемой для производственных нужд воды и сброс загрязненных сточных вод. Необходимо учитывать также ливневые сбросы, которые зависят от количества осадков [2].

Результаты исследований. При исследовании проблемы использовались методы, основанные на общей теории систем, теории системного анализа и синтеза сложных систем, теорий принятия решения в условиях неопределенности.

В городе Одессе достаточно сложная экологическая ситуация. Город обладает определенным промышленным потенциалом, который при всех экологических стандартах, так или иначе, оказывает свое негативное воздействие. Отопление миллионного города требует достаточного количества котельных, которые являются загрязнителем атмосферы. Не меньшее влияние оказывает и насыщенность города автотранспортом. Это далеко не полный список факторов негативного влияния. Следует упомянуть еще ж/д вокзал, автозаправочные станции, морской транспорт, автохозяйства, склады различного профиля, гаражи и т.д.

В результате работы промышленных предприятий в городе наблюдается загрязнение атмосферного воздуха и кроме стационарных источников загрязнения большая доля примесей образуется автомобильным транспортом, включая загрязнение окислами свинца образующимся в результате сгорания топливных присадок. Следует также учесть, что в период летнего курортного сезона данные примеси возрастают в несколько раз.

Не меньшее влияние на состояние почв оказали большие выбросы загрязняющих веществ от промышленных предприятий, которые привели к сильному загрязнению почв. Причем наложение множественных факторов воздействия, что характерно для условий крупных промышленных зон, не позволяет установить четкую приуроченность загрязнения тому или иному предприятию. Выбросы выхлопных газов автомобилей, в которых содержатся соединения

свинца, являются основным источником поступления свинца в почву. Обилие всевозможных выбросов, которые оседают в почвенном покрове, создает повышенный уровень их загрязнения.

Экономический кризис сократил объемы производства. Но при этом были сокращены и средства, выделяемые на экологические программы, в частности, на очищение сточных вод.

С нашей точки зрения, будет целесообразным введение следующего алгоритма действий:

1. Проведение оценки природно-ресурсного потенциала Причерноморского региона;
2. Определение уровня загрязненности природной среды и степени нанесенного ущерба экологической системе;
3. Выяснение степени способности регулирующих органов экстренно реагировать на создавшуюся ситуацию;
4. Обеспечение устойчивой информационной поддержки за счет внедрения эколого-экономических информационных систем (ЭЭИС) быстрого реагирования.

В теории информации и управления под информацией понимают средства (сообщения), устраняющие неопределенность.

Установление количественно качественных параметров посредством снижения неопределенности позволяет выбрать рациональные варианты объединения ресурсов, участвующих в процессе воспроизводства. Информация отражает уровень организации системы, ее управляемость и другие параметры подсистем и системы в целом.

Для выбора модели исследования экономической динамики региона и его экологических последствий необходимо выяснить взаимосвязи ее составляющих, которые отражаются через хозяйственный или, как еще называют, экономический механизм.

Анализ понятия, позволяет судить о сложной двойственной задаче. С одной стороны, необходимое экономическое развитие, а с другой стороны – сохранение окружающей среды для будущих поколений.

Для обеспечения тактических и стратегических приемов управления появляются новые функциональные подсистемы, обеспечивающие различными сведениями о внутренней и внешней среде. При этом информационная подсистема становится производителем специфического продукта, необходимого для координации функционирования системы в целом, а контролирующая - для поддержания необходимых параметров. Подсистема контроля способствует прослеживанию траектории цели, расхода ресурсов и эффективности их использования. Эта подсистема использует продукт предыдущих подсистем, в то же время, несмотря на наличие всех свойств товара, информация как продукт подсистемы официально не признается товаром [3].

Информация является главным ресурсом системы в условиях экстренного принятия решений. В условиях непредвиденных экологических ситуаций именно недостаток своевременно поданной информации является основной проблемой в процессе принятия эффективного управленческого решения. Информация о возможности

возникновения экологической проблемы и тенденциях ее развития поступает в систему управления ЭЭИС в ходе изучения внешней среды, прогнозирования и анализа ее состояния. В системе управления экологическими ситуациями должна функционировать ЭЭИС, которая должна эффективно взаимодействовать с группами и организациями внутри и вне системы управления. Такая система будет снабжать необходимой информацией структурные подразделения системы управления в условиях непредвиденных ситуаций, обеспечивать организацию работы штаба и принятие групповых и индивидуальных решений на различных уровнях управления. ЭЭИС должна представлять собой систему быстрого реагирования, в рамках которой формирование информационной среды должно соответствовать динамике формирования новых предметных областей.

