

## УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В НЕСТАБИЛЬНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИТУАЦИИ

### Часть 1. Особенности идентификации и ранжирования производственных рисков

И.В. Минаев, Т.И. Переходова  
(ФГУП «НПП ВНИИЭМ»)

*Рассматривается вариант структуризации стратегического потенциала предприятия, минимизирующий риски устойчивого производственного развития.*

**Ключевые слова:** идентификация и анализ рисков проектирования, существенные элементы стратегического потенциала предприятия, ресурсное обеспечение устойчивого развития предприятия.

Управление проектными рисками – существенная процедура любого инвестиционного проекта. Она заключается в идентификации и анализе рисков и выработке плановых мер по минимизации негативных последствий наступления рисков событий.

Различная степень учета указанных факторов, характеризующих рисковые события, определяется особенностями ситуации, в которой реализуется проект. В условиях, когда проект реализуется на чрезвычайно рисковом поле, система реагирования на рисковые события становится по затратам соизмеримой с затратами на предметную область проекта, поэтому руководитель проекта должен реагировать не на все риски, а лишь на те из них, которые представляют наибольшую угрозу проекту.

В условиях неустойчивого состояния предприятия (с учетом финансовых ограничений, многопрофильности и т. д.) главной целью управления предприятием целесообразно считать его выход из предкризисного состояния и достижение устойчивости. Тогда компонентами вектора целей управления могут быть требования обеспечения заданных уровней существенных элементов (СЭ) стратегического потенциала предприятия (СП) и количественных и качественных характеристик наиболее эффективных факторов элементов СП, например, качества выпускаемой продукции [1, 2]. Риски обеспечения требуемых значений СЭ СП могут рассматриваться как представляющие наибольшую угрозу проекту.

При практической реализации данной процедуры возникает необходимость установления связи управляемых элементов ресурсного обеспечения и СЭ стратегического потенциала предприятия. В рамках системного подхода далее рассматривается вариант структуризации СП предприятия, реализация которого может быть полезна при управлении предприятием в условиях ограниченного ресурсно-

го обеспечения.

Предприятие как объект стратегического управления принято рассматривать в виде производственной системы, реализующей совокупность ресурсов, основными из которых являются технические, технологические, финансовые, пространственные, организационной структуры, информационные, социальные, чем и определяются соответствующие аспекты управления предприятием.

Одновременно необходимо представлять текущие и перспективные возможности, которыми располагает руководство для обеспечения устойчивого развития предприятия, а также определить признаки, в соответствии с которыми из общей совокупности ресурсов целесообразно вычленили элементы, обеспечивающие наибольший эффект при реализации выбранной стратегии развития.

Обоснование и выбор значимых элементов управления развитием предприятия является сложной самостоятельной задачей, решение которой в общем виде до настоящего времени практически не рассматривалось. Тем не менее практика реализации различных методов управления в фазах предкризисного состояния и последующего устойчивого развития подтвердила правомочность использования комплексного обоснования совокупности существенных элементов СП предприятий, полученных, например, из заключений специалистов предприятия, внешних консультационных фирм и предпочтений руководства [2].

В рассматриваемом случае итогом комплексного подхода к определению перспектив развития предприятий явился пакет документов, в которых был приведен анализ их состояния, предложены различные стратегии развития и рассмотрены возможности их реализации при имеющихся ресурсах управления.

Окончательно стратегические цели развития и непосредственно соответствующие им стратегии были сформулированы в рамках следующих трех основных направлений деятельности (элементов СП) предприятия, определявших не только возможность выхода из состояния предкризисной фазы, но и обеспечивавших создание предпосылок для дальнейшего устойчивого развития:

- безусловное выполнение государственного заказа при обеспечении заданных показателей целевой эффективности конечной продукции;
- достижение уровня конкурентоспособности, обеспечивающего в перспективе выход предприятий в лидеры отрасли;
- достижение уровня финансовой устойчивости, обеспечивающего сохранение платежеспособности и создания условий для нормального функционирования предприятий.

