

УДК 658.012

А.Е. АГЕЕВ, М.А. ЛАТКИН, А.В. ЕФРЕМОВА

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Украина

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРОЕКТА

Рассмотрена проблема выбора методов управления рисками проекта. Предложены критерии оценки методов управления рисками проекта и механизм выбора наилучшего воздействия на существенные проектные риски. Это позволяет менеджерам проекта на количественной основе определить метод управления каждым проектным риском, разработать и планировать мероприятия реагирования на возможные неблагоприятные события.

управление проектами, риски проекта, методы управления проектными рисками

Введение

Реализация крупных международных проектов в аэрокосмической отрасли Украины связана с привлечением большого объема финансовых ресурсов и с высоким уровнем инвестиционных рисков. Участвующие в таких проектах инвесторы могут потребовать от проектных менеджеров снижения возможных рисков до необходимых пределов [1]. Это способствует применению предприятиями, участвующими в выполнении проекта, современным технологий управления проектами, проведению предупредительных мероприятий по снижению проектных рисков.

В общепринятых международных стандартах PMI по управлению проектами (PMBOK) предложены следующие процессы управления рисками проекта [2]:

- идентификация рисков;
- количественная оценка рисков;
- разработка мероприятий реагирования на риски;
- контроль реакции на риски.

Реагирование на возможные неблагоприятные события проекта предполагает использование следующих методов управления рисками [3]:

- снижение рисков;
- распределение рисков;

- самострахование рисков;
- страхование рисков.

Как правило, каждый проектный риск допускает применение нескольких различных способов реагирования на неблагоприятные события проекта. При выборе методов управления конкретными рисками проекта необходимо учитывать организацию финансирования риска, т.е. поиск и мобилизацию денежных средств для осуществления мероприятий по предотвращению рисков, для ликвидации последствий возникших рисков.

С одной стороны, это приводит к увеличению затрат на реализацию проекта и к снижению его прибыли. С другой стороны, принятые мероприятия по реагированию на проектные риски влияют на изменение ставки дисконта по проекту и тем самым увеличивают чистый приведенный доход проекта.

Поэтому перед руководителем проекта возникает **проблема**, связанная с оценкой эффективности методов управления проектными рисками для выбора наилучшего из них и с принятием решений о дополнительных затратах на финансирование существенных рисков проекта.

Анализ существующих публикаций [4, 5] в рамках выделенной проблемы позволяет сделать следующие выводы:

- необходимо управлять проектными рисками на основе применения современных технологий управ-

ления проектами;

- при разработке мероприятий реагирования на проектные риски необходимо использовать критерии экономической эффективности проекта;

- принятые методы управления проектными рисками оказывают влияние на изменение ставки дисконта и чистой приведенной стоимости проекта.

В качестве нерешенных частей рассматриваемой проблемной области можно выделить:

- определение вклада мероприятий реагирования на проектные риски в снижение совокупного риска проекта;

- отсутствие учета остаточных рисков проекта при оценке эффективности методов управления проектными рисками;

- отсутствие механизмов выбора наилучшего метода управления для каждого риска проекта.

Таким образом, обоснование выбора методов реагирования на возможные неблагоприятные события проекта с помощью количественных экономических критериев оценки для уменьшения затрат на управление проектными рисками представляет собой **актуальную научно-прикладную задачу**, которая до сих пор достаточно полно и удачно не решена.

Постановка задачи и основная идея решения

Целью данной публикации является обеспечение организации финансирования проектных рисков для проведения мероприятий по снижению рисков проекта и компенсации возможных потерь в ходе выполнения проекта на основе выбора наилучшего метода управления каждым проектным риском.

Применение методов управления проектными рисками предполагает использование следующих видов финансирования рисков:

1) Дособытийное финансирование.

Подразумевает отвлечение части денежных средств предприятия участника проекта на меро-

приятия по снижению риска, на формирование резервных фондов, на уплату страховых взносов.

