

Л.В. Зубова, кандидат экономических наук

В.Н. Кузьмин, доктор военных наук, профессор

А.В. Шерстюк, кандидат технических наук

### **Комплексная оценка предприятий-участников кооперации при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на основе риск-ориентированного подхода**

*Работы, выполняемые в рамках кооперации, предполагают участие различных предприятий, что обуславливает взаимозависимость результатов деятельности предприятий. Для обеспечения эффективного расходования финансовых вложений и достижения требуемой результативности решения поставленных задач необходимо использовать достоверные методики прогнозирования, позволяющие оценивать реализуемость проектов создания современной техники различного целевого назначения. Для этой цели может использоваться предлагаемая авторами методика комплексной оценки предприятий-участников кооперации при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на основе риск-ориентированного подхода. Отличительной особенностью данной методики является комплексный учет рисков, связанных с наиболее критическими факторами, влияющими на результативность будущей работы, а также оценки рискоустойчивости предприятия-исполнителя. В данной статье предложена методика оценки уровня рискоустойчивости предприятия как интегрального показателя для характеристики возможности выполнения предприятием работ по Гособоронзаказу даже в случае реализации прогнозируемых рисков. Методика оценки рискоустойчивости предприятия основана на определении предельной стоимости прогнозируемых рисков, а также предельного уровня риска и предельной рискоустойчивости предприятия. Критерий предельной рискоустойчивости выражен в двух формах: предельно допустимый и предельно возможный.*

**Актуальность.** В настоящее время в условиях санкционной политики США и Евросоюза возрастает уровень неопределенности реализации некоторых проектов военно-промышленного комплекса. Это оказывает негативное влияние на военно-экономическую безопасность государства, которая зависит от способности военной экономики устойчиво поддерживать необходимую военную мощь. В связи с этим особую актуальность приобретают модернизация и развитие технического оснащения Вооруженных Сил и оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Эта масштабная работа требует привлечения различных организаций для работы в рамках кооперации, а также оптимизации расхода государственных средств, выделяемых для выполнения Гособоронзаказа. Выбор предприятий-исполнителей осуществляется головным исполнителем, формирующим путем использования конкурентных способов состав кооперации из предприятий-исполнителей [1].

Для обеспечения эффективности расходования денежных средств и достижения требуемой результативности решения поставленных задач необходимо использовать эффективные методики прогнозирования на этапе объединения предприятий в кооперацию. Методики должны быть достаточно универсальными для оценки предприятий разного уровня, достаточно простыми для оперативной оценки, в них должны использоваться доступные для анализа входные

данные. Кроме того, методики должны учитывать возможные будущие изменения в деятельности предприятий, которые могут возникнуть в процессе реализации поставленной задачи.

Возможности применения процедуры управления рисками при выполнении Гособоронзаказа описаны в работах Анищенко Ю.В., Бабенкова В.И., Викулова С.Ф., Гусевой И.Б., Далекиной П.И., Ковырзина К.В., Козина М.Н., Колесника А.В., Кузьмина В.Н., Лавринова Г.А., Скоробогатова О.П., Коровина Э.В., Чарушникова А.В. и др.

Проблемы выбора решения в условиях неопределенности последствий риска, а также вопросы оценивания и моделирования хозяйственных рисков отражены в работах Бабенкова А.В., Давыдянца Д.Е., Мартынушкина А.Б., Рахманова А.А., Чарушникова А.В., Шерстюка А.В., Цисарского А.Д. и др.

В настоящее время все больше принимается во внимание проблема разработки эффективных методов управления процессами создания ракетно-космической техники в условиях внешнеполитических рисков. Это нашло отражение в работах научных школ: 46 Центрального научно-исследовательского института Министерства обороны Российской Федерации, Военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева Министерства обороны Российской Федерации [16].

Ключевые компетенции службы контроля проектов НИОКР представлены в работах Лавринова Г.А., Козина М.Н. и др. Авторами проведен анализ направлений деятельности этой службы в рамках процесса контроля и мониторинга проектов НИОКР государственного оборонного заказа. Лавриновым Г.А., Козиным М.Н. в работе «Управление рисками в системе государственного оборонного заказа» произведен обширный обзор существующих методов оценивания рисков, предложено определение весовых коэффициентов рисков, основанное на вероятностной оценке срыва выполнения проекта. Цисарский А.Д. предлагает мультипликативную модель оценки рисков с учетом факторов, влияющих на этапы жизненного цикла НИОКР [20,21].

Проведенный обзор научной литературы показывает, что авторы предлагают:

- использовать метод экспертной оценки тяжести последствий;
- применять зафиксированный предыдущий опыт для прогнозирования;
- выполнять экономические оценки возможных рисков.

Но все предлагаемые методы имели целью как можно точнее оценить неопределенность, то есть вероятность возникновения риска.

Подход предлагаемой авторами методики принципиально другой: оценить возможные тяжести последствий, в том числе экономически, то есть по сути зарезервировать деньги на преодоление возможных негативных событий. Но, в отличие от страхового подхода, риски оцениваются для наиболее значимых факторов, а не для всех возможных и не для какого-то одного.

**Результаты исследования.** На основании опыта собственной деятельности по контролю хода выполнения НИОКР, которые реализовывались в рамках кооперации, мы предлагаем при оценке возможных участников кооперации принимать во внимание прежде всего следующие факторы:

- обеспеченность квалифицированным персоналом ( $P_{pn}$ );
- наличие оборудования для выполнения поставленной задачи ( $P_{po}$ );
- наличие связей с необходимыми поставщиками для бесперебойного обеспечения комплектующими ( $P_{pk}$ ) с учетом необходимости решения задачи импортозамещения комплектующих при необходимости;
- финансовая устойчивость ( $P_{\phi}$ ).

Для объективной оценки этих факторов необходимо привлекать компетентных специалистов предприятий путем запроса документов и/или реализации иных способов обеспечения достоверности, подтверждающих результирующую оценку. Ответственность за качество и результат комплексного оценивания всей поступившей информации должен нести головной исполнитель в данной кооперации.

В соответствии с ГОСТ Р 9001-2015 предприятие должно управлять рисками своей деятельности. Управление рисками может осуществляться в соответствии со схемой на рисунке 1 через:

- превентивное бюджетирование мероприятий по предотвращению возникновения рисков;
- финансирование преодоления последствий реализации рисков.

