

Лавринов Г.А.

Доктор экономических наук, профессор.

Подольский А.Г.

*Доктор экономических наук,
старший научный сотрудник.*

Содержание понятий неопределенности и риска в области формирования и реализации планов развития ВВТ¹

В статье рассматривается понятийный аппарат, способствующий формированию единого методического обеспечения в теории риска и неопределенности при формировании и реализации планов развития ВВТ.

Изложению теории риска и неопределенности в последние годы уделяется много внимания в отечественной научной литературе [1, 2, 3 и др.]. В основном эти публикации предназначены для студентов и аспирантов экономических вузов и факультетов, слушателей бизнес-школ, риск-менеджеров, менеджеров инноваций, инвестиций, а также специалистов банковских и финансовых структур, работников пенсионных, страховых и инвестиционных фондов. Излагаемая в них теоретическая база оценки риска и неопределенности ориентирована на гражданский сектор экономики.

В настоящее время активно развивается военно-экономическое направление теории риска и неопределенности [4, 5]. К сожалению в этом направлении пока не сложилась стройная система базовых понятий и определений теории риска и неопределенности, которые бы учитывали специфику военного сектора экономики и, в частности, формирования планов развития вооружения и военной техники. В связи с этим актуальной является задача формирования понятийного аппарата и сущности риска и неопределенности.

Формирование планов развития вооружения и военной техники (ВВТ) может либо предшествовать моменту времени начала программного мероприятия, если его планируется начать реализовывать в будущем, либо может предшествовать конкретному году уже реализуемого мероприятия, если начало его осуществления находится слева по оси времени относительно планового периода. В первом случае упреждение относи-

тельно года начала реализации мероприятия может составить значительный срок, достигающий при формировании государственной программы вооружения десяти лет, а относительно года завершения мероприятия – двадцати лет и более. Во втором случае, несмотря на то, что мероприятие уже находится в стадии выполнения, на период планирования может также приходиться значительный срок его реализации. Это в первую очередь касается создания ракетно-космических, авиационных и морских комплексов продолжительностью разработки и производства которых может достигать пяти лет и более.

В ходе разработки государственной программы вооружения и государственного оборонного заказа, являющихся основными плановыми документами формируются три группы показателей:

- стоимостные показатели реализации мероприятий;
- временные показатели реализации мероприятий;
- объемные показатели реализации мероприятий, характеризующих количества закупаемых и ремонтируемых образцов ВВТ.

Наличие периода упреждения для формирования указанных показателей делает необходимым рассмотрение их как вероятностных показателей. Это связано с тем, что их фактические значения зависят от множества факторов риска экономического, научно-технического, производственно-технологического, политического и иного характера, которые невозможно достоверно спрогнозировать. Под факторами риска понимаются такие события, которые могут наступить в процессе реализации конкретных

¹ Статья подготовлена в рамках проекта РФФИ № 09-06-13506.



мероприятий и оказывают отклоняющее воздействие (негативное или позитивное) на стоимостные, временные и объемные показатели от их плановых значений, сформированных в государственной программе вооружения и государственном оборонном заказе.

В процессе формирования плановых документов факторы риска либо могут быть выявлены и учтены, либо нет. От полноты учета основных факторов риска в существенной степени зависит эффективность использования финансовых ресурсов и реализуемость плановых документов.

Неточность и неполнота информации, необходимой для определения стоимостных, временных и объемных показателей приводит к возникновению ситуации неопределенности и риска.

Под понятием «ситуация» будем понимать совокупность условий различного характера (экономических, нормативно-правовых, технических, технологических, политических, природных, экологических и др.), в которых реализуются мероприятия жизненного цикла образца ВВТ.

Обусловленная этим возможность отклонения фактических значений стоимостных, временных и объемных показателей от их плановых величин делает актуальным оценку ее величины и вероятности. Отказ от их определения и учета в процессе планирования указанных оценок может привести при реализации государственных оборонных заказов к необходимости выделения значительных дополнительных, по сравнению с планом, финансовых ресурсов и увеличения продолжительности выполнения мероприятия. Это может поставить под угрозу целесообразность заключения контракта или продолжения реализации мероприятия. Кроме того, принятие решения о дополнительном финансировании мероприятия, может негативно сказаться на сроках реализации других программных мероприятий.

Рассмотрим сущность неопределенности и риска применительно к формированию и реализации программных мероприятий, а также причины их возникновения при планировании и реализации программных мероприятий.

В ситуации неопределенности, несмотря на то, что возможные результаты того или иного решения известны, вероятности их наступления определить не представляется возможным, что значительно затрудняет выбор решения.

