Лавринов Г.А., доктор экономических наук, профессор

Состояние и тенденции развития методов военно-экономического обеспечения реализации планов развития вооружения и военной техники[1]

В статье проведен анализ существующих отечественных и зарубежных методов военно-экономического обеспечения реализации планов развития вооружения и военной техники, показаны пути их дальнейшего совершенствования.

1. Актуальность вопроса

Одной из наиболее приоритетных задач, решаемых 46 ЦНИИ МО РФ более тридцати лет, является обоснование перспектив развития вооружения и военной техники (ВВТ). Основными документами, которые в различные годы определяли эти перспективы, являются программы вооружения (с 2001 года – государственные программы вооружения (ГПВ)) и Государственные оборонные заказы (ГОЗ) (до 1993 года – планы НИОКР, закупок и ремонта). От полноты и качества разработки и реализации ГПВ и ГОЗ (далее – планов развития ВВТ) в значительной мере зависит военная безопасность страны.

Главной задачей всех субъектов, участвующих в разработке и выполнении планов, является военно-экономическое обеспечение (совокупность методов и мероприятий экономического, организационного и нормативно-правового характера) их реализации с целью достижения заложенных в них параметров.

В процессе военно-экономического обеспечения план развития ВВТ рассматривается с двух точек зрения: военной и экономической. Анализ военной составляющей предполагает проверку удовлетворения плана с точки зрения выполнения создаваемой системой вооружения требуемых задач к концу планового периода. Анализ экономической составляющей предполагает оценку возможностей реализации плана по суммарным затратам и возможностям промышленности (т.н. оценку реализуемости плана). По результатам анализа вырабатываются меры, направленные на устранение возникших дисбалансов.

Характерной особенностью военно-экономического обеспечения планов является то, что основной центр тяжести ее долгое время (практически до середины 90-х годов) оставался в отраслях промышленности. В рамках Минобороны России не было достаточно развитых административных и научных структур для анализа и обобщения «отраслевых» оценок реализуемости проектов плана, согласования потребностей в ВВТ и возможностей их «удовлетворения». Практически отсутствовал механизм увязки показателя реализуемости с возможностью потерь в эффективности решения задач и финансовыми потерями.

К началу нынешнего столетия стало совершенно ясно, что при остром дефиците ассигнований, наличии инфляционных процессов в стране, критическом состоянии ОПК невозможно планировать развитие ВВТ без тщательной проработки вопросов оценки и обеспечения реализуемости. Существующие же принципы и методы позволяли производить оценку и обоснование реализуемости планов с достаточной степенью точности только в условиях стабильной экономики, не учитывался фактор случайности в развитии экономики страны и оборонно-промышленном комплексе.

1 Статья подготовлена в соответствии с грантом Президента России для поддержки ведущих научных школ РФ № НШ-3850.2012.10.

Сложилось явное противоречие между детерминированным подходом к планированию развития ВВТ и стохастичностью процессов финансово-экономического, научно-технического и производственно-технологического обеспечения реализации оборонного заказа.

Усилиями специалистов института начали формироваться новые подходы к военно-экономическому обеспечению планов развития ВВТ, основанные на оценке и управлении рисками, возникающими при формировании и реализации этих планов. Созданная научно-методическая база стала составной частью общей методологии обоснования сбалансированного развития системы вооружения ВС РФ и значительно расширила возможности ее применения в новых экономических условиях.

Начиная с ГПВ-2010 (в 2001 г.), в комплект программных документов была включена отдельная книга по оценке реализуемости программных мероприятий и мерам по ее повышению, где впервые рассмотрены основные факторы, приводящие к срыву мероприятий программы, и оценены возникающие при этом риски.

Только по прошествии нескольких лет в России начали появляться ГОСТы по анализу и управлению рисками при реализации различных проектов (менеджменту риска). Сегодня теория менеджмента риска интенсивно развивается в нашей стране и за рубежом. Практически все федеральные и ведомственные программы сейчас оцениваются на предмет риска их реализации. На федеральном уровне задан целый ряд опытно-конструкторских работ по созданию специальных программных средств по оценке и управлению рисками, в которых самое непосредственное участие принимают сотрудники института.

Учеными института положено начало формирования нового направления учета рисков – в области ценообразования, которое позволит повысить эффективность расходования бюджетных средств, направляемых на развитие ВВТ [8].

Таким образом, вопросы совершенствования методологии и методов военно-экономического обеспечения реализации планов развития ВВТ, в том числе с использованием категории риска, в современных условиях как никогда актуальны.

В связи с этим, ниже представлен анализ отечественных и зарубежных методов и методических подходов к военно-экономическому обеспечению планов развития ВВТ, использование которых позволяет повысить эффективность их исполнения.

2. Методы военно-экономического обеспечения планов развития ВВТ, основанные на детерминированном подходе

Детерминированный подход чаще всего применяется в условиях стабильности экономической ситуации, либо при отсутствии необходимых статистических и других исходных данных для расчета вероятностей.

Следует, по-видимому, сразу оговорить, что идеально стабильной экономической ситуации в природе быть не может. Экономика любой страны подвержена действию различных внешних и внутренних возмущений, приводящих к отклонению ее параметров от ранее намеченных. Однако в некоторых случаях эти отклонения несущественны и последствия могут быть преодолены незначительными усилиями (в том числе финансовыми). Многие экономисты стабильной признают плановую экономику Советского Союза.

В период плановой экономики нашей страны программы и планы развития вооружения и военной техники обладали высшим приоритетом и подлежали безусловному выполнению. При этом жестко устанавливались объемы выделяемых ресурсов (ассигнования и материальные средства), номенклатура ВВТ, цены, разработчики и производители.

Военно-экономическое обеспечение планов развития ВВТ сводилось, по сути, к определению степени соответствия между потребностями заказчиков в создании и производстве ВВТ и возможностями организаций и

предприятий промышленности, а также к разработке мер по оптимизации размещения заказов в интересах максимального удовлетворения заявок Минобороны России путем перераспределения их как внутри одной отрасли, так и между отраслями.

В простейшем случае степень реализуемости программы вооружения определялась как отношение имеющихся в наличии у организаций и предприятий ресурсов (финансовых, мощностных, людских и т.д.) к потребным, заложенных в программе вооружения [1].

Для более точной оценки реализуемости ГПВ (или ее вариантов) использовался коэффициент реализуемости заявок на разработку и производство ВВТ, рассчитываемый как отношение общего количества оборонных заявок (отдельно по НИОКР, серийных поставок), которое могло быть выполнено головным исполнителем и его кооперацией на имеющейся базе, к общему количеству заявок заказчика.

Существовало несколько разновидностей указанного подхода, сводящихся к определению степени соответствия основных характеристик предприятий-исполнителей требуемому уровню.

В число таких характеристик включались: материально-технические (количество станков, количество стендов опытно-экспериментальной базы, степень их износа (амортизации) и др.), кадровые (количество специалистов, уровень квалификации персонала и т.д.), информационные, организационно-экономические (ежегодно осваиваемые объемы ассигнований, годовые темпы производства техники, сроки освоения производства и др.).

Оценка экономической реализуемости планов осуществлялась с использованием отношения объема выделенных средств и необходимых средств на реализацию плана. При соотношении равном единице план реализуем, меньшем единицы – нереализуем.

После оценки реализуемости разрабатывались меры по обеспечению выполнения намеченных планов за счет оптимизации кооперации предприятий, повышения их научно-технического, производственного, кадрового потенциала и выделения дополнительных ассигнований.

Применительно к государственному оборонному заказу, начиная с середины 90-х годов, в институте велись разработки методического аппарата оценки его реализуемости, которые также построены на детерминированном подходе, что было обусловлено отсутствием необходимых данных для использования теории рисков. Основные положения методического аппарата представлены в работе [4].

Методическое обеспечение представляет собой комплекс методик оценки:

уровня реализуемости мероприятий ГОЗ – предназначена для оценки уровня реализуемости предложений в проект ГОЗ по мероприятиям оборонного заказа на этапе его формирования;

возможностей потенциальных головных исполнителей мероприятий ГОЗ – предназначена для проведения дополнительной оценки потенциальных головных исполнителей, вызванной возможными затруднениями государственного заказчика в окончательном выборе победителя торгов (конкурса) по оборонному заказу на этапе его размещения;

возможностей предприятий кооперации – потенциальных исполнителей мероприятий ГОЗ и ее устойчивости – предназначена для оценки заказчиком предложенного головным исполнителем состава кооперации и ее устойчивости при утверждении ТТЗ на этапе размещения ГОЗ, а также для формирования возможного состава кооперации исполнителей по максимальным рейтинговым оценкам с учетом достижения требуемой производственной мощности кооперации в целом;

достаточности объема финансирования организаций ОПК для обеспечения реализуемости мероприятий ГОЗ – предназначена для уточнения объема финансирования предприятий-исполнителей мероприятий ГОЗ в ин-

тересах качественного их выполнения на этапе исполнения гособоронзаказа.

Интегральная оценка уровня реализуемости мероприятия ГОЗ производится путем построения лепестковой диаграммы для графоаналитического определения значения коэффициента реализуемости мероприятий ГОЗ, который определяется как отношение полученных площадей эталонной и фактической реализуемости.

На основе значений частных показателей возможностей организаций ОПК по выполнению НИР, ОКР, производства и ремонта образцов ВВТ и их свертки в обобщенный показатель определяется количественная характеристика уровня реализуемости мероприятий ГОЗ, а графоаналитический анализ лепестковой диаграммы позволяет выработать адресные предложения по повышению уровня реализуемости мероприятий ГОЗ.

Указанные подходы к обеспечению реализации планов развития ВВТ обладают существенными недостатками, основными из которых являются:

детерминированность (использование их целесообразно в условиях стабильной экономики, в первую очередь стабильности финансирования планов развития ВВТ и предприятий ОПК);

отсутствие увязки показателя реализуемости с возможностью потерь в эффективности решения задач и финансовыми потерями;

отсутствие комплексного подхода к оценке и управлению реализацией планами развития ВВТ (практически не рассматриваются вопросы повышения степени их реализации путем проведения специальных мероприятий в ходе разработки и выполнения самих планов).

Переход к рыночной экономике обусловил изменение статуса военных программ и планов. Резко снизились объемы государственного оборонного заказа. Длительный кризис в экономике наиболее значительно отразился на предприятиях ОПК, производственные фонды которых существенно устарели, кадровый потенциал ухудшился, разрушились кооперационные связи, произошло замедление технологического развития. Все это привело к необходимости учета рисков, которые могут возникнуть в процессе выполнения планов, и изменению подходов к военно-экономическому обеспечению планов развития ВВТ. Тем более, что в ведущих зарубежных странах многие из подходов к оценке и управлению рисками уже были разработаны.

3. Методы управления риском при формировании и реализации программ приобретения ВВТ в ведущих зарубежных странах

Оценке риска и управлению им в ходе реализации программ приобретения ВВТ в ведущих зарубежных странах уделяют серьезное внимание уже сравнительно давно.