2) Послесобытийное финансирование.

Возникает в случае наступления проектного риска. Компенсация потерь и последствий рисков осуществляется за счет денежных средств страховых компаний, резервных фондов и собственных финансовых ресурсов предприятия участника проекта, специальных дотаций или займов.

В качестве критерия оценки экономической эффективности применения методов управления проектными рисками обычно используют чистый приведенный доход проекта (NPV). Расчет NPV проводят с помощью методов денежных потоков (Cash-Flow) и дисконтирования

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{NCF_i}{(1+d)^i}, \quad (1)$$

где i – порядковый номер интервала планирования проекта;

n – общее число интервалов планирования проекта;

d – ставка дисконта по проекту;

NCF_i – чистый поток денежных средств за i -й интервал планирования проекта.

Чистый поток денежных средств проекта (NCF_i) будем определять по формуле

$$NCF_i = PV_i - Inv_i, \quad (2)$$

где PV_i – чистая прибыль от эксплуатации проекта за i -й интервал планирования;

Inv_i – инвестиционные затраты за i -й интервал планирования проекта.

При определении ставки дисконта по проекту обычно учитывают дополнительную надбавку, обусловленную возможными проектными рисками

$$d = d_{nr} + d_r, \quad (3)$$

где d_{nr} – безрисковая ставка дисконта;

d_r – дополнительная надбавка за риск проекта.

На практике ставку дисконта по проекту определяют с помощью метода средневзвешенной стоимости капитала (WACC) предприятия заказчика проекта, безрисковую ставку дисконта рекомендуют выбирать на основе доходности облигаций внутреннего государственного займа. Для оценки вклада каждого j -го проектного риска в величину дополнительной надбавки за риск проекта введем коэффициент (k_1):

$$k_1 = \frac{U_j}{\sum_{j=1}^m U_j}, \quad (4)$$

где j – порядковый номер проектного риска;

m – количество проектных рисков;

U_j – максимальные потери в случае наступления j -го проектного риска.

Для оценки вклада выбранного мероприятия реагирования в снижение ущерба каждого j -го проектного риска введем коэффициент (k_2):

$$k_2 = \frac{U_j - U_j^*}{U_j}, \quad (5)$$

где U_j^* – остаточные потери в случае наступления j -го проектного риска с учетом выбранного мероприятия реагирования.

С помощью формул (4) и (5) можно оценить величину снижения дополнительной надбавки за риск проекта для каждого j -го проектного риска:

$$\Delta_j = d_r \cdot k_1 \cdot k_2. \quad (6)$$

На основе формул (3) и (6) новую ставку дисконта по проекту с учетом принятого метода управления j -м проектным риском предлагается определять следующим образом

$$d_{mcr} = d_{nr} + d_r - \Delta_j. \quad (7)$$

Тогда, используя (1), рассчитаем чистый приведенный доход проекта с учетом влияния принятого метода управления j -м проектным риском

$$NPV_{mcr} = \sum_{i=0}^n \frac{NCF_{imcr}}{(1 + d_{mcr})^i}. \quad (8)$$

В этом случае чистый поток денежных средств проекта с учетом влияния принятого метода управления j -м проектным риском будем определять по формуле

$$NCF_{imcr} = PV_i - Inv_i - C_{imcr}, \quad (9)$$

где C_{imcr} – затраты на применение метода управления j -м проектным риском.

Таким образом, ставка дисконта по проекту является обобщающим показателем для учета влияния возможных проектных рисков на привлекательность и экономическую эффективность проекта. В качестве основного критерия по обоснованию выбора методов управления проектными рисками предлагается использовать чистый приведенный доход проекта.

Модель выбора методов управления рисками проекта

Входными данными модели выбора методов управления проектными рисками являются:

- ставка дисконта по проекту без учета влияния методов управления проектными рисками на основе формулы (3);
- чистый приведенный доход проекта без учета влияния методов управления проектными рисками с помощью (1), (2);
- перечень проектных рисков;
- возможные причины и последствия проектных рисков;
- количественные характеристики проектных рисков (вероятность наступления неблагоприятного события и потери вследствие его возникновения).

