

УДК 658.15

## **Функциональная схема системы стратегического управления риском предприятия авиационно-промышленного комплекса на основе стоимостного подхода**

А.Г. Бадалова, П.А. Пантелеев

### **Аннотация**

В статье предложена функциональная схема системы управления риском предприятия авиационно-промышленного комплекса (АПК), специализирующегося на разработке новых образцов авиационной техники, представляющая собой многоконтурную систему с обратной связью. Четыре взаимосвязанных контура соответствуют четырем горизонтам управления: нормативно-стратегическому, стратегическому, тактическому, оперативному. Управление рисками строится таким образом, чтобы в каждом контуре реализовывалась соответствующая подцель управления, достижение в совокупности которых ориентировано на достижение главной цели – увеличения стоимости предприятия. Предложенная схема удовлетворяет основным принципам управления: непрерывности, целенаправленности, системности, комплексности. Рассматривается методика расчета основных стоимостных показателей деятельности предприятия, используемых при управлении риском в качестве целевых показателей системы стратегического управления рисками.

### **Ключевые слова:**

риск; стратегическое управление риском; система управления рисками предприятия; стоимостный подход; контуры стратегического управления рисками; предприятие авиационно-промышленного комплекса

### **Введение**

Риски предприятий АПК при создании образцов новой техники могут сильно отличаться от типичных для промышленности в целом. К ним относятся риски, связанные с проектированием (при этом особенно важным является стратегическое управление риском с учетом обеспечения безопасности страны); освоением современных технологий; производством, в рамках которого отдельные элементы процесса являются уникальными; риски, связанные с

процессом управления созданием нового изделия (как правило, формируются нетрадиционные структуры управления), с применением новых информационных технологий, с проведением испытаний. Реализация описанных рисков может привести к нарушению календарного плана производства, увеличению стоимости изделия, ухудшению основных характеристик (веса, аэродинамических параметров, свойств различных бортовых систем и оборудования, параметров двигателя и др.) и, как следствие, запаздыванию выхода на рынок (первой продажи самолета), проблемам с установлением конкурентоспособного уровня цен, дальнейшим продвижением на рынке вследствие наличия конкуренции в данной размерности самолетов. Поэтому полнота и достоверность данных, используемых при управлении предприятием, являются определяющими. Для обеспечения повышенной надежности система управления риском предприятия АПК должна в полной мере использовать преимущества систем с обратной связью, включая детальное структурирование по уровням контроля, горизонтам управления, с целью оперативного мониторинга рисков и информирования об их возникновении соответствующих руководителей для принятия эффективных управленческих решений.

В [1,2] изложены концептуальные основы управления рисками, которые заключаются в том, что процесс управления рассматривается как органическое объединение и взаимосвязь двух составляющих: процесса управления рисками, т.е. технологии управления, и риск-менеджмента, т.е. организации управления рисками. Под стратегическим управлением рисками авторами понимается процесс управления рисками предприятия, ориентированного на реализацию выбранной стратегии развития и достижения целевых стратегических показателей.

В статье предложена функциональная схема системы управления риском предприятия авиационно-промышленного комплекса (АПК), специализирующегося на разработке новых образцов авиационной техники, представляющая собой систему с четырьмя обратными связями, соответствующими четырем горизонтам управления. В предложенной схеме, разработанной в соответствии с основными принципами управления: непрерывности, целенаправленности, системности, комплексности, структурированы целевые показатели управления рисками по горизонтам управления в соответствии со стоимостным подходом к управлению. На основе анализа различных подходов к оценке деятельности и стоимости предприятия, приведенного в [1-4], сформирована методика расчета основных стоимостных показателей деятельности предприятия АПК, используемых при управлении риском. Предложенная схема и методика расчета позволят сформировать систему стратегического управления рисками с учетом выполнения специфических требований обеспечения дополнительной надежности и оперативности, т.е. систему гармонизированного управления рисками [1,2].

## Функциональная схема системы стратегического управления риском предприятия АПК на основе стоимостного подхода

Предлагаемая функциональная схема системы управления риском промышленного предприятия представляет собой многоконтурную систему с обратной связью (рис. 1). Четыре взаимосвязанных контура соответствуют четырем *горизонтам управления*: нормативно-стратегическому, стратегическому, тактическому, оперативному. Функциональные задачи, решаемые каждым контуром, отражены в табл. 1. Следует отметить, что управление строится таким образом, чтобы в каждом контуре реализовывалась соответствующая *цель управления*.

