

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 338.502.3
ББК 65.28
К 32

Квиткин И. В.
e-mail: redactor@ipmi-russia.org

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РИСК ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ В СВЯЗИ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В последние годы под эгидой международных экологических организаций так называемая оценка риска получает всё более широкое распространение в разных странах мира. В статье анализируется выбор основных направлений природоохранной политики, нацеленной на снижение опасности неблагоприятных факторов окружающей среды для здоровья населения, в частности, в рамках разработки регионального плана действий по охране среды наиболее перспективен на основе научного анализа связей между состоянием среды и здоровьем в конкретных условиях региона или города.

Kvitkin I. V.
e-mail: redactor@ipmi-russia.org

EKOLOGO-ECONOMIC RISK TO POPULATION HEALTH IN CONNECTION WITH POLLUTION OF OBJECTS OF ENVIRONMENT

Last year's under the aegis of the international ecological organizations the so-called estimation of risk receives more and more a wide circulation in the different countries of the world. In article the choice of the basic directions of the nature protection policy aimed at decrease of danger of adverse factors of environment for health of the population, in particular, within the limits of working out of the regional plan of action on protection of environment is analyzed is most perspective on the basis of the scientific analysis of communications between a condition of environment and health in concrete conditions of region or a city.

Ключевые слова: оценка риска здоровью населения, риск, охрана окружающей среды, социально-экономическое развитие города.

Keywords: an estimation of risk to population health, risk, preservation of the environment, a social and economic development of the city.

Одним из наиболее эффективных современных подходов к установлению устойчивого развития урбанизированных территорий является методология оценки риска.

Под эколого-экономическим риском понимают оценку вероятности неблагоприятного воздействия на здоровье человека вредных веществ, загрязняющих среду обитания или производственную среду, опирающуюся на разнообразную информацию об уровне этого загрязнения, токсических свойствах вещества, его миграции и превращениях в среде, путях воздействия на человека, особенностях подвергающейся воздействию человеческой популяции [1].

Если речь идет о загрязнении окружающей среды, то последствия могут быть выражены в единицах, связанных с ущербом окружающей среде.

Если изучается экономический или финансовый риск, то последствия выражаются в конкретной сумме денег, которая может быть потеряна, если произойдут конкретные события.

Под термином «управление риском» понимается процесс целенаправленного воздействия на источник и факторы опасности, и объекты защиты от них. Для реализации программы управления риском необходимо разработать стратегию [2].

Стратегия управления риском – это аналитически обоснованный план основополагающих действий по снижению величины риска.

К основным задачам управления риском относятся[3]:

- уменьшение вероятности и степени опасности воздействия источников и факторов риска;
- уменьшение уязвимости объектов и увеличение их сопротивляемости воздействию.

Данные задачи, возможно решить если:

- уменьшить число источников и факторов риска;
- уменьшить подверженность объектов воздействию источников и факторов риска;
- усилить защитные свойства объектов воздействия; и реализовать следующие принципы управления риском:
 - сбор и анализ качественной и количественной информации об источниках и факторах риска, объектах их воздействия;
 - обеспечение приемлемого уровня риска;
 - обеспечение комплексного анализа особенностей источников и факторов риска и их взаимодействия, а также специфики объектов воздействия;
 - проведение планирования мероприятий для снижения риска;
 - заблаговременное проведение превентивных действий для снижения риска.

В качестве основных инструментов управления риском рассматриваются:

- социально-политические решения;
- правовые решения; административные и организационные решения;
- экономические решения;
- технические мероприятия.

Количественные оценки экологических рисков необходимы для ранжирования проблем, связанных со здоровьем людей, состоянием окружающей среды, социально-экономическим развитием, и принятия, соответствующих мер.

Под идентификацией эколого-экономического риска (ЭЭР) мы будем понимать выявление и предварительную оценку негативного воздействия вредных факторов на окружающую среду (ОС), характерных для намечаемой хозяйственной деятельности.

При этом основной целью идентификации ЭЭР является определение факторов и видов ЭЭР, которым может быть подвержена ОС и здоровье человека на рассматриваемой территории в результате осуществления намечаемой хозяйственной деятельности.

