

17. Офіційний сайт компанії ВАЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.lada-auto.ru/>
18. Офіційний сайт компанії ГАЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gaz.ru/>
19. Офіційний сайт компанії Дженерал моторз [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gm.com/>
20. Офіційний сайт компанії КАМАЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kamaz.ru/>
21. Офіційний сайт компанії Ниссан [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nissan-global.com/>
22. Офіційний сайт компанії Тойота [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.toyota.com/>

23. Офіційний сайт компанії Фольксваген [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.volkswagenag.com/vwag/vwcorp/content/en/homepage.html>
24. Офіційний сайт компанії Форд [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ford.com/>
25. Офіційний сайт компанії Хюндай [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://worldwide.hyundai.com/>
26. Система розкриття інформації на фондовому ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://smida.gov.ua/>

**Рецензент** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри обліку, аналізу і аудиту Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського  
**Касич А. О.**

УДК 658.012

## ФОРМАЛИЗАЦИЯ ОЦЕНОК ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С УЧЕТОМ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

МОМОТ В. М., МАМУТОВА Т. В.

УДК 658.012

### Момот В. М., Мамутова Т. В. Формализация оценок инновационных проектов развития предприятий химической промышленности с учетом эколого-экономических показателей

*В статье проанализировано влияние химических предприятий на экологическое состояние окружающей среды. Актуальность работы объясняется необходимостью перехода от решения задачи охраны окружающей среды (вместо либо за счет экономического роста) к той же задаче, но параллельно с экономическим ростом предприятия. Предложена формула расчета экономического эффекта инновационного проекта с учетом экологического эффекта.*

**Ключевые слова:** химическое предприятие, инновационный проект, экологизация, экономический эффект, экологический эффект.

**Формул:** 5. **Библ.:** 8.

**Момот Валерий Михайлович** – кандидат технических наук, доцент, кафедра менеджмента, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт» (ул. Чкалова, 17, Харьков, 61070, Украина)

**E-mail:** momot.valerij@yandex.ua

**Мамутова Татьяна Викторовна** – магистрант, кафедра менеджмента, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт» (ул. Чкалова, 17, Харьков, 61070, Украина)

**E-mail:** tatty\_v@mail.ru

УДК 658.012

### Момот В. М., Мамутова Т. В. Формалізація оцінок інноваційного розвитку підприємств хімічної промисловості з урахуванням еколого-економічних показників

*У статті проаналізовано вплив хімічних підприємств на екологічний стан навколишнього середовища. Актуальність роботи пояснюється необхідністю переходу від рішення завдання охорони навколишнього середовища (замість або за рахунок економічного зростання) до того ж завдання, але паралельно з економічним зростанням підприємства. Запропоновано формулу розрахунку економічного ефекту інноваційного проекту з урахуванням екологічного ефекту.*

**Ключові слова:** хімічне підприємство, інноваційний проект, екологізація, економічний ефект, екологічний ефект.

**Формул:** 5. **Бібл.:** 8.

**Момот Валерій Михайлович** – кандидат технічних наук, доцент, кафедра менеджменту, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (вул. Чкалова, 17, Харків, 61070, Україна)

**E-mail:** momot.valerij@yandex.ua

**Мамутова Тетяна Вікторівна** – магістрант, кафедра менеджменту, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (вул. Чкалова, 17, Харків, 61070, Україна)

**E-mail:** tatty\_v@mail.ru

UDC 658.012

### Momot V. M., Mamutova T. V. Estimates' Formalizing of Innovative Development of the Chemical Enterprises with the Environmental and Economic Performance

*The article analyzes the influence of chemical plants on the ecological environment. The actuality of the article is explained due to the need to move from the challenge of the environment (instead of or due to economic growth) to the same problem, but in parallel with the growth of the enterprise. The formula calculating the economic impact of the innovative project with the environmental effect is proposed.*

**Key words:** chemical enterprise, innovative project, greening, economic benefits, environmental benefits.

**Formulae:** 5. **Bibl.:** 8.

**Momot Valeriy M.** – Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor, Department of Management, National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» named after M. Ye. Zhukovskiy (vul. Chkalova, 17, Kharkiv, 61070, Ukraine)

**E-mail:** momot.valerij@yandex.ua

**Mamutova Tatyana V.** – Graduate Student, Department of Management, National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» named after M. Ye. Zhukovskiy (vul. Chkalova, 17, Kharkiv, 61070, Ukraine)

**E-mail:** tatty\_v@mail.ru

Стремление к устойчивому и стабильному развитию является необходимым требованием к менеджменту современного предприятия, где такое развитие предполагает достижение и поддержание баланса как экономической, так и экологической деятельности организации. Однако многие компании по-прежнему отдают приоритет экономической, а не экологической стороне своей деятельности.