В США еще в 1969 г. неадекватность разрешения данной проблемы была названа министерством обороны в числе основных причин недостаточной эффективности системы военных НИОКР США. Позднее Конгресс потребовал от МО США более четкого определения рисков создания образцов ВВТ при формировании бюджетных заявок на финансирование НИОКР. В 1986 г. Контрольно-ревизионное управление Конгресса вновь указало на неадекватность используемых методов и процедур оценки технического риска и управления им, используемых в системе приобретения МО США.

В Великобритании повышенное внимание к вопросам оценки и управления риском разработки и производства ВВТ стало уделяться начиная с конца 80-х годов. При этом в целях повышения эффективности управления риском для крупных программ приобретения в состав рабочих групп руководителей стал привлекаться независимый специалист (группа специалистов), отвечающий за управление рисками на всех стадиях жизненного цикла ВВТ. Основной целью деятельности специалиста по рискам (группы специалистов) является не просто определение наличия и уровня

риска, но и выработка мероприятий по его снижению.

Что касается методов оценки риска и способов управления им при реализации программ приобретения ВВТ, то в ведущих зарубежных странах они примерно идентичны, однако наибольшее развитие и практическую направленность эти методы получили в США.

В 1991 г. Директивой МО США по приобретению ВВТ (DoD 5000.1 Defense Acquisition) была предписана необходимость составления специальных планов по управлению рисками для всех программ приобретения ВВТ. Последующие редакции этой директивы еще более акцентировали внимание на данной проблеме и ужесточили требования к руководителям программ по ее адекватному разрешению.

В 1996 г. по поручению заместителя МО по приобретению и технологиям директором испытаний и оценок систем была образована специальная рабочая группа по анализу теории и практики управления риском в МО и фирмах частного бизнеса. Результатом работы группы стало включение нового раздела в «Настольную книгу МО по приобретению» (Defense Acquisition Descbook), издание ряда учебных пособий для руководителей программ приобретения и их аппарата, например, «Руководства по управлению риском» (Risk Management Guide – 1998 г.), а также рекомендаций по использованию в практике МО опыта управления риском частных корпораций.

При этом в соответствии с «Руководством...» под риском в МО США понимается мера неспособности достичь целей программы приобретения в рамках запланированной стоимости, сроков работ и технических условий, имеющая две составные части [9]: вероятность недостижения конкретной цели программы, последствия недостижения данной цели.

Для анализа рисков в ходе реализации программ приобретения ВВТ в МО США разработано и применяется большое количество методов и частных методик. Все они в той или иной мере требуют наличия исходных данных в качественной и/или параметрической форме. Важным источником такой информации является документация по ходу реализации уже осуществленных программ. К точности и подробности ведения такой документации наставления и инструкции МО США предъявляют очень жесткие требования.

По большинству выполняемых МО США программ ведется обширная документация, которая может быть полезной при анализе рисков. Так, в контракты включается обязательное требование периодического представления «Доклада об ожидаемой стоимости системы, соответствующей заданному ТТЗ» (Cost Performance Study – CPS). Многие крупные программы создания систем оружия были закрыты по результатам изучения именно докладов CPS.

Другим важным источником данных для анализа рисков являются отчеты о проведении испытаний.

Большое значение в процессе идентификации, оценки и анализа риска имеет опыт завершенных программ разработок и специальные отчеты по результатам исследования этого опыта, так называемые «Отчеты по урокам реализации программы» (Lessons Learned Studies – LLS).

Инструкция МО США по управлению программами приобретения DOD 5000.2 рекомендует руководителям программ в своей практической деятельности использовать специальное наставление «Переход от разработки к производству» (DOD Manual 4245-7-M Transition from Development to Production). В этом наставлении, подготовленном на основе выводов, содержащихся в многочисленных отчетах LLS, представлены так называемые *карты событий программы* по мере ее продвижения по категориям работ (Transition Teamplates) с указанием конкретных элементов работ и условий продвижения программы от элемента к элементу.

Для каждого элемента работ на основе опыта руководства программами определены

наиболее вероятные источники и события риска, последствия наступления событий риска и типовые процедуры управления риском, примененные в конкретных условиях, имевших место в завершенных (прекращенных программах).

Методы, ориентированные на оценку риска превышения стоимости программы, признаются американскими специалистами важнейшими среди методов анализа рисков, поскольку в конечном итоге все последствия реализации событий риска могут быть выражены в денежной форме. Из этих методов отметим три, наиболее рекомендуемые наставлениями МО США.

1. *Весовое суммирование факторов риска*. Этот метод предусматривает наличие стоимостной оценки каждого элемента иерархической структуры работ, перечня событий риска для них, результатов экспертной оценки весовых коэффициентов каждого события риска (оценки факторов важности риска). Факторам риска обычно придается значение в интервале 1-2 (1 – соответствует отсутствию влияния события риска на стоимость, 2 – удвоению стоимости работ).

2. *Регрессионные зависимости*, связывающие стоимость работ с другими характеристиками программы.

3. *Расчет функции распределения вероятности риска методом Монте-Карло*. Для расчета используются, как и в первом методе, данные о стоимости каждого элемента иерархической структуры работ и оценки связанных с ними событий риска. Отличие заключается в том, что расчет проводится не один, а несколько сотен (или более) раз. По результатам применения этого метода руководитель программы получает данные о стоимости завершения программы с заданной степенью достоверности.

В любом случае, полученные путем экспертных опросов или иным способом оценки риска для дальнейшего использования переводятся в числовую форму. Американские военные специалисты условно выделяют два основных способа перевода в числовую форму качественных оценок риска.

Первый способ предполагает ранжирование рисков по ряду классов, а затем соотнесение их с какой-либо числовой шкалой. Например, предлагается матрица, в которой риски различных классов (потребность в нововведениях, технический статус, надежность, технологичность производства, критичность к достижению заданных ТТХ) ранжируются по степени их опасности с использованием числовой шкалы (0-3 – малоопасные, 4-6 – среднеопасные, 7-10 – сильноопасные).

Второй способ предполагает *параметризацию оценок рисков с использованием аппарата теории вероятностей*, то есть определение функции распределения вероятности наступления событий риска и функции распределения их последствий. Этот способ значительно более трудоемок, чем предыдущий, но и открывает более широкие перспективы для использования в процессе управления риском математических методов.

С учетом полученных оценок риска рассматриваются различные подходы к управлению риском – *минимизация вероятности наступления события и/или минимизация потенциального (или реального) ущерба от его наступления*.

При этом в основе эффективного управления риском лежит четкое представление о том, где находится данный риск (событие) в координатах «вероятность наступления / масштаб последствий», что дает возможность оптимизировать с учетом имеющихся ресурсов комбинацию мер по управлению риском в рамках указанных подходов.

Управление риском предполагает определение в самом начале работы общих правил и процедур, используемых в этом процессе, распределение зон ответственности среди руководителей и исполнителей работ. Исходным документом, определяющим кто, как и какую будет собирать информацию при управлении риском, является «План управления риском».

В целом, документы МО США предполагают управление риском на всех этапах выполнения программы приобретения и рассматривают его как непрерывный многосвязанный итерационный процесс. В зависимости от фазы программы и сложности возникших проблем частота и детальность выполнения отдельных операций по управлению риском может варьироваться в широких пределах. Для повышения роли этого процесса директивой министерства обороны введена новая фаза в проведении типовой программы приобретения – фаза формулирования программы и снижения риска. Успешная реализация этой фазы определяется стратегией приобретения, проведением мероприятий по снижению риска, адекватностью предлагаемых прототипов будущему изделию, а также достаточностью и достоверностью данных, представляемых подрядчиком.

Способы реагирования на события риска инструкции и наставления для руководителей программ приобретения МО США подразделяют на пять основных категорий.

1. *Принятие риска* (Risk Assumption). В этом случае руководитель программы, полностью осведомленный о существовании и характеристиках конкретного риска, решает продолжать реализацию программы без проведения каких-либо специальных мероприятий. Тот факт, что риск принимается, не означает, что он игнорируется. В любом случае риск и развитие событий, связанных с ним, тщательно отслеживаются.

2. *Уклонение от риска* (Risk Avoidance). Для недопущения наступления нежелательных последствий реализации события риска в планы работ вносятся соответствующие изменения. Как правило, при этом способе предполагается заблаговременная модификация или исключение тех тактико-технических требований, которые могут быть источником риска.

3. *Контроль риска* (Risk Control). Этот способ реагирования предполагает борьбу с нежелательными последствиями не до, а после наступления события риска. Обычной практикой при этом является заранее предусмотренное выделение дополнительных ресурсов в случае наступления события риска.

4. *Передача риска* (Risk Transfer) предусматривает задействование механизмов, которые предполагают участие другой стороны в компенсации потерь от события риска или полностью передачу этих потерь другой стороне (страховая и контрактная политика).

5. *Комбинация вышеперечисленных способов*. Этот вариант реагирования признается наиболее эффективным. Считается, что при качественно выполненном планировании риска руководитель программы должен заблаговременно иметь возможность выбора из нескольких альтернативных способов реагирования на события риска.

Одним из наиболее эффективных подходов к снижению риска американские специалисты считают заключение контрактных соглашений, при которых последствия реализации риска делятся поровну между заказчиком и подрядчиком. При выборе типа контракта с точки зрения эффективности управления риском рекомендуется также учитывать следующие аспекты программы: степень определенности предстоящих работ; вид и сложность создаваемой продукции; длительность выполнения работ; уровень конкуренции; степень важности работы.

Таким образом, оценка и управление риском является обязательным атрибутом системы приобретения ВВТ в США и других развитых зарубежных странах. Для процедуры оценки широко используются экспертные и вероятностные методы. При этом оценивается вероятность наступления неблагоприятного события и масштаб отрицательных последствий его проявления. Управление риском осуществляется как заблаговременно, так и при наступлении неблагоприятного события.

Использование методов оценки и управления риском, как показал анализ, позволило развитым странам достичь высоких результатов реализации проектов по созданию ВВТ в

условиях неопределенностей, порождаемых особенностями рыночной экономики. Поэтому накопленный опыт в этой сфере целесообразно использовать в отечественной практике управления процессом создания образцов ВВТ.

4. Методы военно-экономического обеспечения реализации планов развития ВВТ, основанные на оценке и управлении рисками

Оценка риска и управление им предполагает проведение комплекса мероприятий, направленных на определение, анализ, устранение риска (снижение до приемлемого уровня) как в отдельных областях (например, финансирование работ, сроки их выполнения, реализация технических решений и т.д.), так и в выполнении плана в целом.

Методы оценки рисков

Суть оценки заключается в сравнении уровня риска с приемлемыми значениями. Оценка риска может проводиться с использованием качественных и количественных методов, в зависимости от наличия и качества исходных данных. Для качественной оценки обычно используются матрицы, либо диаграммы риска с вербальной шкалой оценки вероятности и последствий (высокая, средняя, низкая) [2, 3].

При количественной оценке показателем (мерой) риска, как правило, служит вероятность наступления неблагоприятного события (срыва выполнения программы) и математическое ожидание ущерба от его наступления, выраженное в натуральном (например, количество недопроизведенной техники, степень снижения уровня выполнения задач системой вооружения, величина задержки сроков разработки образца и т.п.) или стоимостном выражении.

В качестве стоимостного показателя может выступать математическое ожидание величины финансовых средств заказчика, истраченных безрезультатно на оплату работ плана из-за их возможного срыва (неполучения заданных результатов проектирования). При допущении, что работы, включаемые в план, выполняются и финансируются независимо друг от друга, для определения вероятности и математического ожидания достаточно провести их свертку по каждой из работ плана.

Однако такой подход к оценке риска реализации плана не дает ответа на вопрос о том, как изменится эффективность решения задач при наличии рисков. Кроме того, на этапе обоснования плана достаточно сложно определить значения вероятностей выполнения каждого из проектов в условиях воздействия внешних факторов риска финансово-экономического характера. Как правило, при этом известны лишь зависимости «эффективность – стоимость» для каждой из решаемых задач, где под эффективностью понимается уровень решения задач. Поэтому возможность недофинансирования плана можно однозначно связать с потерями в эффективности решения задачи.

В связи с этим возможен другой подход к оценке рисков, при котором в качестве показателя ущерба используется величина, обратная уровню решения задач, т.е. степень снижения уровня задач. Поскольку значение уровня решения задач часто оценивается различными показателями, неравнозначными по виду, то целесообразно ввести понятие «приведенный ущерб», который рассчитывается путем соотнесения единиц ущербов для всех задач к базовой единице для выбранной одной из задач.

Расчетные зависимости и методика получения такого показателя для различных видов риска достаточно подробно изложены в трудах сотрудников института [1, 2, 6] и др.

Исходными данными для расчета являются результаты анализа и прогноза экономического развития страны, сведения о состоянии и возможностях предприятий, данные об эффективности ВВТ, результаты выполнения аналогичных работ (проектов) и т.п.

Как отмечалось ранее, число возможных факторов и видов риска, которые могут воз-

никать при формировании и реализации планов развития ВВТ, теоретически может быть значительно больше. Более того, одни и те же факторы могут по-разному влиять на величину рисков. Наиболее трудоемкой (а порой и невыполнимой) задачей в этом случае является сбор статистических данных для определения количественной оценки рисков. При отсутствии таких данных обычно используются методы экспертных оценок.

Суть экспертного метода заключается в получении количественных оценок риска на основании обработки мнений опытных специалистов. При этом риск характеризуется несколькими факторами. Оценка этих факторов определяется экспертами в баллах, кроме того, каждому из факторов назначается вес, соответствующий его значимости.

При балльной оценке обычно придерживаются следующих правил:

- оценка каждого фактора осуществляется в пределах балльной шкалы (как правило, от 0 до 10 баллов) в зависимости от степени влияния данного фактора на величину вида риска;
- вес каждого фактора в пределах соответствующего вида риска, вес каждого вида риска и величина ущерба устанавливается в пределах (0-1).

При выполнении указанных условий количественная оценка каждого вида риска и обобщенный показатель риска принимают значение из интервалов (0-1).

Естественно, полностью избежать риска невозможно. Более того, во многих случаях стремление к полному устранению риска может привести к негативным последствиям. Так, например, для снижения риска на этапе формирования программных документов можно исключить из них наиболее рискованные работы (работы, имеющие наибольшую вероятность срыва), что на первый взгляд вполне логично. Однако следствием принятия такого решения в перспективе может стать невозможность выполнения боевой задачи, решение которой возлагалось именно на те образцы, создание которых предусматривалось в ходе проведения этих работ. В лучшем случае задачу можно будет выполнить другими средствами, но с гораздо меньшим эффектом либо при значительно большем расходе ресурсов, в том числе и финансовых.

Поэтому после проведения оценки риска в ходе разработки и выполнения плана необходимо предусматривать специальные меры по нейтрализации или смягчению нежелательных проявлений факторов риска, то есть, как часто выражаются, осуществлять непосредственное управление риском. Для этого существуют методы управления ими.

Методы управления рисками

При формировании и реализации планов развития ВВТ могут использоваться различные методы управления рисками, которые условно можно сгруппировать по следующим направлениям [2]:

- уклонение от рисков;
- локализация рисков;
- диверсификация рисков;
- компенсация рисков.

Каждое из этих направлений включает ряд конкретных методов, используемых при управлении рисками в интересах снижения потенциальных потерь (рисунок 1).

К *методам уклонения от риска* можно отнести:

- отказ от ненадежных партнеров, нерасширение круга партнеров; отказ от участия в проектах, связанных с необходимостью расширить круг партнеров;
- отказ от рискованных проектов, реализуемость или эффективность которых вызывает сомнение;
- страхование рисков – основной прием снижения риска, который служит не только надежной защитой от неудачных решений, но и повышает ответственность лиц, принимающих решения, принуждая их к разработке и принятию взвешенных решений, регулярному проведению защитных мероприятий в соответствии со страховыми контрактами;

- поиск гарантов с целью переноса риска на третье лицо, выполняющее функции гаранта (различные фонды, государственные органы, предприятия) и заинтересованное в совместной деятельности;
- повышение уровня квалификации персонала и др.

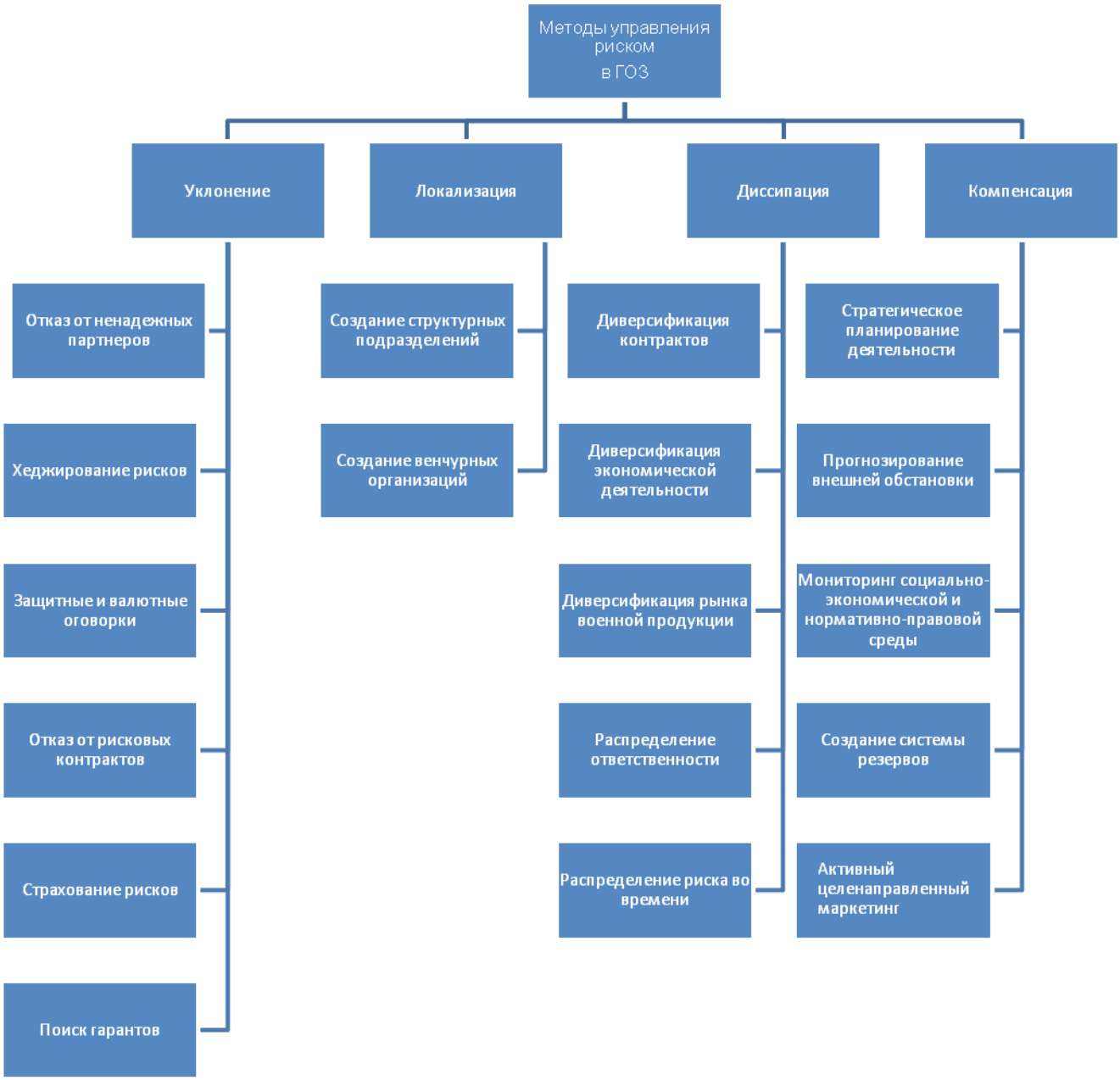

Рисунок 1 – Структура методов управления рисками

Методы локализации рисков используются в случаях, когда имеется возможность структурировать риски и источники их возникновения. Благодаря этому появляется возможность выделить наиболее опасные этапы выполнения работ или наиболее важные, с точки зрения обеспечения деятельности, подразделения. Непосредственно к методам локализации можно отнести:

- создание венчурных структур (создание небольшого дочернего предприятия как самостоятельного юридического лица для наиболее рискованных проектов), благодаря чему при сохранении управляемости со стороны материнского предприятия и возможности использования ее научно-технического и производственно-технологического

потенциалов ответственность за риски перекладывается на созданную структуру;
- создание специальных структурных подразделений (с обособленным балансом) для выполнения рискованных проектов;
- заключение договоров о совместной деятельности для реализации рискованных проектов и др.

Методы диверсификации рисков заключаются в распределении общего риска между различными субъектами за счет:
- распределения ответственности между участниками проекта путем разграничения сферы деятельности и ответственности каждого участника, а также условия перехода работ и ответственности от одного участника к другому и юридического закрепления этого положения в договорах;
- диверсификации видов деятельности и зон хозяйствования (увеличение числа применяемых технологий, расширение ассортимента выпускаемой продукции или оказываемых услуг, привлечение предприятий различных регионов);
- диверсификации сбыта и поставок (ориентация одновременно на несколько рынков), благодаря чему убытки на одном рынке могут быть компенсированы успехами на других рынках, при этом снижается зависимость от поведения потребителей продукции, поскольку оптимизируется распределение долей каждого контрагента;
- диверсификации источников сырья и материалов, что предполагает взаимодействие со многими потенциальными поставщиками, давая возможность при необходимости быстро переключиться на работу с другим поставщиком аналогичного продукта;
- диверсификации инвестиций (предпочтительная реализация нескольких относительно небольших по вложениям проектов по сравнению с реализацией одного крупного инвестиционного проекта, требующего задействовать все ресурсы и резервы предприятия, не оставляя возможностей для маневра);
- распределения риска во времени и по этапам работы в целях улучшения контроля за достижением целей этапов проекта, что позволяет при необходимости принимать управленческие решения, направленные на изменение стратегии выполнения последующих этапов и др.

