

УДК 502.33:003

РАДИОЭКОЛОГИЯ – СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

П.В. Тархов

Украина, Сумский государственный аграрный университет

Автором запропонована економічна оцінка економічного ризику погіршення здоров'я населення, яка є необхідною складовою системи показників, що відображають рівень екологічної безпеки життєдіяльності населення.

За последние годы резко возрос объем научных исследований, публикаций, законодательных актов, обращенных на регулирование отношений человека и общества к природным ресурсам и окружающей среде. Возникает вопрос, почему эта проблема так остро поставлена именно на сегодняшний день и какие перспективы ее решения?

Человек как вид формировался на протяжении миллионов лет относительно стабильных или же изменчивых экологических условий, включая газовое состояние атмосферы, химический состав природных вод, продуктов питания, уровень магнитных колебаний, освещенности и т.д. За последнее тысячелетие, особенно за последние два-три столетия, организм человека должен был приспособиться к новым условиям жизни: жить и работать в условиях искусственного шума, повышенной вибрации, дышать воздухом с увеличенным содержанием углерода, употреблять пищу и воду с повышенной концентрацией природных элементов и соединений, а также искусственно синтезированных химических веществ, имеющих высокую биологическую активность. В результате этого возникает угроза здоровью. Остро стал вопрос о сохранении окружающей среды не только для настоящего, но и для будущего поколения.

Последствия аварии на ЧАЭС - это еще один из примеров отрицательного влияния физических факторов на организм человека. Несмотря на то, что после аварии прошел значительный период времени, население проживающее в тридцатикилометровой зоне, подвергается комплексу влияний и после аварии, периодически чувствуют апатию, жалуются на снижение памяти, зрения, головную боль и т.д. Уровень заболеваемости населения, в конечном счете, выступает основным интегральным критерием качества жизни как цели всей экономической деятельности общества. Стоимостная оценка ухудшения здоровья населения от различных деструктивных факторов может осуществляться в форме фактического, возможного и предотвращенного ущерба.

Возможный ущерб фактически тождественен уровню риска принимаемых решений, то есть оценке вероятности возникновения возможных потерь общества в связи с отрицательными эколого-гигиеническими факторами. Такая тождественность ускользала из понимания экологов и гигиенистов вследствие малой распространенности понятия "риск" в отечественной научной литературе.

Тем не менее, в последнее время понятие "риск" завоевывает все большую сферу применения, охватывает аспекты оценки и прогнозирования заболеваемости населения, формирования экологически ориентированного медицинского страхования.

Применительно к рассматриваемой проблеме экономической оценки экологического риска ухудшения (повышения) заболеваемости населения вследствие загрязнения среды радионуклидами на фоне действия других неблагоприятных факторов, учет эколого-экономического риска – это вероятностная оценка возникновения экономического ущерба, которая на данном этапе социально-экономического развития общества, производительных сил, социально-гигиенических исследований, а также деградации окружающей среды может быть исчислена с определенной адекватностью по отношению к фактическому и возможному уровню загрязнения внешней и внутренней среды человека.

Величина еколого-економічного ризику погіршення здоров'я населення (R_z) в залежності від можливого рівня забруднення середовища промисловими вибросами визначається наступним чином:

$$R_z = p_z \cdot y \cdot N, \quad (1)$$

де p_z – ймовірність погіршення (підвищення) захворюваності населення в розрахунок на 1000 осіб;

y – величина удільного економічного збитку від підвищеної захворюваності населення на 1 особу (руб./чел.);

N – чисельність населення в зоні забруднення, тис.чел.;

При можливому (прогнозованому) рівні забруднення P або C_i ,

Наприклад, для розрахунку наслідків забруднення атмосфери величина удільного економічного збитку y від підвищеної захворюваності населення визначається в залежності від рівня концентрації конкретних забруднювачів C_i (мг/м³), комплексного показника забруднення атмосфери P , жорсткості клімату J і маси вибросу автотранспорту T .

Розрахунок комплексного показника забруднення атмосфери (P), що відображає небезпеку цього фактора для здоров'я населення, проводиться за формулою:

$$P = \sqrt{\sum_{i=1}^n K_i^2}; \quad (2)$$

де K_i – кратність перевищення можливої (розрахункової) середньорічної концентрації i -го речовини над рівнем ПДК, приведена до 3-го класу небезпеки.

$$K_i = \frac{C_i}{\text{ПДК}_i}; \quad (3)$$

де ПДК_i – середньорічна гранично допустима концентрація i -го речовини в атмосферному повітрі.

Приведення кратності перевищення ПДК для речовин 1-го, 2-го і 4-го класів небезпеки до 3-го класу, виконується за таблицею ізоєфективних значень кратності перевищення ПДК для речовин різних класів небезпеки, розробленою в НІІОКГ ім. А.Н. Сусина, нині НІІЕЧ і ГОС РАМН. Можлива (розрахункова) середньорічна концентрація i -го речовини може мати, в принципі, ймовірнісний характер. Тоді (K_i) має вигляд:

$$K_i = \frac{g_i \cdot C_i}{\text{ПДК}_i}, \quad (4)$$

де g_i – ймовірність досягнення середньорічної концентрації i -го речовини на рівні C_i .

Слід відзначити, що і встановлення величини ПДК має ймовірнісний з точки зору методології і методики нормування, впливу фонових факторів ризику навколишнього середовища (забруднення продуктів харчування, наслідки Чорнобильської катастрофи і т.д.).

Представляється цілорозумним визначення безпосередньо ймовірної величини комплексного показника забруднення атмосфери (P) з урахуванням поєднання дії радіації (наприклад, шляхом введення коефіцієнта імунного статусу)

$$P_n = p_k \cdot P; \quad (5)$$

где p_k – вероятность достижения расчетной величины комплексного показателя P .

В заключение отметим, что экономическая оценка экономического риска ухудшения здоровья населения является необходимой составляющей системы показателей, отражающей уровень экологической безопасности жизнедеятельности населения, основные аспекты его регулирования, которая в общем виде включает:

1. Показатели уровня загрязнения окружающей среды.

2. Оценка риска снижения здоровья населения в зависимости от экологических, приоритетных, социально-экономических факторов.

3. Показатели, которые отражают систему мер по минимизации социального и экономического ущерба, эколого-экономического риска ухудшения здоровья населения: затраты (инвестиции) на поддержание необходимого уровня здоровья населения; государственные расходы в сфере здравоохранения; показатели целенаправленных экономических механизмов (инструментов), направленных на стимулирование проведения социально-ориентированных мероприятий в отношении обеспечения экологической безопасности жизнедеятельности населения (например, льготное налогообложение на эколого-безопасную продукцию, показатели системы экологически ориентированного медицинского страхования и др.); изменение доли затрат на учет и контроль заболеваемости населения.

В данной системе показателей экономическая оценка экологического риска ухудшения здоровья населения является, в принципе, центральной составляющей, поскольку определяется (является следствием) возможного (фактического) изменения уровня загрязнения окружающей среды и является основой регулирования.

Полноценная (корректная) оценка эколого-экономического риска повышения заболеваемости населения вследствие загрязнения среды радионуклидами на фоне загрязнения всех природных сред от промышленности, сельского хозяйства, транспорта с учетом потенциала самоочищения среды определяют более высокий уровень оценки эффективности санитарно-гигиенических мероприятий, обеспечивает информационно-аналитическую основу принятия оптимальных управленческих решений с точки зрения стратегии развития здравоохранения в загрязняемых регионах, соблюдения экологической безопасности жизнедеятельности населения.