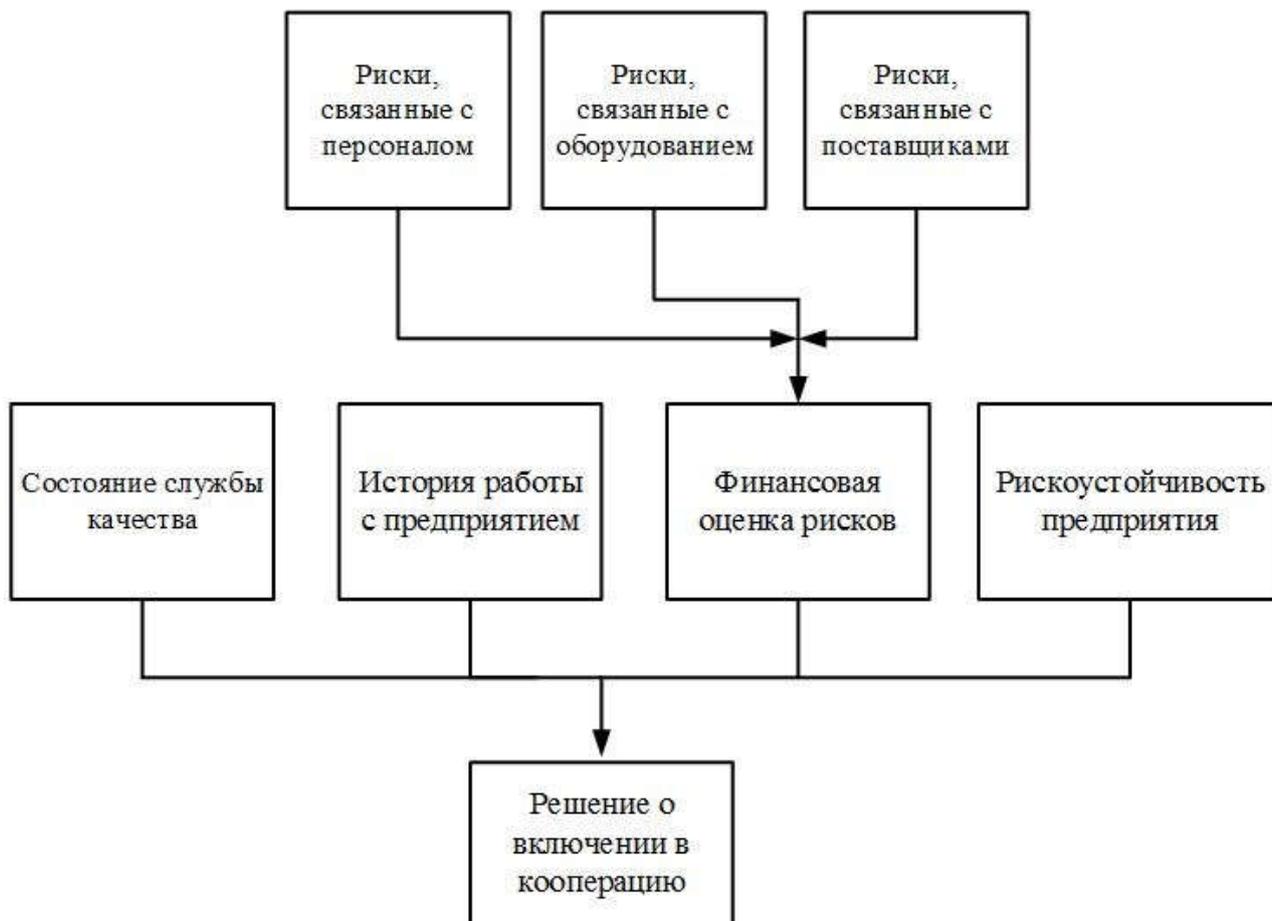


Рисунок 1 – Схема процесса принятия решения о включении предприятия в кооперацию

Поскольку основной задачей деятельности кооперации является выполнение работы в срок и без перерасхода бюджетных средств, то тяжесть последствий реализации рисков должна оцениваться тоже с этих позиций. Если реализация риска приведет к срыву графика работ и (или) перерасходу выделенного лимита бюджетных средств, то должны быть разработаны мероприятия по предотвращению возникновения этого риска. Эти мероприятия могут включать в себя внеплановый мониторинг определенных показателей, дополнительное обучение персонала, процессы поиска резервного поставщика комплектующих, изучение возможностей выполнения части работ другим исполнителем через аутсорсинг и т. д. Если реализация риска не приведет к срыву сроков выполнения работы и (или) перерасходу бюджетных средств, но осложнит работу, то предприятие может принять такой риск и допустить работу с последствиями его реализации.

Предприятие должно определить перечень мероприятий в форме программы управления рисками, которые будут реализовываться в тех случаях, если:

- в процессе выполнения задачи возникнет недостаток квалифицированного персонала;
- в процессе выполнения задачи невозможно использовать необходимое оборудование из-за того, что оно занято в другой работе или из-за того, что оно вышло из строя или своевременно не установлено;
- поставщик не сможет поставить комплектующие вообще из-за объективных причин, в том числе связанных с импортозамещением, или поставщик сможет поставить комплектующие только позже обозначенного срока.

Все эти мероприятия должны быть оценены с точки зрения затрат финансовых ресурсов.

Предприятие должно иметь возможность финансировать все дополнительные мероприятия по управлению рисками за свой счет, без привлечения бюджетных средств. Следовательно, важным этапом становится оценка финансовой рискоустойчивости предприятия перед началом работы в рамках кооперации. Рискоустойчивость может быть оценена, принимая во внимание уровень риска и рискоемкость.

Рискоустойчивость хозяйствующего субъекта представляет собой возможность управлять внутренними рисками и адаптироваться к внешним, относительно риска конкуренции самым тесным образом связана с его финансовой устойчивостью и конкурентоспособностью. В этом случае именно риски управления становятся исходными. Финансовая устойчивость и конкурентоспособность зависят от соответствия собственного и заемного капитала, ликвидности ресурсов, организации деятельности, уровня используемых технологий и производительности ресурсов организации, умения управлять внутренними и внешними рисками. Инновационная деятельность предприятия является инструментом снижения рисков и гармонизации с внешней средой.

