

УДК 658.051.012

М.С. МАЗОРЧУК<sup>1</sup>, И.С. ПАЛИЙ<sup>1</sup>, А.П. БЕГУН<sup>2</sup><sup>1</sup>Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Украина,<sup>2</sup>Кировоградский государственный технический университет, Украина

## ОЦЕНКА ПРИОРИТЕТНОСТИ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Предложена модель оценки приоритетности реализуемых проектов на основе стратегического развития предприятия с учетом неопределенности при реализации проектов создания сложной техники, в частности, производства автоматизированных систем управления и контроля для атомных электростанций.

**стратегия развития предприятия, процесс развития предприятия, приоритетность проектов, неопределенность, уровень риска, резервный фонд, собственный капитал, денежные потоки**

### Введение

Производство и внедрение такой наукоемкой продукции, как автоматизированные системы управления и контроля (АСУК) технологическими процессами атомных электростанций (АЭС), является сложным процессом, требующим привлечения большого количества исполнителей, технических и информационных средств, методического обеспечения, финансовых и временных ресурсов. Разработку и создание такой уникальной продукции можно отнести к классу инновационных технических проектов, управление которыми осуществляется с использованием подходов и методов системного анализа, управления проектами, стратегического управления, финансово-экономических методов, а также с применением моделей оптимизации и экспертно-аналитических методов.

В настоящее время производственные предприятия, реализующие проекты по разработке АСУК для АЭС, должны обращать большое внимание на непрерывное развитие производства, поскольку разработка наукоемкой техники требует применения новейшего оборудования, высококвалифицированных специалистов, эффективных методов управления. Существующие методы и модели управления развитием производства не всегда могут быть применены к управлению украинскими предприятиями такого профиля. Поэтому актуальной является раз-

работка методов и средств, позволяющих эффективно управлять производством в условиях рыночной экономики Украины.

Производственное предприятие за весь период своего существования может проходить циклически определенные стадии развития (рис. 1). В зависимости от того, на какой стадии развития находится предприятие и какие цели будет преследовать руководитель, по-разному будут определяться и стратегии его дальнейшего развития. Настоящее состояние предприятия будет определять стратегию развития, что, в свою очередь, повлечет за собой выбор конкретных проектов к реализации.

Одной из важных проблем является определе-

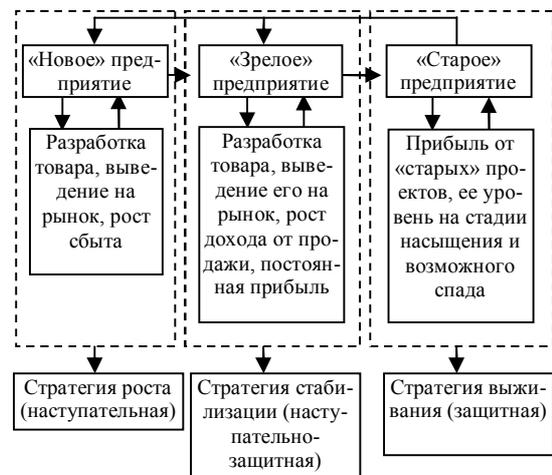


Рис. 1. Схема развития предприятия во времени

ние такого перечня проектов, при реализации которых осуществлялись бы стратегические цели предприятия. Существующие методы и подходы к решению таких задач стратегического управления [1,2] в основном носят описательный характер, сложно формализуемы и не позволяют создать единую методику для поддержки принятия управленческих решений. Поэтому целью данной работы является разработка модели оценки приоритетности реализуемых проектов на основе стратегического развития предприятия.

### 1. Анализ состояния предприятия и реализуемых проектов

Важным этапом при определении последовательности работ проекта является анализ состояния предприятия. Это поможет оценить уровень развития предприятия, его возможности относительно всего портфеля заказов и собственных производственных работ. На этом этапе можно получить обобщенную оценку стратегических альтернатив деятельности предприятия: дальнейшее развитие, стабилизация или ликвидация.

Оценку текущего состояния предприятия можно производить методами финансово-экономического анализа, SWOT-анализа, экспертно-аналитическими и т.д. [3-4]. Выбор же стратегии развития необходимо проводить с учетом этапов жизненного цикла продукции, производимой и планируемой к производству на предприятии. Например, с помощью метода Polli-Cook [3], предложенного американскими учеными, можно с достаточной степенью достоверности определить, на какой стадии находится производимое изделие. Имея обобщенную оценку по всем видам проектируемых технических изделий на предприятии, можно оценить стратегические позиции предприятия и отобрать приоритетные проекты к реализации.