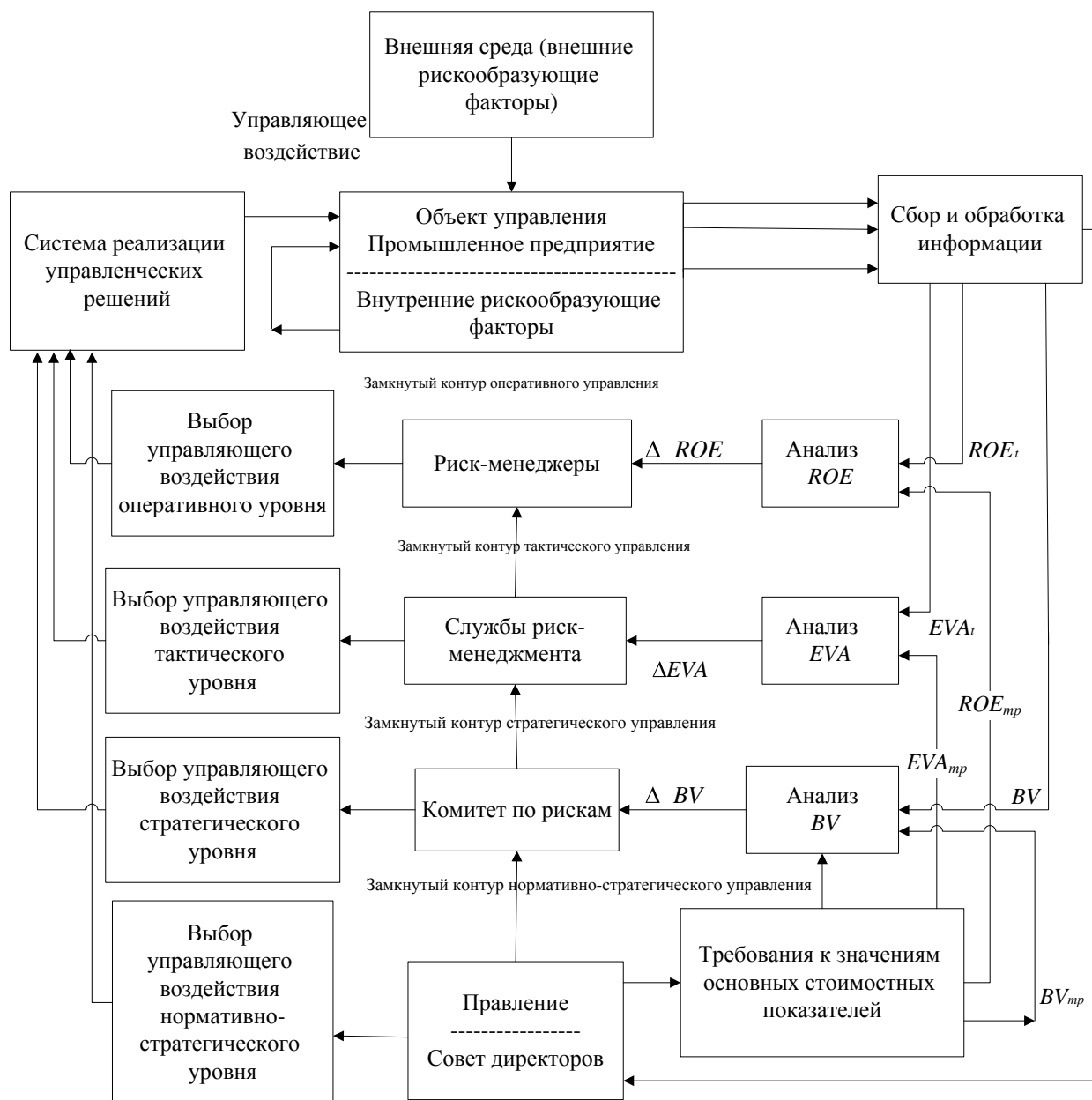


Рис.1. Функциональная схема системы стратегического управления риском

Для контура оперативного управления это выполнение условия положительности отклонения рентабельности собственного капитала  $ROE$  от требуемой величины  $ROE_{mp}$ :  $\Delta ROE = ROE - ROE_{mp} > 0$  в любой момент функционирования системы, где, как правило, значение  $ROE_{mp}$  характеризуется средним значением по отрасли (в данном случае авиационной промышленности). Приведенное условие отражает требование устойчивого поддержания величины рентабельности собственного капитала не ниже требуемого уровня.