Понятие «рискоустойчивость» хозяйствующего субъекта относится к числу тех, которые в научных информационных источниках встречаются далеко не часто. Очевидно, что при таких обстоятельствах точки зрения разные и единой позиции пока еще не выработано. Эта проблема является актуальной и еще не получили достаточно полного и системного отражения в научной литературе, что обусловило проявление тенденции возрастания спроса на ее решение.

На наш взгляд, рискоустойчивость есть степень соответствия объема собственного капитала (собственных средств) величине стоимости рисков (сумме цены риска, затрат на реализацию мероприятий по превентивному управлению рисками и издержек от его последствий) определенного вида деятельности в конкретных условиях. Данное определение позволяет перейти к математической форме в виде показателей рискоустойчивости и рискоемкости для определения и оценки их уровня, а также методике их расчета.

Экономическое содержание рискоустойчивости заключается в определении степени покрытия собственными средствами стоимости рисков: какая величина собственных средств приходится на единицу стоимости рисков (покрывает стоимость рисков) в условиях конкретного вида деятельности.

Исходя из предложенных определений риска, подхода и показателей оценки рисков, результатов и результативности их последствий нами предлагается два взаимобратных показателя, которые позволяют отразить соответственно уровень рисков и рискоустойчивость предприятия-исполнителя. Первый показатель уровень рисков или рискоемкость ( $Y_p$ ) отражает в стоимостной форме совокупную величину цены риска ЦР ( $ЦР_{эман}$  или  $ЦР_{роз}$ ), затрат на превентивные мероприятия ( $Ц_{прев}$ ) и издержек от последствий риска ( $I_p$ ), приходящуюся на стоимостную единицу собственного капитала (СК) и может быть выражен следующей формулой:

$$Y_p = \frac{ЦР - Ц_{прев} + I_p + P_{пр}}{СК} \quad (1)$$

Показатель рискоустойчивости ( $P_{уст}$ ) позволяет выразить устойчивость предприятия исполнителя к возможным или реализующимся рискам ГОЗ. Его экономическое содержание заключено в отражении покрытия собственными средствами предприятия-исполнителя ОПК выраженной в стоимостной форме совокупной стоимости риска, состоящей из цены риска ( $ЦР$ ,  $ЦР_{эман}$  или  $ЦР_{гоз}$ ), затрат на превентивные мероприятия ( $Ц_{прев}$ ) и издержек от его последствий ( $I_p$ ). Показатель рискоустойчивости может быть выражен следующим образом:

$$P_{уст} = \frac{СК}{ЦР_{эман} - Ц_{прев} + I_p + P_{пр}} \quad (2)$$

Стоимость риска, рискоустойчивость и уровень риска (рискоемкость) взаимосвязаны между собой. Однако все эти показатели имеют предельные значения, больше которых возникают угрозы для успешности выполнения НИОКР.

Предельная рискоустойчивость является частным случаем более общего понятия «рискоустойчивость». Предельная рискоустойчивость есть полное соответствие необходимого собственного капитала предельной стоимости рисков (сумме цены риска и минимизации последствий) определенного этапа НИОКР в конкретных условиях. Необходимость оценки экономического содержания предельной рискоустойчивости для реализации данной методики заключается в определении полного покрытия собственными средствами и средствами Гособоронзаказа стоимости рисков в конкретных условиях. Критерий предельной рискоустойчивости, на наш взгляд, может быть выражен в двух формах: предельно допустимой и предельно возможной.

Экономическое содержание предельно допустимой рискоустойчивости заключается в полном покрытии собственными средствами реализации мероприятий по превентивному управлению рисками в конкретных условиях НИОКР. Под допустимым объемом собственных средств понимается та их часть, которой исполнитель готов оправдано рисковать, например, стоимость наиболее ликвидной части активов организации, которая равна разности между  $A$  (активами исполнителя) и  $A_{нл}$  (наименее ликвидной частью активов) – формула (6).