### 2. Оценка приоритетности реализуемых проектов

Исходя из стратегии развития производства, можно выбрать следующие основные показатели оценки проектов, которые целесообразно использовать для расстановки приоритетов, определяющих последовательность их реализации[4]:

- чистый приведенный эффект (*NPV*)

$$NPV = -IC + \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+d_k)^k}; \quad (1)$$

- индекс рентабельности (*PI*)

$$PI = \left[ \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+d_k)^k} \right] : IC; \quad (2)$$

- срок окупаемости (*PP*)

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+d_k)^k} > IC; \quad (3)$$

- норма рентабельности (*IRR*)

$$-IC + \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+IRR)^k} = 0, \quad (4)$$

где  $P_k$  – денежные поступления по проекту в течение прогнозного периода  $k = \overline{1...n}$ ;  $n$  – период реализации проекта;  $d_k$  – ставка дисконтирования в момент времени  $k$ ;  $IC$  – вкладываемые в проект инвестиции.

Формулы (1)-(4) могут иметь и другой вид, что будет определяться характером денежных потоков по проекту во времени.

Также существенным показателем оценки приоритетности проектов является уровень риска, который определяется двумя параметрами:

- вероятностью возникновения рисков обстоятельств

$$p = \frac{m}{N}, \quad (5)$$

где  $m$  – количество произошедших неблагоприятных событий;  $N$  – количество событий (может определяться на основе статистических оценок либо экспертным путем);

- возможной величиной ущерба при реализации риска  $S$  (может определяться различными финансо-

во-экономическими методами с использованием методов статистических и экспертных оценок).

Руководством предприятия может использоваться ряд показателей, характерных для данного производства и отвечающих особенностям рынка.

Схема оценки приоритетности реализуемых проектов на основе стратегического развития предприятия можно представить следующим образом.

Рассмотрим три стратегии развития предприятия:

А – стратегия роста, для которой характерны минимальный срок окупаемости проектов, завоевание новых рынков, стремление к максимальной прибыли;

В – стратегия стабилизации, для которой важны доход от продажи, минимальная и средняя прибыль, завоевание новых рынков;

С – стратегия выживания с минимальной себестоимостью продукции и минимальной прибылью.

Определив показатели оценки эффективности проектов, отнесем их изменение к конкретной стратегии с определенной важностью: максимальным, средним и минимальным приоритетами (рис. 2). Критерии отбора приоритетных по уровням важности проектов будут для каждой стратегии развития определяться индивидуально. Например, максимальный уровень приоритетности для стратегии А будет у тех проектов, показатели которых удовлетворяют следующим условиям:  $NPV \rightarrow \max$ ;  $PI \rightarrow \max$ ;  $PP \rightarrow \min$ ;  $IRR \geq CCK$ ; *высокий уровень риска*:  $p \rightarrow 1$ ,  $S \rightarrow \max$  (CCK – средневзвешенная стоимость капитала предприятия [4]). Данные проекты будут являться высокорисковыми, однако для стабильно функционирующего предприятия такие проекты в случае их успешной реализации позволят получить максимум прибыли, открыв новые сегменты рынка.

Аналогичным образом определяются и критерии выбора проектов и для остальных стратегий.

На основе данной схемы определяется последовательность реализации проектов. В первую очередь будут выполняться проекты с максимальной при-

оритетностью, на их реализацию будут направляться основные денежные потоки. За этими проектами будет идти выполнение проектных работ со средним и минимальным уровнем приоритетности. Это будет являться основным портфелем заказов.

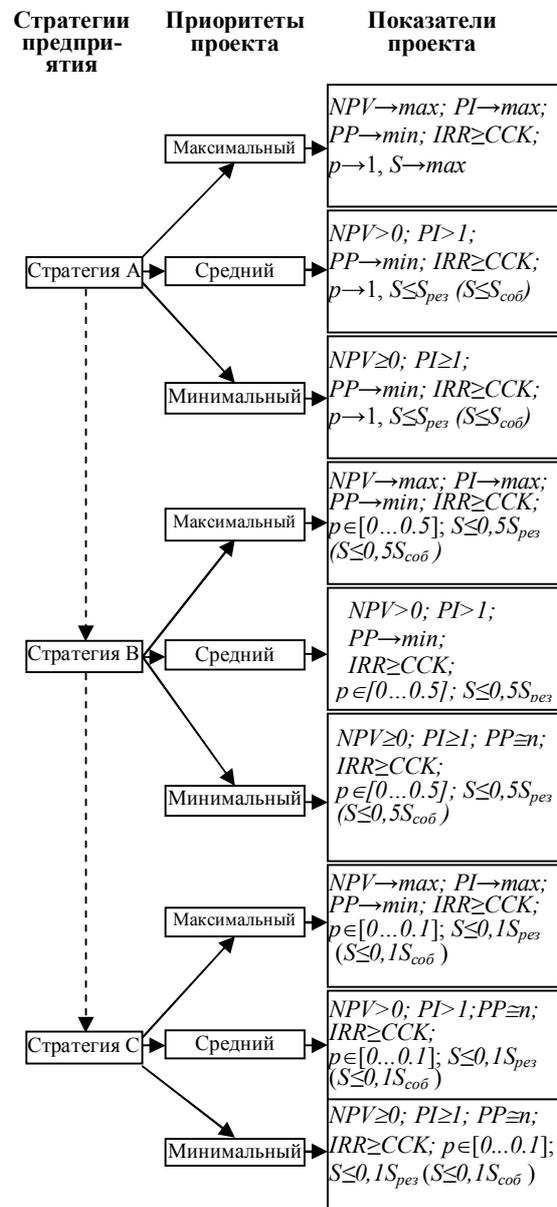


Рис. 2. Схема оценки приоритетов по проектам на основе стратегий развития

Те проекты, которые не соответствуют выбранной стратегии, могут быть сдвинуты во времени. Ресурсы, выделенные на реализацию данных проектов, могут быть использованы для других проектов в целях покрытия возникшего дефицита, а затем за счет полученной прибыли перераспределены на более поздние сроки. Перенос таких проектов во вре-

мени на нужный срок может снизить объем дефицита финансовых средств при реализации других проектов и повысить финансовую реализуемость проектов в целом. В отдельных случаях возможен и отказ от реализации некоторых проектов, которые не соответствуют стратегическим целям.

### 3. Оценка неопределенности при реализации проектов АСУК для АЭС

Поскольку проекты разработки АСУК для АЭС являются уникальными, наукоемкими и высокотехнологичными проектами, то их реализация связана с высоким уровнем риска и неопределенности, что необходимо учитывать при оценке приоритетов.

Как отмечалось выше, риск невыполнения проектов  $R$  определяется двумя параметрами: вероятностью невыполнения проектных работ  $P=0...1$  и возможной величиной ущерба  $S$ , зависящей от бюджета проекта.

При оценке параметров риска можно ориентироваться на резервный фонд предприятия  $S_{рез}$  или собственный капитал  $S_{соб}$ , величина которых является основным критерием предоставления заемных средств предприятию. Вероятность возникновения риска не может превышать значения 1.

Для предприятий, находящихся на этапе роста (стратегия А), характерны проекты разработки АСУК с высокой вероятностью, так как основное внимание уделяется тем проектам, продукция которых находится на этапах разработки и выведения на рынок ( $R_A$  – риск при стратегии А):

$$R_A: p \rightarrow 1; S \leq S_{рез} (S \leq S_{соб}).$$

При стратегии стабилизации (наступательно-защитной – стратегии В), имея устойчивость на рынке, предприятие может поддерживать практически все проекты создания АСУК, но с меньшим уровнем риска. Основные направления: модификация, улучшение качества товара, углубленное сегментирование рынка. Поэтому вероятность невыполнения работ на этом уровне должна быть в пре-

делах среднего уровня риска ( $R_B$  – риск при стратегии В):

$$R_B: p \in [0...0,5]; S \leq 0,5S_{рез} (S \leq 0,5S_{соб}).$$

Целью защитной стратегии (выживания – стратегия С) будет выбор одного из двух вариантов состояния предприятия: либо реконструкция, либо ликвидация. Вероятность невыполнения работ должна быть самой низкой с минимальным уровнем используемого резервного фонда ( $R_C$  – риск при стратегии С):

$$R_C: p \in [0...0,1]; S \leq 0,1S_{рез} (S \leq 0,1S_{соб}).$$

### Заключение

Таким образом, разработанная системная модель позволит на основе количественной и качественной информации руководителям предприятия принимать эффективные решения относительно реализации проектов разработки уникальной и наукоемкой продукции (АСУК для АЭС), исходя из стратегий развития производства, что, в свою очередь, повысит уровень прибыльности и качества работы всего предприятия.

### Литература

1. Методы управления развитием производственных систем / Под ред. И.А. Черевко. – К.: Наук. думка, 1980. – 212 с.
2. Герасимчук В.Г. Стратегічне управління підприємством. Графічне моделювання: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2000. – 360 с.
3. Кузин Б., Юрьев В., Шахдинаров Г. Методы и модели управления фирмой. – СПб: Питер, 2001. – 432 с.
4. Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник / Под ред. Е.С. Стояновой. – М.: Перспектива, 2000. – 656 с.

Поступила в редакцию 17.12.03

**Рецензент:** канд. техн. наук, проф. В.В. Безкорвайный, Харьковский Национальный университет радиозлектроники, г. Харьков