В качестве основных этапов оценки эффективности методов управления проектными рисками выделим следующие:

- 1) Определение затрат на осуществление мероприятий реагирования на проектные риски.

Для метода снижения рисков затраты в основном состоят из денежных средств на проведение организационных и технических мероприятий

$$C_{sn} = OTC,$$

где OTC – величина организационных и технических затрат.

Для метода распределения рисков затраты состоят из денежных средств на выплату премий другому предприятию участнику проекта, принявшему ответственность за соответствующий проектный риск

$$C_{ras} = Pr em,$$

где $Pr em$ – величина премии.

Для метода самострахования рисков затраты состоят из денежных средств на создание резервного фонда, которые часто размещают в банках в виде краткосрочных депозитных вкладов

$$C_{rez} = RF - \frac{RF}{(1 + d_{dep})^i},$$

где RF – величина резервного фонда;

d_{dep} – ставка дисконта по краткосрочным депозитным вкладам.

Для метода страхования рисков затраты состоят из денежных средств на выплату страховых взносов страховой компании, принявшей обязательства по компенсации возможного ущерба проектного риска

$$C_{str} = SV,$$

где SV – величина страхового взноса.

2) Определение остаточных потерь в случае наступления проектных рисков с учетом мероприятий реагирования.

Для метода снижения рисков остаточные потери после проведения предупредительных мероприятий реагирования рассчитывают на основе определения количественных характеристик проектных рисков.

Для метода распределения рисков остаточные потери будут определяться исходя из доли величин

потерь проектного риска, за которые другое предприятие, участвующее в проекте, приняло ответственность.

Для метода самострахования рисков остаточные потери предлагается рассчитывать следующим образом:

$$U_j^* = U_j - RF.$$

Для метода страхования рисков остаточные потери предлагается рассчитывать следующим образом:

$$U_j^* = U_j - SS,$$

где SS – величина страховой суммы, выплачиваемой страховой компанией в случае наступления проектного риска.

3) Коррекция ставки дисконта по проекту с учетом методов управления проектными рисками на основе формулы (7).

4) Расчет чистого приведенного дохода проекта с учетом влияния методов управления проектными рисками на основе формул (8), (9).

5) Сравнение чистого приведенного дохода проекта без учета и с учетом влияния методов управления проектными рисками.

Применение метода управления конкретным проектным риском целесообразно и экономически эффективно, если $NPV_{mcr} > NPV$.

Выходными данными модели являются рекомендации по выбору наилучшего воздействия на существенные риски проекта. Менеджеры проекта на основе оценок эффективности различных методов управления конкретным проектным риском выбирают наилучшие мероприятия реагирования, которые приводят к максимальному чистому приведенному доходу проекта.

Укрупнено модель выбора методов управления рисками проекта представлена на рис. 1.