Таблица 1

Функциональные задачи, решаемые контурами управления

Уровень управления	Орган управления	Контур (горизонт) управления	Основные функциональные задачи	Критерий качества управления
Наивысший	Совет директоров Правление	Нормативно-стратегическое управление	1. Принятие стратегии управления риском 2. Определение приемлемого риска для предприятия 3. Контроль всех стоимостных показателей деятельности предприятия 4. Мотивация к эффективному управлению риском	$\Delta BV > 0$
Высший	Комитет по рискам	Стратегическое управление	1. Описание и мониторинг угроз и рисков 2. Разработка исполнительных процедур реализации стратегий 3. Принятие решений по управлению стоимостью предприятия $BV_{n+1}$	
Средний	Службы риск-менеджмента	Тактическое управление	1. Осуществление управления рисками на основе исполнительных процедур 2. Выявление, классификация, оценка уровня и анализ рисков 3. Принятие решений по управлению величиной экономической добавленной стоимости $EVA_t$	$\Delta EVA > 0$
Низший	Риск-менеджеры	Оперативное управление	1. Мониторинг и анализ рисков 2. Принятие решений по управлению величиной	$\Delta ROE > 0$

			<b>рентабельности собственного капитала <math>ROE_t</math></b>	
--	--	--	--	--

Для контура тактического управления это выполнение условия положительности отклонения значения экономической добавленной стоимости  $EVA_t$  от требуемого значения  $EVA_{mp}$ :  $\Delta EVA = EVA_t - EVA_{mp} > 0$  при условии  $EVA_t \geq 0$ , так как при  $EVA_t = 0$  риск только компенсируется, а значение  $EVA_t < 0$  свидетельствует о неэффективном управлении.

Для контуров стратегического и нормативно-стратегического управления это выполнение условия положительности отклонения фундаментальной стоимости предприятия  $BV_{n+1}$  через  $n$  стандартных периодов времени после продажи предприятия в  $n + 1$ -м году от требуемого значения  $BV_{mp}$ :  $\Delta BV = BV_{n+1} - BV_{mp} > 0$ .

Естественно, что орган управления в контуре более высокого уровня (внешнего контура по отношению к рассматриваемому) может принимать решения, относящиеся к компетенции более низких органов управления, что в схеме отражено стрелками.

Система управления функционирует в непрерывном времени, реагируя на изменения внешней среды (внешних рискообразующих факторов) и внутренних рискообразующих факторов.

*Внешние рискообразующие факторы* делятся на две группы:

а) прямого действия:

- нестабильность законодательства
- непредвиденность действий государственных органов
- непредвиденные изменения конъюнктуры рынков
- непредвиденные действия конкурентов
- непредвиденные изменения во взаимоотношениях с партнерами
- коррупция и рэкет

б) косвенного действия:

- нестабильность политических условий
- нестабильность социальных условий
- непредвиденные изменения экономической ситуации в стране
- непредвиденные изменения экономической обстановки в регионе
- непредвиденные изменения в отрасли
- стихийные силы природы, климат.

Внутренние рискообразующие факторы делятся также на две группы:

а) объективные факторы:

- стихийные воздействия локального характера
- непредвиденные изменения во внутрихозяйственных отношениях
- недостаток бизнес-информации на предприятии
- отсутствие служб управления рисками
- финансовые проблемы внутри предприятия
- отсутствие системы управления рисками на предприятии
- отсутствие механизма мотивации управления рисками на предприятии

б) субъективные факторы:

- низкий уровень знаний, умений и навыков специалистов и менеджеров на предприятии
- отсутствие у специалистов знаний и умений управления рисками
- ошибки при принятии управленческих решений
- ошибки при реализации решений.

Предложенная схема удовлетворяет основным принципам управления:

- *непрерывности* (все контуры непрерывно реагируют на результаты воздействия внешних и внутренних рискообразующих факторов)
- *целенаправленности* (каждый контур управления функционирует для достижения определенной цели, непосредственно связанной с целями функционирования остальных контуров системы)
- *системности* (применяется принцип обратной связи, последовательная реализация которого позволяет текущим финансовым результатам деятельности предприятия влиять на характер его функционирования. Полученная замкнутая система является многоконтурной, в которой контуры влияют друг на друга)
- *комплексности* (система позволяет управлять различными группами рисков, так и риском промышленного предприятия в целом).