Методы компенсации рисков связаны с созданием механизмов предупреждения возможности наступления событий, предопределяющих возникновение рисков, и предусматривают:
- стратегическое планирование деятельности, позволяющее снять большую часть неопределенностей при принятии стратегических решений и тем самым избежать появления узких мест при реализации проектов, заранее идентифицировать источники рисков и разработать компенсирующие мероприятия, план использования резервов;
- прогнозирование внешней обстановки путем периодической разработки сценариев развития и оценки будущего состояния среды для участников проекта, прогнозирование поведения партнеров и действий конкурентов, общеэкономическое прогнозирование;
- мониторинг социально-экономической и нормативно-правовой среды предполагает отслеживание текущей информации о ходе процессов, влияющих на функционирование предприятий, выявление характерных тенденций и принятие превентивных мер по предотвращению наступления неблагоприятных событий;
- создание системы резервов различных видов (сырья, материалов, комплектующих, резервные фонды денежных средств);
- разработка планов действия при возникновении кризисных ситуаций, что позволяет заранее обосновать рациональные решения по выходу из них и тем самым избежать ошибок, свойственных оперативному принятию решений в условиях уже наступившего кризиса и др.

Естественно механизм применения этих методов должен быть адаптирован к организационно-правовым и экономическим условиям, характерным для функционирования организационных структур в процессе реализации государственной программы вооружения и государственного оборонного заказа.

В рамках приведенных методов, специалистами института разработан целый ряд методических подходов и методик, конкретизирующих и развивающих их.

Методика многовариантного планирования частично применялась в ходе формирования последних государственных программ вооружения [1]. При их обосновании разрабатывалось сразу несколько вариантов под различные уровни финансирования, т.е. осуществлялась определенная адаптация к внешним условиям. Однако после утверждения официального прогноза объемов выделения денежных средств, по сути, оставался один вариант ГПВ, все другие теряли смысл.

Чтобы идея многовариантного (адаптивного) планирования приобрела действенную силу, требуется легитимный механизм реализации программы, позволяющий переходить от одного ее варианта к другому в зависимости от сценариев проявления факторов риска (уменьшение объемов ассигнований, причины производственного характера и т.п.) с сохранением сбалансированности в течение всего периода выполнения. При этом необходимо четко определить права руководителей силовых структур государства на принятие решений по вопросам смены вариантов. Действия должностных лиц можно увязать, например, с конкретной величиной расхождения между планировавшимися и реальными объемами финансирования ГПВ. В одном случае (в пределах этой величины) корректировка программы проводится на уровне министерства (ведомства), в другом (при ее превышении) — по решению председателя правительства или Президента РФ, поскольку становится неизбежным уточнение системы задач военной организации.

Методический подход к определению величины резерва ресурсов достаточно широко применяется при планировании развития ВВТ. Предпочтение отдается финансам как наиболее мобильному виду ресурсов. Однако их объем определяется, как правило, исходя из прошлого опыта и не отражает степень риска выполнения перспективных работ. Кроме того, в конце планового периода нередко возникает дилемма: не истратив резерва, не получишь нового, а израсходовать его продуктивно уже практически невозможно.

В целях повышения эффективности резервирования средств предложено создавать *специальный фонд риска*, размер которого определяется на основе оптимизационной процедуры, позволяющей формировать резерв на отдельные работы плана, его разделы и план в целом, исходя из величины возможного ущерба от воздействия факторов риска. Это позволит планировать объем резерва, находящегося у руководителя конкретной работы и разработчика плана. При этом необходимо скорректировать сам механизм использования резерва, который должен предусматривать возможность оставления неиспользованной части резервных средств в резерв следующего года.

Методический подход к определению размера страхового фонда, величину которого, с одной стороны, во многом определяет размер страховой суммы, выплачиваемой страховой компанией в случае наступления неблагоприятного события (страхового случая), с другой – приводит к снижению объема ассигнований, выделяемых непосредственно на развитие ВВТ. Поиск рационального размера страхового фонда также предполагает использование оптимизационных процедур [1].

При создании обоих фондов необходимо также решать оптимизационную задачу [7]. Решением этой задачи должен стать вектор, представляющий оптимальное распределение между резервным и страховым фондами, обеспечивающий минимум безвозвратных потерь.

Данная задача может быть решена путем последовательных итераций или же сведена к задаче линейного программирования.

Полученные в процессе решения данной задачи результаты должны быть использованы при заключении договоров страхования с тем, чтобы не допустить перерасхода средств непосредственно при заключении самих договоров.

Методика рационального размещения оборонного заказа на предприятиях промышленности позволяет снизить уровень риска, обусловленного таким фактором, как низкая степень надежности предприятий[1], привлекаемых к реализации планов. Суть методики заключается в оптимизации потенциального состава исполнителей для каждой из работ плана путем концентрации оборонного заказа на наиболее надежных предприятиях [1, 5].

Методический подход к формированию планов развития ВВТ с учетом риска направлен на его учет априорно (при формировании вариантов плана и выборе из них рационального) или апостериорно (при проведении военно-экономической оценки сформированного варианта) [1].