Химические предприятия Украины, являясь крупными потребителями различных химикатов, сырья и энергии, оказывают значительное негативное воздействие на окружающую природную среду. Поэтому появилась необходимость перехода от решения задачи охраны окружающей среды (вместо либо за счет экономического роста) к той же задаче, но параллельно с экономическим ростом предприятия.

Целью данной работы является формализация оценок инновационных проектов развития предприятий химической промышленности с учетом эколого-экономических показателей.

В настоящий момент распространены методы оценки ущерба окружающей среде от внедрения некоторых организационных мероприятий [2 – 5]. Наиболее распространены методы прямой оценки. Они основываются на учете непосредственных изменений окружающей среды в результате реализации проекта. Использование методов косвенной оценки сводится к расчету так называемых «теневых» цен (*shadow prices*), «границных» цен (*boarder prices*), которые включают в себя стоимостную оценку влияния проекта на окружающую среду. То есть рыночные цены корректируются с учетом косвенного влияния экологических факторов на показатели эффективности проекта. Методы, основанные на определении полезности, сводятся к оценке стоимости замены благ, доставляемых окружающей средой, которые уничтожаются проектом. Для этого часто применяется условное оценивание: проводятся опросы среди людей, чтобы определить, какую цену они готовы уплатить за выгоду или согласны ли принять компенсацию за понесенные издержки. При использовании этого метода присутствует субъективность оценки и может иметь место большой разброс мнений в зависимости от структуры анкеты и дохода респондентов. Когда объектом выяснения является готовность принять плату за нанесенный ущерб окружающей среде, то доход, как правило, оказывает меньшее влияние на полученные значения.

В указанных работах нет разработки формализованных оценок эффективности инвестиционных проектов с учетом их реализуемости и с учетом влияния на окружающую среду, которые могут быть использованы для оценки предлагаемых проектов.

С целью сохранения своих позиций на рынке и обеспечения высокой конкурентоспособности товаров компании создают высокотехнологичную, наукоёмкую продукцию, формируя новые рынки сбыта. Высокий рыночный спрос на новинки определяет характер современного производства в промышленно развитых странах. В результате ускорения инновационных процессов продукция может устареть, едва поступив на рынок. При этом возникает двойной негативный эффект: экономический – затраты по созданию инновации, не компенсированные

доходами, и экологический – использование природных ресурсов и дополнительные отходы производства.

Нововведения могут негативно влиять на человека и среду его обитания. Это в первую очередь касается предприятий химической промышленности. Ускорение цикла «наука – техника – производство» приводит к увеличению количества вовлекаемых в производство природных ресурсов, усилению техногенного воздействия на природу и загрязнению окружающей среды, поэтому активизация инновационной деятельности фирм явилась главной причиной обострения противоречий между обществом и природной средой.

Инвестиционный проект (ИП) предприятия химической промышленности считается приемлемым для реализации, если:

- ✦ в результате реализации ИП планируется достичь сокращения (ликвидации) содержания загрязняющих веществ в различных компонентах природной среды (воде, воздухе, почвах), улучшения состояния почв и сельскохозяйственных угодий, восстановления нарушенных земель и т. д.;
- ✦ воздействие, оказываемое объектом инвестиционной деятельности, не приведет к возникновению дополнительных неблагоприятных эффектов: увеличению или появлению новых видов неблагоприятного воздействия, суммации или синергизму загрязняющих веществ, дополнительному изъятию земельных ресурсов, использованию новых видов природных ресурсов и т. д.;
- ✦ в ИП будут применяться новые, современные технологии, апробированные в промышленных масштабах.

Для определения эффективности инновационного проекта используются экспертные оценки. Критериями экспертной оценки являются научно-технические, экономические, экологические и социальные показатели проекта.

Экологический эффект определяется способностью инновации при производстве, эксплуатации и утилизации не оказывать негативного воздействия на окружающую среду. Экологический эффект может быть выражен следующими показателями:

1. Ресурсоемкостью. Ресурсоемкость продукции (материалоемкость, зарплатоемкость и др.) рассчитывается по формуле:

$$Z / C_{np}, \quad (1)$$

где  $Z$  – затраты;  $C_{np}$  – стоимость произведенной продукции.

Характеризует уровень влияния ресурсоемкости производства на себестоимость продукции.

2. Энергоемкостью. Энергоемкость продукции (национального дохода) – показатель, характеризующий расход энергии на единицу продукции или национального дохода. При определении энергоемкости учитывается потребление всех видов топлива и энергии по всем направлениям расхода, включая отопление, вентиляцию, водоснабжение, потери в сетях, независимо от источников энергоснабжения. При расчете энергоемкости продукции в стоимостном выражении топливо и энергия оцениваются по действующим ценам и тарифам.

3. Выбросами и сбросами в окружающую среду.
4. Сроками полезного использования, возможностью повторного использования после истечения срока годности.