Неопределенность, связанная с формированием и реализацией планов развития вооружения и военной техники, – это ситуация, в которой отсутствует полная и достоверная информация о среде, в которой будет реализовываться или реализуется мероприятие плана, а также о тактико-технических характеристиках и технико-экономических показателях образца ВВТ, создаваемого в рамках этого мероприятия.

В ситуации неопределенности решения, принимаемые руководителем (специалистом в соответствующей предметной области), носят субъективный характер и в существенной степени зависят от его опыта и квалификации. Указанным оценкам присущи так называемые «ошибки (погрешности) восприятия» [1], к которым относятся:

а) Ошибки, связанные с достоверностью информации. Имеющейся на момент выработки оценки информации, как правило, придается приоритетное значение и не предпринимаются усилия (или предпринимаются незначительные усилия) для получения дополнительных данных (особенно в условиях дефицита времени).

б) Ошибки, вызванные приданием большего веса оценкам, которые подтверждают гипотезу лица, вырабатывающего решение, по сравнению с оценками, базирующимися на альтернативных гипотезах. Данная погрешность основана на феномене Ф. Ирвина – завышение значимости и вероятности желательного результата решения и занижение вероятности нежелательного.

в) Ошибки, вызванные предрасположенностью лица, принимающего решение, к недооценке или переоценке риска.

г) Ошибки, вызванные предрасположенностью коллектива специалистов к принятию более рискованного решения, чем в случае с принятием индивидуального решения (феномен Р. Стоунера).

В зависимости от направления возможного отклонения фактических значений такти-



ко-технических характеристик (ТТХ) перспективного образца ВВТ и технико-экономических показателей (ТЭП) мероприятий, реализуемых в интересах его создания, от их плановых значений различают спекулятивную и чистую неопределенности. Спекулятивная неопределенность подразумевает возможность отклонения фактических значений ТТХ образца и ТЭП мероприятий как в меньшую, так и в большую сторону от их плановых (прогнозных) значений, которые могут носить позитивный (улучшение ТТХ, уменьшение стоимости) или негативный характер (ухудшение ТТХ, увеличение стоимости). В отличие от спекулятивной неопределенности чистая неопределенность подразумевает возможность только негативных отклонений фактических значений ТТХ образца и ТЭП и мероприятий от их плановых (прогнозных) значений.

Для повышения обоснованности принимаемых решений необходимо стремиться к уменьшению неопределенности путем сведения ее к условиям риска. Неопределенность может быть уменьшена, во-первых, путем получения новой информации о параметрах среды, в которой будет реализовываться мероприятие, о тактико-технических характеристиках образца и его подсистем, а также технико-экономических показателей. Во-вторых, путем совершенствования механизма сбора и обработки информации, а также повышения уровня квалификации лица, осуществляющего указанные процессы. В-третьих, путем формирования интервалов возможных значений параметров, характеристик и показателей, а также путем последующего его сужения и установления законов их распределения.

Устранение неопределенности путем улучшения структуры и содержания информации позволяет свести ситуацию неопределенности к условиям риска, что повышает обоснованность принимаемых плановых решений и эффективность использования финансовых ресурсов.

Ситуация риска характеризуется тем, что лицо, принимающее решение, может сформировать как совокупность возможных результатов того или иного решения, так и оценить вероятности их наступления.

Применительно к процессу планирования ВВТ под **риском** понимается неопределенность, связанная с возможностью возникновения при реализации мероприятия различных результатов (реализация мероприятия до запланированного времени, превышение запланированного срока реализации мероприятия, и совпадение с запланированным временем его выполнения), вероятности которых известны или могут быть определены. Иными словами, если в условиях неопределенности существует возможность оценить вероятности наступления альтернативных результатов, которые могут носить характер «ущерба» (превышения запланированных значений стоимостных и/или временных показателей реализации мероприятия, и/или неполучение запланированных результатов к установленному в плане времени) или «выигрыша» (сокращение запланированных значений стоимостных и/или временных показателей реализации мероприятия, и/или получение дополнительных результатов научно-технического характера к установленному в плане времени), или совпадения плановых и фактических значений стоимостных и временных показателей реализации мероприятия и достижение запланированных результатов, то имеет место ситуация риска.

Риск имеет субъективно-объективную природу. Это обусловлено тем, что для формирования возможных альтернативных результатов при реализации мероприятия и оценки вероятности их наступления, с одной стороны, принимают участия соответствующие специалисты, включая лицо принимающее решение (субъективная сторона), а с другой стороны оценка вероятности базируется на качественно-количественном анализе реально существующей неопределенности (объективная сторона).