Под вредным фактором, мы будем понимать, факторы риска материальной (химической и биологической), физической, и другой природы, возникающие в результате осуществления намечаемой хозяйственной деятельности и приводящие к негативному воздействию на ОС и здоровье человека.

Под материальными факторами мы будем понимать химическое или биологическое вещество либо смесь таких веществ, содержащиеся в ОС и которые в определенных концентрациях оказывают негативное воздействие на ОС и здоровье человека.

Под физическими факторами мы будем понимать негативное воздействие шума, вибрации, электромагнитного и ионизирующего излучений, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства компонентов ОС.

Под негативным воздействием на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества ОС [5].

Загрязнение ОС может происходить как в результате постоянного поступления ЗВ при нормальном функционировании объекта хозяйственной деятельности, так и в результате аварий и/или чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с этим, при дальнейшем рассмотрении ЭЭР целесообразно характеризовать двумя основными видами:

- прямым риском – риском загрязнения ОС и ухудшения здоровья населения, вызванным функционированием объекта хозяйственной деятельности в аварийном режиме;
- косвенным риском – риском загрязнения ОС и ухудшения здоровья населения, вызванным функционированием объекта хозяйственной деятельности при нормальном (текущем) режиме.

Содержательная часть идентификации ЭЭР в качестве обязательных элементов должна включать:

- выявление источников эмиссии вредных факторов;
- определение перечня вредных факторов;
- выбор рецепторных точек;
- моделирование распространения вредного фактора в пространстве;
- определение значимости воздействия.

Идентификация ЭЭР начинается с установления того, какие вредные факторы представляют потенциальную опасность для ОС и здоровья человека в конкретных условиях на основе определения их перечня и источников эмиссии, а также путей возможного поступления вредных факторов в ОС.

При этом формируется предварительное представление о том, какие именно компоненты ОС загрязняются рассматриваемыми вредными факторами в наибольшей степени и, тем самым, ориентировочно оцениваются наиболее важные пути воздействия этого вредного фактора на ОС, от которых может зависеть степень их ожидаемого негативного воздействия.

Оценка проводится раздельно для различных компонентов ОС (атмосфера, почва, водные объекты) и необходима, прежде всего, для организации последующего эффективного контроля, без которого говорить об управлении ЭЭР практически невозможно.

Одним из ключевых моментов идентификации вредных факторов в рамках процесса управления ЭЭР выступает определение значимости негативного воздействия вредных факторов, то есть выделение из их полного списка тех из них, которые создают наиболее вероятную опасность последствий, негативных для ОС и здоровья человека на рассматриваемой территории в результате осуществления хозяйственной деятельности.

Перечисленный круг решаемых задач позволяет говорить о том, что идентификация эколого-экономического риска – сложный многоступенчатый процесс установления причинно-следственных связей между воздействием факторов риска и состоянием ОС.

При этом информация о прогнозируемых вредных факторах, оказывающих негативное воздействие на ОС и здоровье человека в результате реализации намечаемой хозяйственной деятельности, должна быть насколько возможно полной и опираться на характеристики объекта намечаемой хозяйственной деятельности, а также на физико-географические, природно-климатические и другие условия рассматриваемой территории.

Принимая во внимание необходимость обработки больших массивов разноплановых данных, целесообразно в качестве средства такой обработки использовать методы, которые в зависимости от характера информации могут использовать информационные и математические технологии моделирования. В соответствии с этим, формально идентификацию ЭЭР можно представить в виде двух взаимосвязанных моделей:

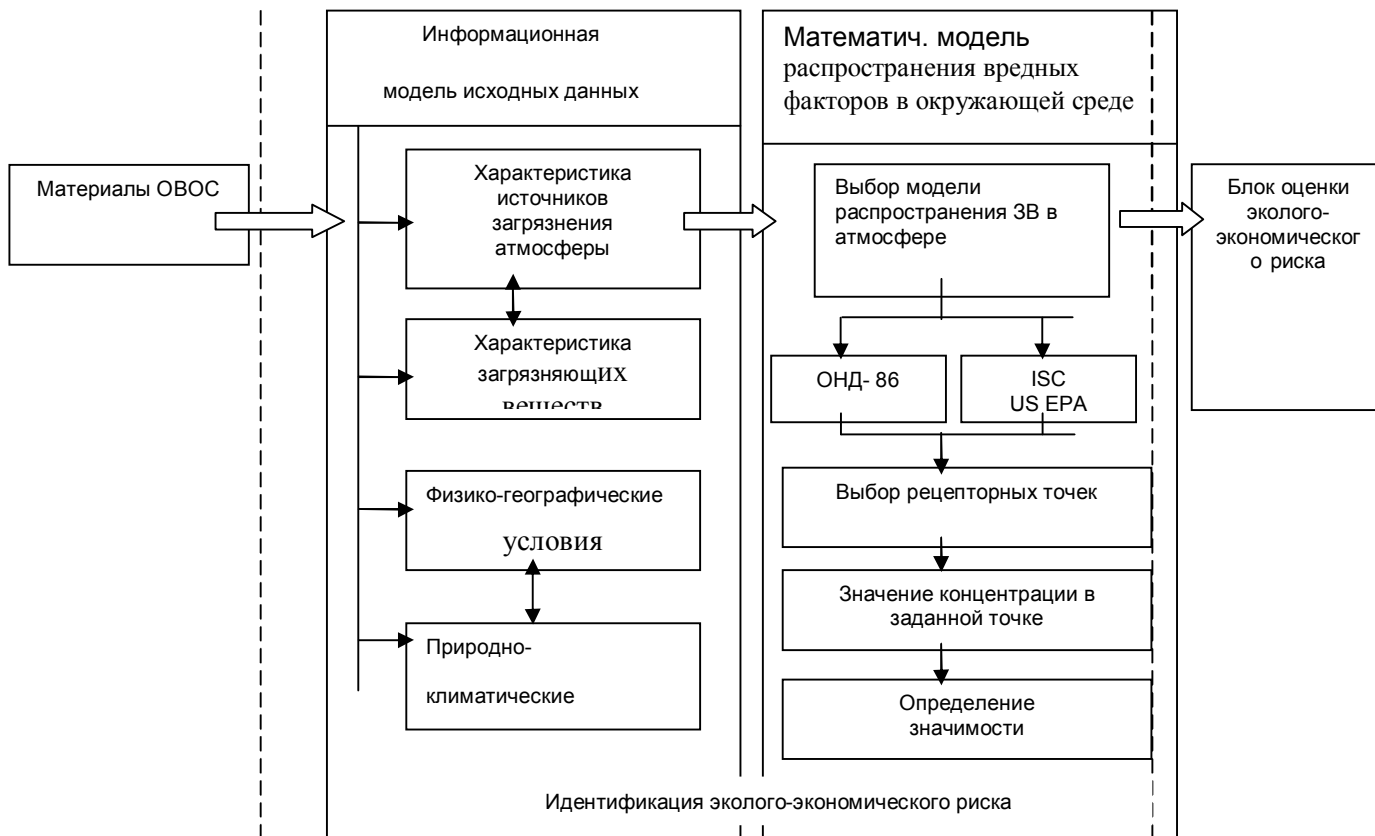
- информационной модели исходных данных;
- математической модели распространения вредных факторов в ОС.

Схематически процесс идентификации ЭЭР при загрязнении воздушного бассейна выбросами можно представить в виде блок-схемы (рис. 1).

В соответствии с представленной блок-схемой идентификации ЭЭР предшествует сбор и анализ данных, полученных при составлении раздела «ОВОС» в составе «Обоснования инвестиций» в соответствии с требованиями [4]. Для удобства работы с блок-схемой всю информацию можно объединить в блок «Материалы ОВОС», выходная информация которого и будет являться входной для информационной модели исходных данных.

Процедуры определения входных параметров представляют собой существенную часть процесса моделирования. Некоторые из переменных, необходимых для ввода в модель, могут быть уточнены или измерены непосредственно, и постоянно иметься в наличии.