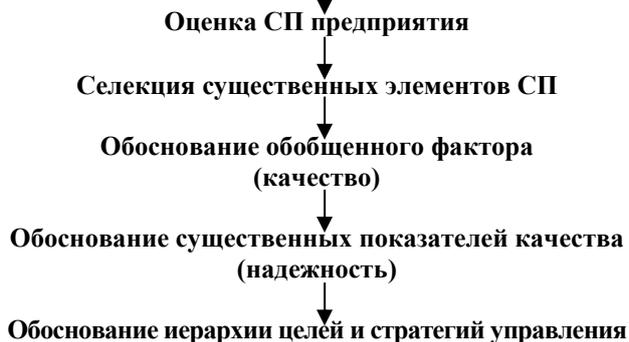
Эти условия могут быть сведены в соответствующую матрицу стратегических ресурсов предприятия, характеризующую как настоящее состояние предприятия, так и позволяющую конкретизировать направления выработки стратегических целей (таблица:  $X_{ij}$  – вклад  $i$ -го ресурса в формирование  $j$ -го элемента СП).

Основные направления деятельности (стратегический потенциал предприятия)	Ресурсы предприятия						
	Технические	Технологические	Кадровые	Пространственные	Организационной структуры управления	Информационные	Финансовые
Обеспечение целевой эффективности продукции	$X_{11}$			...			$X_{n1}$
Достижение требуемого уровня конкурентоспособности	$X_{12}$			...			$X_{n2}$
Обеспечение требуемого финансового состояния предприятия	$X_{13}$			...			$X_{n3}$

Интегральной характеристикой данных элементов СП является качество создаваемых продукции и услуг, а с учетом специфики их производства и эксплуатации основным учитываемым компонентом качества является их надежность.

Тогда, с точки зрения принятия решений на управление предприятием, место категории качества продукции может быть определено в общей структуре принятия решений следующим образом:

Внешняя среда ← ПРОБЛЕМА → Внутренняя среда



На основании анализа внутренней и внешней среды и уяснения проблемы управления может быть рассмотрена структура стратегического потенциала и определен комплекс существенных элементов СП для данной фазы состояния предприятия.

Учитывая тесные взаимосвязи различных сторон производственной деятельности предприятия, можно выделить один (или группу) обобщенный фактор, объединяющий состав существенных элементов СП.

В данном исследовании таким фактором предложено считать качество продукции и рассматривать надежность как основное свойство качества, поскольку данное свойство является определяющим для продукции предприятий, в том числе космической отрасли.

Роль надежности продукции определяется анализом структурных особенностей качества продукции. Она входит в число свойств, определяющих качество, однако этот показатель качества существенным образом отличается от всех остальных.

Надежность, взятая отдельно, еще не означает технического совершенства изделия. Последнее может быть очень надежным в работе, но обладать низкими техническими характеристиками. Если же изделие не обладает необходимой надежностью, то все остальные показатели качества теряют свое практическое значение, поскольку они не могут быть полностью использованы в работе.

Последствия ненадежности, в основном, можно свести к следующему:

- снижению эффективности техники;
- росту материальных затрат для получения эффективного числа технических средств;
- росту временных затрат при эксплуатации техники;

– психологическим последствиям, которые, прежде всего, выражаются в недоверии к технике.

В конечном итоге ненадежность изделия будет отражаться и на обобщенных характеристиках деятельности предприятия, в том числе на экономическом эффекте и конкурентоспособности предприятия.

Известные методики оценки влияния надежности систем на эффективность их функционирования систематизированы в различных публикациях, например в [3], и основываются на использовании различных категорий оценок эффективности.

Применительно к исследованию АСУ последствия ненадежности их функционирования могут быть оценены с помощью функции эффективности  $E$  [4], например, в виде

$$E = (B_t - C_3 - C_y) / B_t, \quad (1)$$

где  $B$  – производительность системы;  $C_3$  – суммарные затраты на разработку и эксплуатацию систем;  $C_y$  – величина ущерба, нанесенного производству вследствие ненадежности АСУ;  $t$  – время работы системы.