Отличие риска от неопределенности состоит в том, что для характеристики риска используется закон распределения, в то время как в условиях неопределенности он неизвестен. Знание закона распределения позволяет определить количественные оценки таких важнейших статистических параметров, как математическое ожидание, характеризующее центр группирования возможных значений случайной величины,



и характеристику рассеивания случайной величины – среднее квадратическое отклонение (дисперсию), а также другие параметры.

Можно выделить следующие основные признаки ситуации, в которой имеют место риски:

- существуют несколько альтернативных вариантов реализации мероприятия, один из которых должен быть выбран лицом, принимающим решение;

- результат реализации хотя бы одного альтернативного варианта реализации мероприятия имеет стохастический характер;

- лицу, принимающему решение, известны возможные результаты реализации каждого из альтернативных вариантов реализации мероприятия.

Рассмотрим основные причины возникновения неопределенности и риска при планировании программных мероприятий:

а) *Незнание точного облика перспективного образца ВВТ, значений его тактико-технических характеристик, конструктивно-планировочных решений, материалов, технологий, которые будут использоваться для его создания.* На этапе планирования, как правило, определяются базовые значения тактико-технических характеристик перспективного образца ВВТ, которые в ходе разработки образца могут изменяться в соответствии с возможными уточнениями характеристик образцов вооружения и военной техники вероятного противника, а также способов ведения боевых действий.

б) *Неточность экономико-математических моделей, используемых для прогнозирования стоимостных и временных показателей мероприятий.* При разработке моделей используются результаты ретроспективного анализа, а также экспертные оценки, полученные для условий, как правило, отличающихся от тех, в которых будет реализовываться планируемое мероприятие. Кроме того, в моделях учитывается только ограниченное число факторов, которые, по мнению ее разработчика, являются наиболее значимыми, в то время как в ходе практической реализации на формирование значения планируемого показателя, например, стоимости

оказывают влияние большее количество факторов.

в) *Неполнота и неточность информации об условиях, в которых будут реализовываться мероприятия жизненного цикла перспективного образца ВВТ.* К ним относятся, прежде всего, финансово-экономическое состояние потенциальных исполнителей мероприятий, а также уровень развития их научно-технической и производственно-технологической базы, в существенной степени зависящие от объема портфеля заказов и рынков сбыта продукции военного назначения, которые в условиях нестабильной финансово-экономической и военно-политической ситуации в мире и жесткой конкурентной борьбы, могут приводить к существенным отклонениям фактических условий реализации мероприятия от тех, которые учитывались при формировании планов. Кроме того, на условия реализации мероприятий оказывают влияние налоговая база, нормативная база заключения контрактов и их исполнения, конъюнктура рынка сырья и материалов, используемых в организациях оборонно-промышленного комплекса, инфляция, курс национальной валюты, вероятностный характер научно-технического прогресса, внешнеполитическая обстановка и ряд других факторов, которые носят динамичный характер.

г) *Сознательное скрывание (дезинформация) вероятного противника о тактико-технических характеристиках разрабатываемых (планируемых к разработке) образцов ВВТ.* Вероятный противник может организовать утечку информации связанную, например, с планами разработки перспективного ракетного комплекса или перспективной противоракетной системы сознательно завывсив или занизив ее тактико-технические характеристики. Необходимость обеспечения паритета в области ракетного вооружения требует включения в плановый документ мероприятий, связанных с созданием образцов ВВТ, тактико-технические характеристики которых будут непосредственно зависеть от облика перспективного зарубежного вооружения. В последующем после установления истинных значений тактико-технические характери-



стик образцов ВВТ вероятного противника могут быть скорректированы характеристики отечественных образцов.

Причинами неопределенности и риска на этапе реализации запланированных мероприятий являются:

а) *Длительность реализации мероприятия, которая в ряде случаев может достигать пяти лет и более.* В течение указанного срока могут меняться конъюнктура рынка, цены на сырье, материалы и комплектующие, в том числе поставляемые из-за рубежа, а также могут возникнуть экономические и политические кризисы, военные конфликты, которые оказывают негативное влияние на потребные для реализации мероприятия объемы финансовых ресурсов и продолжительность.

б) *Сложность реализации мероприятия.* Перспективный образец представляет собой, как правило, сложную техническую систему, требующую для своего создания разработки и производства большого количества разнородных подсистем и реализации в них самых передовых достижений науки и техники, имеющих зачастую революционный характер. Это может привести к незапланированному увеличению трудоемкости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, объема экспериментов и испытаний, что приводит, как правило, к возрастанию запланированных продолжительности и стоимости реализации мероприятия.