Экономическое содержание предельно возможной рискоустойчивости заключается в полном покрытии стоимости этих мероприятий всеми имеющимися собственными средствами в конкретных условиях. Аналогично предельный уровень риска есть полное соответствие стоимости рисков (сумма цены риска и издержек от его последствий) направляемому объему собственных средств, полученных от определенного вида деятельности в конкретных условиях. Другими словами, экономическое содержание предельного уровня риска заключается в выявлении равновесия между стоимостью рисков и объемом собственных средств. Экономическое содержание предельно допустимого уровня риска заключается в полном соответствии стоимости рисков той части собственных средств организации, которая может быть направлена для этой цели в условиях конкретного вида деятельности. Экономическое содержание предельно возможного уровня риска заключается в полном соответствии стоимости рисков всем имеющимся собственным средствам у предприятия-исполнителя.

Последовательность и содержание этапов оценивания рискоустойчивости предприятий приведена ниже.

1. Определение наименее ликвидной части активов ( $A_{нл}$ ) производится путем суммирования (совокупной стоимости постоянных активов –  $A_{пост}$ ) и наименее ликвидной стоимости текущих активов ( $A_{т.нл}$ ), ден. ед.:

$$A_{нл} = A_{пост} + A_{т.нл} \quad (3)$$

2. Определение необходимой величины собственных средств для покрытия стоимости наименее ликвидной части активов ( $CK_{покр}$ ), ден. ед.:

$$CK_{покр} = A_{нл}. \quad (4)$$

3. Определение величины активов организации ( $A$ ), ден. ед. (исходная информация):

$$A = A_{нл} + A_{л}. \quad (5)$$

4. Определение величины собственных средств, соответствующей ликвидной части активов ( $CK_{доп}$ ), ден. ед.:

$$CK_{доп} = A - A_{нл} = A - CK_{покр}. \quad (6)$$

5. Предельная стоимость риска, ден. ед.:

$$CP_{пред} = A - A_{нл} = A - CK_{покр}. \quad (7)$$

6. Обязательные к соблюдению условия:

• состоятельности предельной стоимости риска:

$$CP_{пред} = CK_{доп}; \quad (8)$$

• предельной рискоустойчивости:

$$P_{уст.пред} = \frac{CK_{доп}}{CP_{пред}} = 1; \quad (9)$$

• предельного уровня риска:

$$Y_{р.пред} = \frac{CP + I_p + P_{пр}}{CK_{доп}} = 1 \text{ (или 100\%)}. \quad (10)$$

Определим предельно возможный уровень риска с учетом затрат на превентивных мероприятий на одном из рискованных этапах НИОКР. Стоимость рискованных условий снижается из-за увеличения стоимости превентивных мероприятий:

$$Y_{рслпрев} = \frac{CP - C_{прев} + I_p + P_{пр}}{CK}. \quad (11)$$

1. Стоимость НИОКР фактическая (потребный объем инвестиций) ( $C_{НИОКР}$ ), ден. ед., состоит из затрат на рискованные мероприятия, безрисковые мероприятия и прочих издержек:

$$C_{НИОКР} = \sum (C_{риск.усл.} + C_{усл.опред.} + C_{прев}). \quad (12)$$

2. Рискоустойчивость (как соотношение собственных средств и стоимость НИОКР или одного из этапов НИОКР) в рамках соблюдения условия предельной рискоустойчивости:

$$P_{уст.Этап} = \frac{1}{Y_p}. \quad (13)$$

$$P_{уст.НИОКР} = \frac{CK_{доп}}{C_{НИОКР}} = \frac{CK_{доп}}{\sum (CP_{Этап} + I_p + P_{пр}) + \sum C_{прев.Этап}} \geq 1, \quad (14)$$

где  $CP_{Этап}$  – цена этапа;

$C_{прев}$  – затраты на превентивные мероприятия (при наличии);

$I_{пр.Этап}$  – издержки последствий риска ( $I_p + P_{пр}$ ) [14];

$I_p$  – издержки прочие;

$P_{пр}$  – расходы прочие.