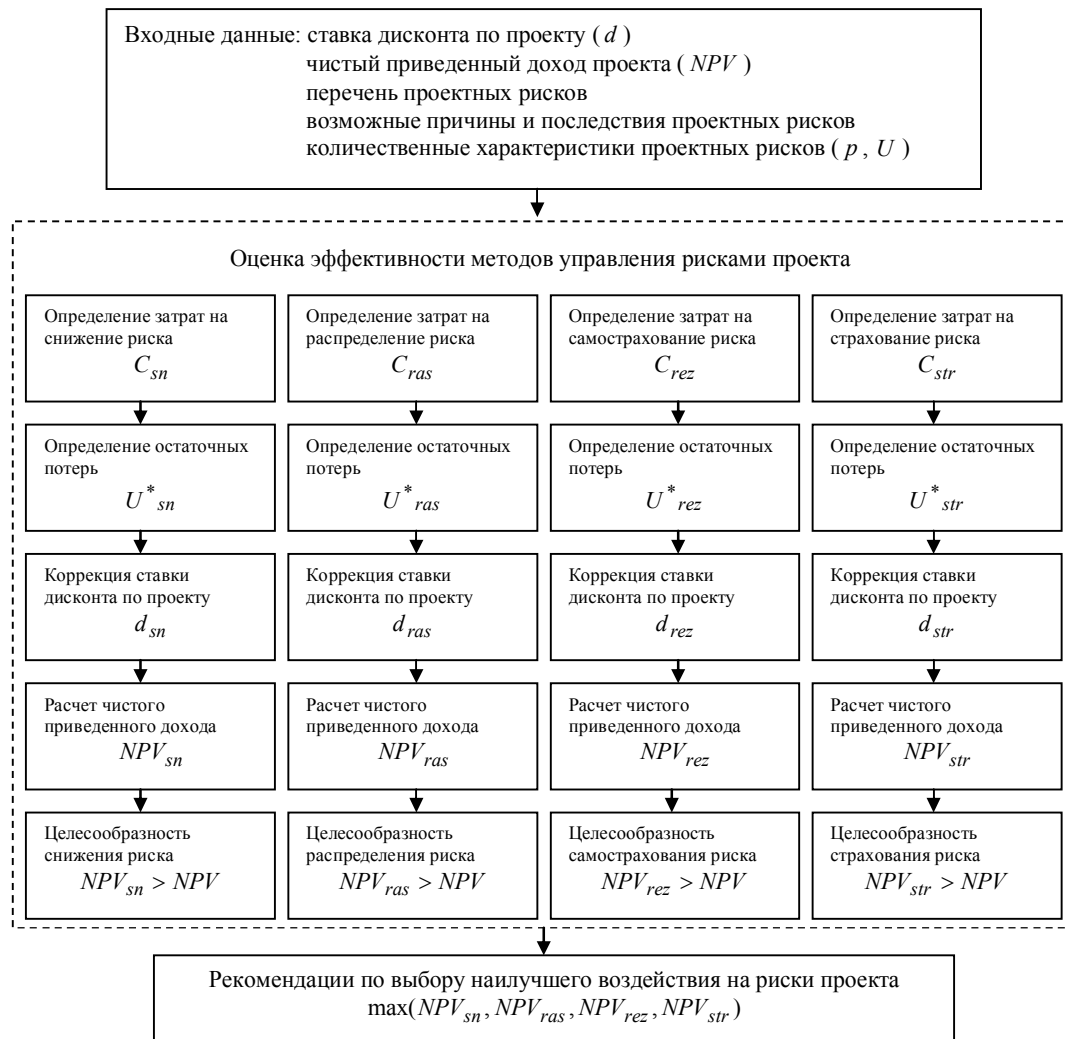


Рис. 1. Модель выбора методов управления рисками проекта

Заключение

С помощью предложенной модели выбора методов управления рисками проекта можно оценить эффективность различных мероприятий реагирования на проектные риски и обосновать выбор наилучшего воздействия на возможные неблагоприятные события проекта. Это позволяет менеджерам проекта снизить уровень инвестиционного риска и уменьшить затраты на дособытийное финансирование проектных рисков.

Литература

1. Тэпман Л.Н. Риски в экономике. Учебн. пособие. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 380 с.

2. Бушуев С.Д. Керівництво з питань проектного менеджменту. – К.: Українська асоціація управління проектами, 1999. – 197 с.

3. Хохлов Н.В. Управление риском. Учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 239 с.

4. Верба В.А., Загородніх О.А. Проектний аналіз: Підручник. – К.: КНЕУ, 2000. – 322 с.

5. Кобиляцький Л.С. Управління проектами. Навч. посіб. – К.: МАУП, 2002. – 200 с.

Поступила в редакцию 21.08.2006

Рецензент: д-р техн. наук, проф. И.В. Чумаченко, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков.