

**¹Б. Н. КОМАРИСТАЯ, ¹В. И. БЕНДЮГ, ²О. А. ПРОСКУРНИН (УКРАИНА, КИЕВ)
ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКТА НА СОСТОЯНИЕ
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПУТЕМ РАСЧЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА**

¹Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского"; *angel2nika@gmail.com*

²НДУ „Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем”
ул. Бакулина, 6, г. Харьков, Украина, 61166; *proskurnin_o@ukr.net*

In accordance with conception of steady development of country domestic enterprises must inculcate stably functioning, ecologically safe technologies, able to provide producing of products satisfying to the requirements of international standards. Variety of materials, requires sources and types of energy, technologies, transporting and utilization the uses of complex estimations of influence of product at all stages of his life cycle. In addition, it is necessary to take into account probabilistic character of influence of negative factors on an environment. A problem can be decided by the calculation of ecological risk.

В соответствии с концепцией устойчивого развития страны отечественные предприятия должны внедрять стабильно функционирующие, высокотехнические, экологически безопасные технологии, способные обеспечивать выпуск продукции, удовлетворяющей требованиям международных стандартов. Традиционные подходы к оценке влияния жизненного цикла продукта (ЖЦП) на окружающую природную среду (ОПС) были заложены во второй половине прошлого века. Нынешнее разнообразие материалов, источников и видов энергии, технологий, транспортировки и утилизации требует использования комплексных оценок воздействия продукта на всех стадиях его жизненного цикла. Актуальность решения этой задачи обусловлена стремлением Украины перейти на европейскую систему стандартизации с применением экологического менеджмента и аудита.

Процесс комплексного оценивания всех стадий ЖЦП на ОПС представляет собой иерархическую структуру, на вершине которой находится окончательный комплексный показатель. На втором уровне – материальные затраты, энергоёмкость и т.д. На третьем уровне – непосредственные факторы, влияющие окончательное загрязнение. Каждый из элементов иерархии характеризуется количественным показателем влияния на ОПС. По значению количественного показателя производится 5-балльная качественная оценка. Недостатком существующего подхода при этом является неучет вероятностного характера значений количественных показателей. В частности, это относится к показателю влияния ЖЦП на состояние водных объектов (ВО) на стадии производства.

Для оценки загрязнения ВО сточными водами (СВ) стационарных промышленных объектов в течение этапа изготовления продукта может быть использован следующий показатель загрязнения:

$$J = \frac{1}{2 \cdot n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{C_i^{zod} \cdot V_i}{ПДС_i} + \frac{1}{24} \cdot \sum_{j=1}^n \frac{T_j}{T_{\phi j} + 3},$$

де J – индекс загрязнения ВО; $ПДС_i$ – предельно-допустимый сброс i -го вещества в ВО, т/год; n – количество загрязняющих веществ в СВ; V – годовой расход СВ, м³/год; C_i^{zod} – среднегодовая концентрация i -го вещества в СВ, т/м³; $T_j, T_{\phi j}$ – фактическая среднемесячная температура соответственно в СВ и в ВО за j -й месяц, °С.

Каждому диапазону значений J соответствует качественный показатель (от эталонного при $J < 1$ до критического при $6 \geq J$).

С целью учета вероятностного фактора можно рассмотреть суточный аналог величины J с заменой среднегодовых элементов на среднесуточные. И далее в качестве экологического риска рассматривать вероятность перехода величины I в следующую группу.

Данный подход обеспечит учет вероятностного фактора при оценке влияния ЖЦП на ОПС и, тем самым, обеспечит более эффективное управление экологической безопасностью.