Решение о выборе предприятия-исполнителя для участия в кооперации может быть основано на следующих критериях:

• предприятие имеет стабильное финансовое положение;

- предприятие имеет достаточно свободных средств, чтобы профинансировать мероприятия по управлению рисками полностью или хотя бы мероприятия по предотвращению возникновения рисков. Однако если вероятность возникновения риска, для которого разработаны мероприятия по минимизации его последствий, неизвестна, то предприятие должно иметь финансовую возможность скорректировать ситуацию;
- предприятие имеет репутацию надежного партнера, то есть история отношений с предприятием не омрачена невыполнением контрактов в срок;
- на предприятии функционирует система качества, что дает уверенность в реализации мероприятий по мониторингу ситуации с реализацией рисков.

**Рекомендации и перспективы исследования.** При организации работы, связанной с оценением возможного участника кооперации, необходимо разработать перечень стандартных документов, которые должны предоставляться возможными участниками кооперации главному исполнителю, и на основании которых будет возможна финансовая оценка рисков и устойчивости предприятия (фактической и прогнозной с учетом превентивных мероприятий) перед началом работы. Использование стандартных документов позволяет сделать такую оценку более оперативной, а также повысить экономическую эффективность предприятий ОПК, результативность использования бюджетных средств, выделяемых на оборону страны и в глобальном масштабе – военно-экономическую безопасность государства.

#### Список использованных источников

1. Викулов С.Ф. Военно-экономический анализ в экономике военного строительства: современные проблемы и тенденции развития. – Ярославль: Военная финансово-экономическая академия, 2007.
2. Венедиктов А.А. Диссертации «для служебного пользования»: быть или не быть? // Вооружение и экономика. – 2019. – № 2. С. 83-87.
3. Жуков Г.П., Викулов С.Ф. Военно-экономический анализ и исследования операций. – М.: Военный финансово-экономический факультет, 1981. – 260 с.
4. Зубова Л.В. Методика обоснования управленческих решений предприятий оборонно-промышленного комплекса в условиях неопределенности последствий рисков. – СПб.: СПбГЭУ, 2018. – 192 с.
5. Коровин Э.В. Комплексная оценка эффективности проектов развития промышленных предприятий // Экономика образования. – 2012. – № 2 (69). – С. 117-122.
6. Лавринов Г.А., Козин М.Н. Управление рисками в системе государственного оборонного заказа. – Саратов: Наука, 2010. – 255 с.
7. Сербя В.Я., Крутик А.Б., Коровин Э.В., Новиков А.В., Гончаров А.А. Маркетинг и менеджмент инновационно-активных предпринимательских структур туристических кластеров и гостиничного бизнеса Санкт-Петербурга. – СПб., 2012.
8. Михайлов А.Л., Бабенков В.И., Чирков А.П., Коровин Э.В., Методологические основы оценки военно-экономической эффективности управленческой деятельности: Учебное пособие. – СПб.: ВАТТ, 2004. – 230 с.
9. Рахманов А.А., Буренок В.М., Лавринов Г.А. Контроль ценообразования военной продукции – пути решения проблемы // Военно-экономический вестник. – 2002. – № 1.
10. Сборник докладов научно-практической конференции «Совершенствование планирования и реализации государственного оборонного заказа». – М.: 46 ЦНИИ МО РФ, 2013.

11. Чарушников А.В., Кузьмин В.Н., Дрещинский В.А. Инновационный методический подход к моделированию и оцениванию эффективности космических систем // Инновации. – 2015. – № 9 (205). – С. 7-11.

12. Орлов А.И., Цисарский А.Д. Особенности оценки рисков при создании ракетно-космической техники // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – 43 (232). – С. 114-118.

13. Серба В.Я., Михайлов А.Л., Змушко Е.К., Демина С.П., Цельковских А.А. Альбом наглядных пособий по экономическим проблемам управленческой деятельности и управлению повседневной деятельностью. – СПб.: ВВАТТ, 2012.

14. Дрещинский В.А. Инновационный методологический подход к моделированию и оценке эффективности космических систем // Инновации. – 2015. – № 9. – С. 7-11.

15. Шерстюк А.В., Кузьмин В.Н., Зубова Л.В. Методический подход к обоснованию предпринимательских решений при разработке ракетно-космической техники в условиях хозяйственных рисков // Technical sciences. Science and Society. – 2018. – № 3.