в) *Рыночные условия хозяйствования и глобализация мировой финансово-экономической системы.* Переход к рыночным условиям хозяйствования и интеграция в мировую экономическую систему привели к высокой зависимости результатов финансово-хозяйственной деятельности организаций (предприятий) оборонно-промышленного комплекса от состояния мировой финансово-экономической системы и динамики развития экономики страны. Кризисы, являющиеся неотъемлемой частью мировой системы хозяйствования, могут негативно отразиться на финансово-экономическом состоянии организаций (предприятий) оборонно-промышленного комплекса и уровне развития их научно-

технической и производственно-технологической базы. Это связано с тем, что могут значительно сократиться объемы заказов зарубежных стран и фирм, а также внутренние закупки. В силу низкой точности прогноза времени начала финансово-экономических кризисов и глубины их развития возникают неопределенности и риски в реализации запланированных мероприятий.

г) *Непредвиденные изменения в финансовой, хозяйственной и производственной деятельности организации.* Указанные изменения могут быть вызваны воздействиями природного характера (землетрясения, ураганы, бури и другие природные явления), выходом из строя техники, несвоевременной поставкой контрагентами продукции, ошибками в принятии решений управленческим персоналом организации, некачественной работой персонала организации, финансовыми проблемами организации.

Неопределенность и риск реализации программных мероприятий не является неизменными. Они, как правило, уменьшаются во времени в процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в ходе которых уточняется и, в конечном счете, определяется облик перспективного образца ВВТ. Кроме того, по мере приближения к моменту начала реализации мероприятия уточняются тенденции развития мировой экономики, оказывающей влияние на экономику Российской Федерации, экономические показатели Российской Федерации, показатели финансово-хозяйственной деятельности организаций (предприятий) оборонно-промышленного комплекса, а также показатели, характеризующие как внешнюю среду, в которой осуществляется реализация мероприятия, так и сам процесс реализации мероприятия.

Указанные показатели можно разбить на три группы. В первую группу входят показатели, которые находятся под управлением федеральных органов исполнительной власти и органов военного управления. Ко второй группе относятся показатели, которые находятся под управлением исполнителей программных мероприятий. Третья группа



объединяет показатели, которые не находятся ни под управлением федеральных органов исполнительной власти и органов военного управления, ни под управлением исполнителей мероприятий.

Для минимизации вероятности возникновения неблагоприятных событий и их негативного влияния на процесс реализации мероприятия осуществляется управление рисками, заключающееся в целенаправленном изменении соответствующими субъектами показателей, входящих в первые две группы, для минимизации рисков.

Управление рисками программных мероприятий может быть достигнуто следующими способами:

а) исключением из планового документа мероприятия или прекращением его реализации;

б) удержание риска, заключающееся в сохранении достигнутого уровня риска реализации мероприятия на приемлемом как для заказчика, так и для исполнителя уровне;

в) передача риска реализации мероприятия другому лицу;

г) снижение риска, состоящее в изменении значений управляемых показателей, направленное на уменьшении вероятности возникновения неблагоприятных для реализации мероприятия событий и возможного ущерба.

Исключение из планового документа мероприятия или прекращение его реализации осуществляется федеральными органами исполнительной власти (органами военного управления) в том случае, если имеющийся научный задел, а также научно-техническая и производственно-технологическая базы недостаточны для обеспечения реализации мероприятия в плановые сроки и значительна вероятность того, что объем выделяемых (выделенных) финансовых ресурсов будет недостаточен для его выполнения.

Удержание уровня риска предусматривает такие действия федеральных органов исполнительной власти (органов военного управления), которые будут направлены на достижение значений управляемых показателей, способствующих сохранению достигнутого уровня риска реализации мероприя-

тия на приемлемом как для заказчика, так и для исполнителя уровне. Для федеральных органов исполнительной власти (органов военного управления) такими действиями могут являться, например, государственное регулирование цен на сырье, материалы и энергоносители, совершенствование антимонопольного законодательства и развитие конкуренции, а для исполнителей мероприятия – контроль и регулирование издержек производства, создание резервного фонда, фонда погашения безнадежной дебиторской задолженности, материальных запасов и др.