### **Методика расчета основных стоимостных показателей деятельности предприятия, используемых при стратегическом управлении риском**

На основании анализа различных подходов к подсчету показателей экономической эффективности деятельности промышленного предприятия с точки зрения стратегического управления рисками [1,2,3] предлагается подробная методика расчета показателей, используемых во всех контурах управления на схеме, изображенной на рис. 1:

1. Задать собственный капитал по балансу ( $SV$ ).
2. Задать эквивалент собственного капитала ( $SV_{экр}$ ).
3. Задать величину заемного капитала ( $Z_{ДСРt}$ ).
4. Подсчитать долю собственного капитала ( $PSV_t$ ):

$$PSV_t = \frac{SV + SV_{экр}}{SV + SV_{экр} + Z_{ДСРt}} \left( \frac{1+2}{1+2+3} \right).$$

5. Подсчитать долю заемного капитала ( $PZ_t$ ):

$$PZ_t = \frac{Z_{ДСРt}}{SV + SV_{экр} + Z_{ДСРt}} \left( \frac{3}{1+2+3} \right).$$

6. Установить ставку дохода на собственный капитал ( $CD$ ).
7. Определить стоимость заемного капитала ( $CЗК$ ).
8. Найти средневзвешенные затраты на капитал ( $WACC_t$ ):

$$WACC_t = CD \cdot PSV_t + CЗК \cdot PZ_t \quad (WACC_t = 6 \times 4 + 7 \times 5).$$

9. Подсчитать величину инвестированного капитала ( $CI_t$ ):

$$CI_t = SV + SV_{экр} + Z_{ДСРt} \quad (CI_t = 1 + 2 + 3).$$

10. Задать ожидаемую рентабельность инвестиций ( $ROIC_t$ ).
11. Подсчитать бухгалтерскую операционную прибыль за вычетом скорректированных налогов ( $NOPAT_t$ ):

$$NOPAT_t = ROIC_t \cdot CI_t \quad (NOPAT_t = 10 \times 9)$$

или произвести расчеты по схеме

выручка

- себестоимость
- операционные расходы
- + другие прибыли
- проценты
- налоги на прибыль
- +(-) изменение эквивалентного собственного капитала.

12. Подсчитать рентабельность собственного капитала ( $ROE_t$ ):

$$ROE_t = \frac{NOPAT_t}{SV} \quad (ROE_t = \frac{11}{1+2}).$$

13. Задать величину требуемой рентабельности собственного капитала ( $ROE_{mp}$ ).

14. Подсчитать значение критерия качества функционирования контура оперативного управления ( $\Delta ROE$ ):  $\Delta ROE = ROE_t - ROE_{mp}$ .

15. Подсчитать величину экономической добавленной стоимости ( $EVA_t$ ):

$$EVA_t = NOPAT_t - WACC_t \cdot CI_t \quad (EVA_t = 11 - 8 \times 9).$$

16. Задать требуемое значение экономической добавленной стоимости ( $EVA_{mp}$ ).

17. Подсчитать значение критерия качества функционирования контура тактического управления ( $\Delta EVA$ ):  $\Delta EVA = EVA_t - EVA_{mp}$ .

18. Задать ожидаемый темп роста денежного потока ( $g$ ).

19. Задать количество стандартных периодов времени ( $n$ ).

20. Подсчитать стоимость предприятия ( $BV_{n+1}$ ):

$$BV_{n+1} = \sum_{t=1}^{n+1} \frac{CI_t}{(1+WACC_t)^t} + \sum_{t=1}^n \frac{EVA_t}{(1+WACC_t)^t} + \left[ EVA_{n+1} + \frac{NOPAT_{n+1} \cdot g (ROIC_{n+1} - WACC_{n+1})}{ROIC_{n+1} (WACC_{n+1} - g)} \right] \times \frac{1}{WACC_{n+1} \cdot (1+WACC_{n+1})^n}.$$

21. Задать ожидаемую величину стоимости предприятия ( $BV_{mp}$ ).

22. Подсчитать значение критерия качества функционирования контуров стратегического и нормативно-стратегического управления:  $\Delta BV = BV_{n+1} - BV_{mp}$ .

В результате анализа алгоритма подсчета основных экономических показателей деятельности предприятия можно выделить управляющие воздействия во всех четырех контурах управления.

*Управляющие воздействия в контуре оперативного управления:*

- величина собственного капитала ( $SV$ )
- величина эквивалента собственного капитала ( $SV_{эkv}$ )
- величина всего заемного капитала ( $Z_{дсрt}$ )
- ставка дохода на собственный капитал ( $CD$ )
- стоимость заемного капитала ( $СЗК$ )
- ожидаемая рентабельность инвестиций ( $ROIC_t$ )
- требуемое значение рентабельности собственного капитала ( $ROE_{mp}$ ).