Деятельность любого производственного предприятия направлена на рост объема производства в целях увеличения размера прибыли. При выборе направления осуществления инновационного процесса и принятии решения о его инвестировании, прежде всего, оценивается потенциальная значимость каждого из возможных вариантов реализации проекта для выявления оптимального варианта.

Экономический эффект инновационного проекта рассчитывается путем расчета обычных показателей: NPV, IRR, PI, которые не учитывают особенностей проекта и экологического эффекта.

Исходя из данных проектного предложения, экономический эффект инновационного проекта химического предприятия должен быть рассчитан по формуле:

$$\Delta \Delta = Q \cdot (P - Cб), \quad (2)$$

где  $Q$  – дополнительный объем продукта, произведенный при реализации проекта;  $P$  – цена 1 т продукта без НДС;  $Cб$  – себестоимость производства 1 т продукта с НДС.

Но данный показатель не учитывает экологической стороны проекта. А ведь от экологизации производства можно получить немалую выгоду, а именно: улучшение условий труда, экологичность и безопасность производства, сокращение суммы налога за выбросы в атмосферу и сточные воды и пр.

**В** настоящее время применяются три вида платежей: за загрязнение атмосферы, за сброс в водные объекты (или на рельеф) загрязняющих веществ, за размещение отходов. Ставки платежей рассчитываются на условную тонну выбросов (сбросов) или складирования отходов. При этом принята идея двухставочных платежей. Первая ставка (базовая) отражает платежи за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в пределах утвержденных нормативов (ПДВ). Вторая устанавливается для сверхлимитных загрязнений в размерах, равных пятикратному значению базовой ставки.

Суммарный платеж за выбросы (сбросы) от стационарных источников подсчитывается по формуле:

$$P = \lambda \sum_{i=1}^n P_i W_i^m + 5P_i (W_i - W_i^m), \quad (3)$$

где  $\lambda$  – коэффициент экологической ситуации (табличные данные);  $P_i$  – ставка платежа за выбросы  $i$ -го вещества в пределах установленного норматива (грн/т, табличные данные);  $W_i^m$  – нормативные (в пределах ПДВ, ПДС) выбросы  $i$ -го вещества (т, утверждены предприятиям);  $W_i$  – фактические выбросы  $i$ -го вещества (т, рассчитываются предприятиями);  $n$  – количество выбрасываемых ингредиентов.

Экономический эффект инновационного проекта с учетом экологического эффекта может быть рассчитан по предлагаемой формуле:

$$\Delta \Delta = Q \cdot (P - Cб) + \sum_{t_i} (\Delta V_{bi} \cdot P_{tax} + \Delta a) - C, \quad (4)$$

где  $\Delta V_{bi}$  – изменение объема выбросов в атмосферу за  $i$ -тый период;  $P_{tax}$  – налоговая ставка по экологии согласно закону Украины «О внесении изменений в Налоговый кодекс Украины по причине пересмотра ставок некоторых налогов и сборов» от 22.12.2011 г.;  $\Delta a$  – изменение суммы льготных выплат рабочим организации за труд на вредном производстве;  $C$  – затраты на осуществление проекта, которые рассчитываются следующим образом:

$$C = Z + \Delta_n \cdot K, \quad (5)$$

где  $Z$  – величина годовых эксплуатационных затрат на проведение, грн;  $K$  – величина капитальных затрат на проведение мероприятий, грн;  $\Delta_n$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (принимается равным 0,12 – 0,15).

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в работе предложена формула расчета экономического эффекта инновационного проекта с учетом экологического эффекта, которая учитывает все аспекты инновационного проекта, связанные с его внедрением, и экологический эффект. ■

## ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Украины «О внесении изменений в Налоговый кодекс Украины по причине пересмотра ставок некоторых налогов и сборов» от 22.12.2011 года.
2. Колесников С. И. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду : Учебно-методическое пособие / С. И. Колесников. – Ростов-на-Дону : Изд-во РГУ, 2001. – 52 с.
3. Калыгин В. Г. Промышленная экология : Курс лекций / В. Г. Калыгин. – М. : Изд-во МНЭПУ, 2000. – 240 с.
4. Пахомова Н. Экологический менеджмент / Н. Пахомова, А. Эндрес, К. Рихтер. – СПб. : Изд-во «Питер», 2003.
5. Ферару Г. С. Экологический менеджмент : учеб. пособие с грифом МОиН по специальности «Экономика и управление на предприятии» / Г. С. Ферару. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Юпитер, 2006. – 336 с.
6. Ферару Г. С. Экоинновационная деятельность как фактор повышения качества и конкурентоспособности продукции / Г. С. Ферару // Стандарты и качество. – 2007. – № 3. – С. 80 – 83.
7. Ферару Г. С. Модельные варианты эколого-экономического развития предприятий / Г. С. Ферару // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 4. – С. 160 – 165.
8. Hall J. Sustainable development innovation: a research agenda for the next 10 years / J. Hall // Journal of Cleaner Production. – 2002. – № 10. – P. 195 – 196.