Априорный метод предполагает, что показатели риска являются дополнительными критериями (наряду с показателями эффективности и стоимости), подлежащими учету при формировании оптимальных вариантов развития системы вооружения.

В связи с этим задача формирования плана переходит в класс многокритериальных задач военно-экономического анализа. Одним из основных приемов, используемых при наличии нескольких критериев, является следующий: все критерии, кроме одного, фиксируются и принимаются в качестве ограничений, а оптимизация производится по критерию, который признается доминирующим.

В этом случае постановка задачи имеет ясный смысл и позволяет найти оптимальное решение из числа допустимых по условиям-ограничениям.

Вместе с тем, одной из особенностей процесса формирования планов развития ВВТ является многовариантность, подразумевающая разработку нескольких вариантов под различные объемы возможных ассигнований. Следовательно, в каждом из вариантов величину этих ассигнований можно считать заданной. Величина допустимого риска также задается лицом, принимающим решение. Эта величина представляется в денежном или эффективностном выражении (например, величина возможных финансовых потерь не должна превышать половины стоимости варианта или степень снижения уровня решаемых задач не должна быть меньше 20%). В первом случае она зависит от экономических факторов, прежде всего, размера располагаемых средств, во втором – от требований доктринального характера. Таким образом, задача оптимизации плана сводится к однокритериальной при наличии двух ограничений: по суммарным ассигнованиям и величине риска.

Постановка задачи формирования рационального варианта (вариантов) плана развития ВВТ в этом случае сводится к следующему.

Пусть в результате проведения военно-экономических исследований для каждого из возможных вариантов финансирования сформировано несколько сбалансированных вариантов плана, каждый из которых характеризуется показателем эффективности. Кроме того, для каждого варианта получены оценки одного из показателей риска, возникающего в результате действия внешних и внутренних факторов.

Требуется для каждого из вариантов финансирования выбрать наиболее эффективный вариант развития ВВТ при условии, что показатель риска его реализации не превысит допустимого значения.

1 Степень надежности предприятия характеризуется вероятностью выполнения им порученных заказов в заданные сроки и с требуемым качеством при достаточном выделении ассигнований.

Такая постановка задачи существенно отличается от известных из-за наличия дополнительного ограничения на величину риска.

Сформированный в результате решения поставленной задачи вариант максимально ориентирован на возможности промышленности и должен обеспечить допустимый уровень риска реализации плана. Недостатком является то, что, во-первых, для обеспечения требуемого уровня риска, возможно, придется жертвовать эффективностью за счет исключения высокоэффективных, но рискованных проектов, а во-вторых, управление риском возможно лишь на этапе включения проекта в вариант плана за счет подбора надежных исполнителей и изменения номенклатуры работ, в третьих, требуется существенное расширение объемов исследований – генерирование дополнительного количества альтернативных вариантов плана в рамках одного возможного варианта финансирования.

Апостериорный метод предполагает наличие специального финансового фонда риска. Формирование вариантов плана осуществляется в виде двухстадийной процедуры. На первой стадии варианты формируются «классическим» методом по критерию «эффект-затраты», показатели риска выступают при этом в качестве индикаторов качества вариантов.

На второй стадии осуществляется управление риском за счет использования резерва для наиболее рискованных проектов, входящих в план. При этом состав проектов, включенных в вариант, в целях удовлетворения принципа сбалансированности остается неизменным. Таким образом, после того, как план сформирован, производится его апостериорное улучшение по критерию минимума риска.

Данный подход позволяет формировать варианты ГОЗ с максимально достигаемым уровнем эффективности и минимально возможным уровнем риска выполнения проектов, считающихся вначале (на первой стадии) высокорискованными, при существующих финансовых ограничениях.

Таким образом, анализ зарубежного и отечественного опыта военно-экономического обеспечения реализации планов развития ВВТ показывает, что оценка и управление рисками стали их необходимым атрибутом, без которого в современных условиях невозможно планировать и создавать перспективные образцы вооружения.

Список использованных источников

1. Буренок В.М., Лавринов Г.А., Хрусталев Е.Ю. Механизмы управления производством продукции военного назначения. – М.: Наука, 2006.

2. Лавринов Г.А., Козин М.А. Управление рисками в системе государственного оборонного заказа. – Саратов: Наука, 2010.

3. Макеев С.П., Минаев В.Н., Лавринов Г.А. и др. Автоматизация процессов управления рисками программ и проектов в сфере государственного оборонного заказа. – Тверь: Экслибрис, 2011.

4. Лавринов Г.А., Стифеев А.Л. Методическое обеспечение оценки реализуемости мероприятий ГОЗ организациями ОПК // Военная мысль. – 2012. – № 6.

5. Лавринов Г.А., Хрусталев Е.Ю. Метод формирования интегрированных структур в наукоемком производственном комплексе // Прикладная эконометрика. – 2008. – № 1 (9).

6. Рахманов А.А., Буренок В.М., Лавринов Г.А. Оценка реализуемости Государственной программы вооружения // Военная мысль. – 2001. – № 1.

7. Лавринов Г.А. Методические основы создания резервных фондов ГПВ и ГОЗ // XXVII военно-научная конференция. – Тверь: 2 ЦНИИ, 2001. Вып. 3 (487), ч.2.

8. Буренок В.М., Лавринов Г.А., Подольский А.Г. Оценка стоимостных показателей высокотехнологичной продукции. – М.: Граница, 2012.

9. Risk Management Guide, US ' Defense Acquisition University. – 1998.