*Управляющие воздействия в контуре тактического управления:*

- составляющие бухгалтерской операционной прибыли ( $NOPAT_t$ )



- средневзвешенные затраты на капитал ( $WACC_t$ )
- величина инвестированного капитала ( $CI_t$ )
- требуемое значение экономической добавленной стоимости ( $EVA_{mp}$ ).

*Управляющие воздействия в контуре стратегического управления:*

- величина инвестированного капитала ( $CI_t$ )
- составляющие экономической добавленной стоимости по периодам времени ( $EVA_t$ )
- ожидаемые темпы роста денежного потока ( $g$ )
- промежуток времени управления (количество стандартных периодов времени  $n$ )
- составляющие бухгалтерской операционной прибыли по периодам времени ( $NOPAT_1, \dots, NOPAT_{n+1}$ )
- ожидаемая рентабельность инвестиций ( $ROIC_t$ )
- средневзвешенные затраты на капитал ( $WACC_t$ )
- требуемое значение стоимости предприятия ( $BV_{mp}$ ).

*Управляющие воздействия в контуре нормативно-стратегического управления:*

- задание значений ( $ROE_{mp}, EVA_{mp}, BV_{mp}$ )

Для реализации предложенной методики можно использовать методы интервального анализа [9]. При этом все значения переменных, входящих в расчетные формулы и называемых далее управляющими воздействиями, представляются интервалами, ширина которых отражает степень неопределенности их задания. Для всех расчетов может быть использована интервальная арифметика. В результате значения всех стоимостных показателей деятельности предприятия также представляются интервалами.

Одновременно может быть решена задача анализа влияния управляющих воздействий на величину показателей. Решая уравнения вида  $\Delta BV = 0$  относительно выбранного управляющего воздействия, можно находить его критические значения в виде интервала неопределенности.

### **Заключение**

Разработанные в соответствии с концептуальными основами функциональная схема системы управления риском предприятия авиационно-промышленного комплекса (АПК), специализирующегося на разработке новых образцов авиационной техники, и методика расчета основных стоимостных показателей оценки деятельности предприятия АПК позволяют:

- сформировать методологический инструментарий стратегического управления рисками;
- реализовать основополагающие принципы стратегического управления рисками предприятия: непрерывности, целенаправленности, системности, комплексности;
- достигать стратегические целевые показатели деятельности и развития предприятия, структурированные по четырем горизонтам (нормативно-стратегическому, стратегическому, тактическому и оперативному) управления за счет принятия и реализации обоснованно выбранных управленческих воздействий.

### **Библиографический список**

1. Бадалова А.Г. Управление рисками производственных систем: теория, методология, механизмы реализации.– М.: ИЦ МГТУ “Станкин”, “Янус-К”, 2006.–328 с.
2. Бадалова А.Г. Система управления рисками: методология, организационно-информационное обеспечение, эффективность внедрения.– М.: ИЦ МГТУ “Станкин”, “Янус-К”, 2007.– 120 с.
3. Еленева Ю.Я. Обеспечение конкурентоспособности промышленных предприятий.– М.: ИЦ МГТУ “Станкин”, “Янус-К”, 2001.– 296 с.
4. Domodaran A. Investment valuation.–New York: John Wiley&Sons, 2002.– 321 p.
5. Егерев И.А. Стоимость бизнеса: искусство управления.– М.: Дело, 2003.– 480 с.
6. Коупленд Т., Колер Т., Мурин Дж. Стоимость компаний: оценка и управление.– М.: ЗАО “Олимп-Бизнес”, 1999.– 576 с.
7. Мордашов С.Н. Рычаги управления стоимостью компании//Рынок ценных бумаг.–2001, №15. – С.51-55.
8. Уолш К. Ключевые показатели менеджмента.– М.: Дело, 2000.– 285 с.
9. L.Jaulin, M.Kifer, O.Didrit, E.Walter Applied interval analysis.– Springer-Verlag, London, 2001. – 380 p.

### **Сведения об авторах**

Бадалова Анна Георгиевна, профессор Московского авиационного института (государственного технического университета), д.э.н.

e-mail: abadalova@mail.ru

Пантелеев Петр Андреевич, аспирант Московского авиационного института (государственного технического университета);

e-mail: avpanteleev@inbox.ru