Рис. 1. Блок-схема идентификации эколого-экономического риска



В рамках предлагаемой блок-схемы при оценке риска следует учитывать вид риска: прямой и косвенный. Для проведения расчетов по оценке величины ЭЭР предлагается использование отечественных и зарубежных моделей на основе концепции порогового и беспорогового действия.

На территории РФ в соответствии с Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» [5], действуют гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха. В связи с тем, что экологические нормативы качества в настоящее время еще не разработаны, то в природоохранной практике используются только гигиенические нормативы.

В нашем исследовании величина ЭЭР будет являться критерием, отражающим степень его соответствия гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха.

На территории Первомайского района города Ростова-на-Дону выполнено прогнозирование риска от загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий в 9 характерных точках территории, сформированных на основе расчетных данных о максимально-разовых концентрациях загрязнителей на 2009 год. Результаты многолетних эпидемиологических наблюдений на территории Первомайского района города Ростова-на-Дону позволили сравнить 2 информационных поля по эффективности их использования для оценки экологической ситуации по отношению к риску для здоровья населения. Для экспертных оценок и динамических наблюдений выбрали контингенты беременных и детские контингенты, как наиболее чувствительные, постоянно проживающие и не испытывающие воздействия профессиональных факторов, ежедневной миграции, курения и пр. Сравнение территорий и контингентов, испытывающих воздействие экологически значимых источников с благоприятными осуществляли по данным ежегодной заболеваемости детского населения по обращаемости в медицинские учреждения и по данным диспансеризации. При этом учитывается на основе полной переписи детского населения по поколениям (по годам рождения) только контингент детей, проживающих на территории района с момента рождения, а при изучении врожденных заболеваний - с начала эмбрионального периода.

Выделены индикаторные заболевания, которые проявляют достоверную зависимость от экологической ситуации, как то: заболевания эндокринных желез, иммунной системы, кровеносных органов, хронические заболевания органов дыхания, особенно с астматическим компонентом), врожденные аномалии развития.

Состояние кардио-респираторной системы проявляет зависимость от изучаемых факторов не столько в заболеваемости, сколько снижением функциональных возможностей в условиях динамической физической нагрузки (функции: внешнего дыхания, вегетативная регуляция сердечно-сосудистой системы, кислородно-транспортные возможности системы крови, скорость окислительно-восстановительных процессов в тканях, устойчивость к гипоксии и гиперкапнии, соответствие вентиляции легких кровотоку в легких).

Динамика показателей этих индикаторных заболеваний за 10 лет свидетельствует об изменении приоритетов экологической значимости источников загрязнения окружающей среды к 2011 году – повышение значимости автомагистралей по сравнению с промышленными источниками (в связи с увеличением объема автоперевозок). С этого времени развернуты эпидемиологические исследования в зонах влияния крупных автомагистралей на основе полицевого учета выявленных в течение жизни заболеваний по поколениям и возрастным группам детей и мониторинг состояния здоровья беременных. В 2009 году и I полугодии 2010 года выполнены исследования по изучению заболеваемости всех возрастных групп населения, проживающего по улице Вятская и Стахановского. Оценка относительного риска осуществлялась по всему перечню заболеваний для выявления достоверно зависимых отклонений у населения, проживающего в непосредственной близости от источника (в 1-ом ряду домов) по сравнению с проживающими в глубине микрорайонов. Показатели популяционного атрибутивного риска представляют в этом случае разницу заболеваемости, относимую за счет действующих источников химического и акустического загрязнения. В качестве индикаторных групп заболеваний можно назвать следующие:

врожденные аномалии, нарушение иммунитета, нейроэндокринного статуса, астеноневротические состояния, нарушение зрения, вегетодистония.

Таким образом, по нашему мнению, для количественного описания последствий негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на ОС и здоровье населения, в наибольшей степени подходит использование методологических подходов, основанных на концепции порогового и беспорогового действия, которые получили широкое распространение при оценке риска здоровью в рамках социально-гигиенического мониторинга. Их использование позволяет построить полноценную модель загрязнения компонентов ОС с возможностью ее оценки в любой точке пространства.