Передача риска реализации мероприятия другому лицу может осуществляться, например, путем распределения риска между заказчиком и исполнителем программного мероприятия, а также страхования, суть которого заключается в передаче страхователем страховщику (страховой компании) своего риска. При этом платой за указанную услугу является страховой взнос. При наступлении страхового случая (неблагоприятного события) страховщик выплачивает страховое возмещение, размер которого оговаривается при заключении договора.

Снижение риска наступления неблагоприятного события при реализации мероприятия может быть достигнуто, например, путем создания как заказчиком, так и исполнителем резервных фондов, контроля ценообразования и формирования издержек, стимулированием их сокращения, улучшения контроля качества изготовления образцов ВВТ, что, как показали недавние события, связанные с испытанием перспективного морского ракетного комплекса и военно-техническим сотрудничеством, приобрели особую актуальность, а также диверсификацией производства, то есть осуществление предприятием нескольких видов деятельности, которые непосредственно не связаны между собой.

При анализе и оценке неопределенности и риска необходимо учитывать взаимосвязь факторов времени и риска обусловлена также тем, что условия реализации даже одноименных мероприятий могут существенно отличаться на различных отрезках времени, что обусловлено нестабильностью экономической конъюнктуры, неравномерностью

инфляции, динамичностью внешних по отношению к исполнителям заказа социально-экономических и военно-политических условий их выполнения. При приближении к моменту начала жизненного цикла образца ВВТ может быть сужен возможный диапазон тактико-технических характеристик перспективного образца ВВТ, а также могут быть более точно определены параметры финансово-хозяйственной деятельности организаций, являющихся потенциальными исполнителями мероприятий, а также внешние экономические условия, в которых будет реализовываться программное мероприятие.

Все мероприятия, входящие в государственную программу вооружения и государственный оборонный заказ, можно разделить на три группы в зависимости от степени неопределенности и риска их реализации. В первую группу входят мероприятия, обладающие максимальным уровнем неопределенности и риска, которые до начала планового периода не реализовывались.

К указанной группе относятся мероприятия, связанные с разработкой перспективных образцов ВВТ, их производством и капитальным ремонтом, а также мероприятия, связанные с производством и капитальным ремонтом образцов ВВТ, разработка которых завершена до начала планового периода, а начало их серийного производства и капитального ремонта находится на плановом периоде времени.

Ко второй группе относятся так называемые переходящие мероприятия, начало которых предшествует плановому периоду, а завершение либо лежит на плановом отрезке времени, либо даже выходит за его пределы. Такие мероприятия обладают неопределенностью и риском меньшими, чем у мероприятий первой группы, так как они уже частично реализованы и имеющаяся информация о ходе их реализации позволяет оценить возможность и целесообразность дальнейшего выполнения. В указанную группу входят, прежде всего, мероприятия, связанные с разработкой крупных ракетно-космических, авиационных и морских комплексов, а также с производством образцов

ВВТ, имеющих длительный технологический цикл.

В третью группу входят мероприятия, выполнение которых предшествовало плановому периоду, а на плановом периоде предусматривается их повторная реализация. Указанные мероприятия обладают минимальными неопределенностью и риском, так как были полностью реализованы ранее. Однако даже в этом случае полностью неопределенность и риск устранить не представляется возможным, так как возможны изменения как параметров внешней среды, так и параметров хозяйственной и финансовой деятельности организации, оказывающих влияние на процесс реализации планируемого мероприятия. К таким мероприятиям, прежде всего, относятся производство образцов ВВТ, уже производимых в предшествующий плановый период, и их капитальный ремонт.

Для оценки неопределенности и риска реализации мероприятий, входящих в каждую из указанных трех групп, должны использоваться соответствующие методические подходы, учитывающие отличающиеся состав исходной информации и разрыв во времени между оценкой неопределенности и риска и фактической реализацией мероприятия.

Приведенный в статье понятийный аппарат, сущность и причины возникновения неопределенности и риска при формировании и реализации планов развития ВВТ будут способствовать формированию единого методического обеспечения в рассмотренной предметной области военной экономики.

Список использованных источников

- 1 Гапоненко Т.В. Управленческие решения: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
- 2 Ивасенко А.Г., Никонова Я.И., Каркавин М.В. Управление проектами: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
- 3 Басовский Л.Е., Басовская Е.Н. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2008.
- 4 Буренок В.М., Лавринов Г.А., Хрусталева Е.Ю. Механизмы управления производством продукции военного назначения. – М.: Наука, 2006.
- 5 Лавринов Г.А., Подольский А.Г. О возможных рисках при прогнозировании цен на продукцию военного назначения // Вооружение. Политика. Конверсия. 2008. № 4(82).