Одно из самых важных направлений информационной работы - оценка, анализ, обобщение всего объема имеющейся информации, касающейся тех или иных событий, объектов и прогнозе развития непредвиденных экологических ситуаций.

Экологическая безопасность подразумевает наличие системы регулирования и управления, позволяющей прогнозировать, не допускать, а в случае возникновения – ликвидировать развитие чрезвычайных ситуаций (ЧС). Большую роль при прогнозировании, планировании и управлении играет фактор времени, определяя соответствующим образом заданный период существования исследуемой системы или происходящих в ней процессов. Информационные системы, функционирующие в условиях ЧС, должны разрабатываться, как системы быстрого реагирования. Фактор времени отражает эффективность участия различных ресурсов в регулировании развития сложных систем. Продолжительность процессов, протекающих в планомерно регулируемых системах должна быть достаточно управляемой, а не формироваться сама по себе. Во взаимодействии регулирующих факторов и экономико-экологических систем необходимо четко отслеживать “критические точки”, где они вступают в противоречие в силу относительной неопределенности развития природной среды, а также четко представлять в каких временных рамках возможно эффективное влияние, компенсирующее естественное запаздывание различных мероприятий [4].

Степень предсказуемости ЧС достаточно мала. Таким образом, ожидая получения достоверной информации о происходящем, для выработки оптимального управленческого решения, мы теряем необходимое время для своевременного начала природоохранных мероприятий.

Убедительной информации нередко оказывается недостаточно для того, чтобы со стороны руководства последовала быстрая реакция на возникающую ЧС и быстрые ответные действия. Основными причинами такого запаздывания являются: инерционность информационной системы, проверка достоверности информации о наступлении ЧС, психологические особенности человека.

Основным назначением ЭЭИС быстрого реагирования является обеспечение информированности руководителей работ по ликвидации

последствий ЧС. Такая система должна обеспечивать идентификацию и регистрацию информации о возникшей предметной области, ее хранение, непрерывное ведение и использование путем сбора, классификации, переработки и выдачи необходимой информации в удобной для использования форме и с возможностью передачи по каналам связи всем абонентам системы. Технически ЭЭИС может состоять из следующих элементов: высокочувствительные датчики – спутниковая связь – центральный сервер. Причем центральный сервер с помощью математического моделирования в реальном режиме времени рассчитывает динамику развития непредвиденной чрезвычайной ситуации и возможные зоны поражения. В зависимости от полученных данных происходит информирование соседних регионов с помощью систем экстренного оповещения.

Выводы. Учитывая всю важность своевременного информирования, предлагаемая ЭЭИС должна обеспечить полную автоматизацию документооборота, автоматический сбор, учет и контроль поступающей информации, а также выполнения принятых решений. Общество и правительство большинства развитых стран все более осознают опасности, обусловленные тяжестью негативных последствий чрезвычайных событий и катастроф. В ряде стран ведутся интенсивные исследования по разработке и внедрению эффективных систем управления, учитывающие местные особенности. Эффективная разработка теоретических проблем, решение практических задач, связанных с организацией ЭЭИС и системы управления в условиях ЧС невозможны без всестороннего анализа опыта, достигнутого в этой области в наиболее развитых странах мира.

Литература:

1. Буркинский Б.В., Степанов В.Н., Харичков С.К.. Природопользование: основы экономико-экологической теории. – Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 1999. –350 с.
2. Васильева Е.Э. Экономика природопользования. Минск: БГУ, 2003. – 120 с.
3. Александров И., Евтушевский В., Derek Blaer. Экономика окружающей среды. - Донецк: ДонНУ, 2003. 100 с.
4. Некоторые методологические аспекты учета фактора времени и неопределенности в управлении региональным природопользованием. Степанова Е.В., ИПРЭЭИ НАН Украины, г. Одесса

Abstracts

Popova M.A.

Problems of application of economic-ecological information systems in the region.

The problems of the region as an economic-ecological system, represented by the concept of "information" as a major resource system under the emergency decision-making, proposed the introduction of regional economic-ecological information systems (EEIS) responders.