Библиография:

1. Анопоченко Т.Ю. Управление эколого-экономическими рисками в социальной структуре муниципалитетов (на примере системы здравоохранения Ростовской области) - Ростов-на-Дону, Издательство «Эверест», 2007.
2. Анопоченко Т.Ю. Роль и место управления эколого-экономическими рисками в развитии системы национальной и региональной экономики и обеспечении экологической безопасности региона // Региональная экономика: теория и практика. Москва. № 16(55). 2007
3. Свод Правил "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений" СП 11-101-95. Постановление Минстроя России от 30.06.95 № 18-63.
4. Практическое пособие по разработке раздела "Оценка воздействия на окружающую среду" к "Порядку разработки, согласования, утверждения и составу обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений" СП 11-101-95, – М., ГП "ЦЕНТРИНВЕСТпроект", 1998г
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 № 7-ФЗ. "Российская газета", № 6, 12.01.2002

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 338.502.3
ББК 65.28
Ф 33

Федорова Н. В.
e-mail: redactor@ipmi-russia.org

СУЩЕСТВЕННО-КАТЕГОРИАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА»: ПОДХОДЫ, МОДЕЛИ, КОНЦЕПЦИИ

В статье рассматриваются модели и концептуальные подходы к исследованию различных аспектов развития социо-природо-хозяйственной системы. Говорится о том, что причины чрезмерного влияния экологических факторов на развитие хозяйственной деятельности лежат не только в собственно экономической сфере, но и в социальной, и рассматривать их необходимо во взаимосвязи.

Fedorova N. V.
e-mail: redactor@ipmi-russia.org

THE APPRECIABLY-CATEGORIAL MAINTENANCE OF CONCEPT «SOTSIO-EKOLOGO-ECONOMIC SYSTEM»: APPROACHES, MODELS, CONCEPTS

In article models and conceptual approaches to research of various aspects of development of sotsio-prirodo-economic system are considered. It is said that the reasons of excessive influence of ecological factors on economic activities development lie not only in actually economic sphere, but also in social, and to consider them it is necessary in interrelation.

Ключевые слова: экология, моделирование, экономическая сфера.

Keywords: ecology, modeling, economic sphere.

Исследование закономерностей развития социо-природо-хозяйственных систем (СПХС) охватывает целый комплекс вопросов, включающих экономические, социальные и экологические приоритеты и парадигмы, взаимосвязь и взаимовлияние которых обуславливает различные траектории этого развития. Несмотря на наличие значительного количества исследований в вышеназванной области, однозначного решения относительно описания данных взаимосвязей и определения степени воздействия каждой из подсистем друг на друга не существует.

В этом связи целесообразно проанализировать различные концептуальные подходы, так или иначе затрагивающие вышеназванные вопросы.

Учет экологических и социальных приоритетов в экономической деятельности может осуществляться как прямо (в частности, в рамках прямого выделения экологической, социальной и экономической подсистем и анализа их взаимодействия), так и косвенно (например, связь экологической подсистемы с экономической может быть отражена через повышенные расходы на здравоохранение в связи с заболеваемостью, обусловленной недостаточным качеством окружающей среды и др.).

При этом существует достаточное количество работ, отражающих отдельные стороны развития социо-природо-хозяйственных систем: либо эколого-экономические его аспекты, либо социально-экономические. Тем не менее, данные аспекты все еще проработаны недостаточно, их экономическая составляющая не определена однозначно и оставляет значительный простор для развития данных направлений исследования социо-природо-хозяйственных систем. И достаточно слабо исследован вопрос взаимосвязи социальных и экологических императивов при организации хозяйственной деятельности человека, что также требует осуществления дополнительных исследований.

Конечной целью настоящего диссертационного исследования является обоснование необходимости перехода от экономической оценки всех сфер материального производства к социо-эколого-экономической оценке, позволяющей более объективно измерять эффективность общественного производства с точки зрения перспектив его развития и рассматривающей экономическую подсистему как средство (источник, способ) для достижения индивидуальных жизнедеятельностных целей каждого из человеческих индивидов (включая самореализацию и самоактуализацию через эффективный труд и развитие духовных и гуманистических ценностей, обеспеченность комфортной окружающей средой, в том