Эффективность является также функцией надежности системы, т. е.

$$E = f(P, t),$$

где  $P$  – вероятность безотказной работы системы.

Данная функциональная зависимость может быть определена через стоимостные характеристики, входящие в (1). Очевидно, что

$$C_3 = C_p + C_3, \quad (2)$$

где  $C_p$  – затраты на разработку;  $C_3$  – затраты на эксплуатацию системы.

В свою очередь, составляющие (2) могут быть представлены в виде

$$C_p = C_{осн1} + C1(P); \quad (3)$$

$$C_3 = C_{осн2} + C2(P), \quad (4)$$

где  $C_{осн1, 2}$  – основные расходы;  $C1, 2(P)$  – дополнительные расходы, связанные с повышением надежности.

Из практики обработки статистического материала установлено, что составляющая расходов  $C1(P)$  связана с показателями надежности системы формулой

$$C1(Q) = C_{p0} (Q_0 / Q)^k, \quad (5)$$

где  $C_{p0}$  – «стандартная» стоимость разработки данного вида системы, обладающей «современной» надежностью;  $Q_0$  – вероятность отказа «стандартной» системы;  $Q$  – вероятность отказа разрабатываемой системы;  $k$  – постоянная, определяемая из опыта.

Отношение  $Q_0/Q$  можно принять за меру прогресса при повышении надежности.

Вторая составляющая приращения стоимости  $C2(P)$  включает стоимость комплектующих изделий, резерва, ремонта, содержания обслуживающего персонала и т. д. Эти расходы тем больше, чем ниже надежность. В первом приближении считают, что

$$C2(P) = C_{ид}Q, \quad (6)$$

где  $C_{ид}$  – стоимость эксплуатации идеально надежной системы.

После подстановки (3) – (6) в (2) следует

$$C_3 = C_{осн1} + C_{p0}(Q_0/Q)^k + C_{осн2} + C_{ид}Q. \quad (7)$$

Анализ (7) позволяет определить не только качественный характер зависимости  $C_3(P)$ , но и оценить значения характеристик надежности, обеспечивающих оптимум эффективности  $E$ .

### Выводы

В условиях внутренней и внешней нестабильности и ограниченного ресурсного обеспечения целесообразно управление той группой рисков, которая является наиболее «опасной» для реализации проекта.

Указанная ситуация также предполагает необходимость выделения в структуре управления проектом процедуры обоснования существенных элементов стратегического потенциала предприятия, что является основанием для реализации соответствующей программы реализации оптимального распределения имеющихся ресурсов.

Одним из основных элементов процесса управления проектом является структурное обоснование связи компонентов показателей эффективности рискованного события и СЭ СП, определяющей успешность стратегий управления рисками.

#### **Литература**

1. Экономическая стратегия фирмы / под. ред. А.П. Градова. – СПб.: Специальная литература, 1995. – 414 с.

2. Влияние структуры стратегического потенциала предприятия на обоснование управленческих решений / Л.А. Макриденко, И.В. Минаев, Ю.М. Урличич [и др.] // Вопросы радиоэлектроники. – Серия ОТ. – Вып 1. – 2005. – С. 8 – 15.

3. Савин С.К. Оценка качества функционирования технических систем / С.К. Савин – М.: Машиностроение, 1992. – 340 с.

4. Хохлачев Е.Н. Теоретические основы создания и применения АСУ / Е.Н. Хохлачев. – М.: МО СССР, 1987. – 373 с.

*Поступила в редакцию 15.01.2009*

***Игорь Викторович Минаев**, д-р техн. наук, советник. т. 625-24-18.*

***Татьяна Игоревна Переходова**, аспирант, вед. экономист. т. 624-74-12.*

*E-mail: vniiem@orc.ru.*