

УДК 351.864:001.89 (043.2)

Б.А. Демидов, О.А. Хмелевская

МОДЕЛЬ И МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМИ ЦИКЛАМИ ОБРАЗЦОВ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ПРИНЯТИИ ПЛАНОВЫХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Рассматриваются вопросы стратегического и оперативного управления жизненными циклами (ЖЦ) образцов вооружения и военной техники (ВВТ) в условиях неопределенности с использованием методов программно-ситуационного управления для решения управленческих задач.

Постановка проблемы

Планирование развития ВВТ в целом, отдельных видов, типов и образцов осуществляется в условиях различных видов и уровней неопределенности значений параметров внешней среды (внешних воздействующих факторов), в которой будет осуществляться реализация соответствующих стратегических и оперативных планов развития ВВТ и систем вооружения вооруженных сил, их видов и родов войск.

Параметры и показатели стратегического плана развития ВВТ, представляемого в форме государственной программы вооружения, реализуемой в программном периоде времени, и оперативных планов в форме государственных оборонных заказов, согласуемых с программой вооружения и реализуемых в соответствующих финансовых годах программного периода, закладываются в условиях этих неопределенностей, что приводит к возникновению рисков в получении запланированных промежуточных и конечных результатов, в достижении определенных результатов при планировании целей развития ВВТ.

В связи с этим возникает проблема (комплекс взаимосвязанных задач) такого управления реализацией указанных планов, в том числе и жизненных циклов отдельных образцов ВВТ, включенных в программный комплект, которое позволяло бы снизить негативное проявление неопределенностей и уменьшить его влияние (ликвидировать его последствия) на промежуточные и конечные результаты деятельности по техническому оснащению вооруженных сил боевыми и обеспечивающими средствами.

Данная проблема для своей разрешимости требует прежде всего разработки и применения такой методологии планирования и управления развитием как ВВТ в целом, так и применительно к жизненным циклам отдельных образцов ВВТ, входящих в программный комплект, которая бы учитывала существование указанных факторов неопределенности,

позволяла бы обеспечивать снижение негативного их проявления и разрешать возникающие проблемные ситуации таким образом, чтобы можно было реализовать управление с достижением его целей при меньшем уровне риска.

Последнее, в свою очередь, вызывает необходимость создания и разработки таких моделей и методики управления жизненными циклами образцов ВВТ, которые были бы адекватны условиям его реализации и позволяли бы учитывать эти условия в динамике их изменения таким образом, чтобы вырабатываемые управляющие воздействия обеспечивали достижение промежуточных и конечных целей с возможным меньшим уровнем риска или получение результатов, которые отклонялись бы от требуемых в допустимых применительно к этим целям пределах.

Анализ литературы

Проблемы управления и принятия решений в условиях неопределенности постоянно находятся в поле зрения многих ученых и специалистов-практиков, принадлежащих различным научным школам и направлениям деятельности. Полученные результаты содержатся в обширном трудно обозримом перечне публикаций, например таких, как [1 – 13], и многих других. Неослабевающий интерес к данной проблематике в течение продолжительного времени привел к ощутимым научным и практическим результатам, особенно в последний период времени в связи с бурным развитием информационных технологий и широким их использованием в задачах принятия решений и управления различными сложными объектами и системами. Несмотря на это все еще остается много вопросов, на которые не получены ответы.

Интенсивно ведутся работы в данном направлении и в области оборонной тематики. Здесь весьма важным направлением исследований является раз-

работка и совершенствование методологии планирования и управления развитием ВВТ, позволяющей учитывать факторы риска, которые неизбежно возникают на практике в силу наличия тех или иных неопределенностей, в условиях которых приходится принимать плановые и управленческие решения. Здесь получены определенные результаты [14 – 17]. Однако остаются еще не проработанными важные вопросы, связанные с методами управления ЖЦ образцов ВВТ и его информационно-методическим обеспечением.

Цель статьи – рассмотрение и анализ принципов и методов управления ЖЦ образцов ВВТ в условиях неопределенности значений параметров внешней среды и возможности возникновения проблемных ситуаций, требующих предотвращения или разрешения для снижения уровня риска в получении заданных промежуточных и конечных результатов в процессе реализации ЖЦ сопровождаемого образца ВВТ.

Основной материал

Разработка модели управления ЖЦ образцов ВВТ и методики ее использования для решения управленческих задач предполагает: определение принципов, обоснование и выбор методов управления; определение основных параметров состояния ЖЦ, подлежащих контролю и подвергаемых управляющим воздействиям; ранжирование параметров по приоритетности и силе (степени) воздействия на них; определение допустимых диапазонов изменения параметров; построение моделей проблемных ситуаций; разработку механизма (процедур) формирования и принятия управленческих решений, а также методики формирования и реализации управляющих воздействий; выявление имеющихся резервов и определение объемов дополнительно выявляемых ресурсов, необходимых для нейтрализации (разрешения) возникающих и предотвращения ожидаемых проблемных ситуаций, ликвидации последствий негативного их проявления; определение порядка использования имеющихся резервов и дополнительно выделяемых ресурсов; контроль результатов применения управляющих воздействий; определение информационного обеспечения, необходимого для принятия управленческих решений и формирования управляющих воздействий и т.д.

Объектами управления, осуществляемого при реализации ЖЦ образца ВВТ, являются (рис. 1): полный ЖЦ образца ВВТ в целом; отдельные взаимосвязанные стадии ЖЦ, следующие в определенной временной последовательности, и их этапы; поэтапные комплексы работ и мероприятий; отдельные мероприятия и работы, входящие в состав

соответствующих их комплексов. Через выполнение мероприятий и работ осуществляется управление состоянием самого образца ВВТ и деятельностью по обеспечению реализации его ЖЦ различными ресурсами.

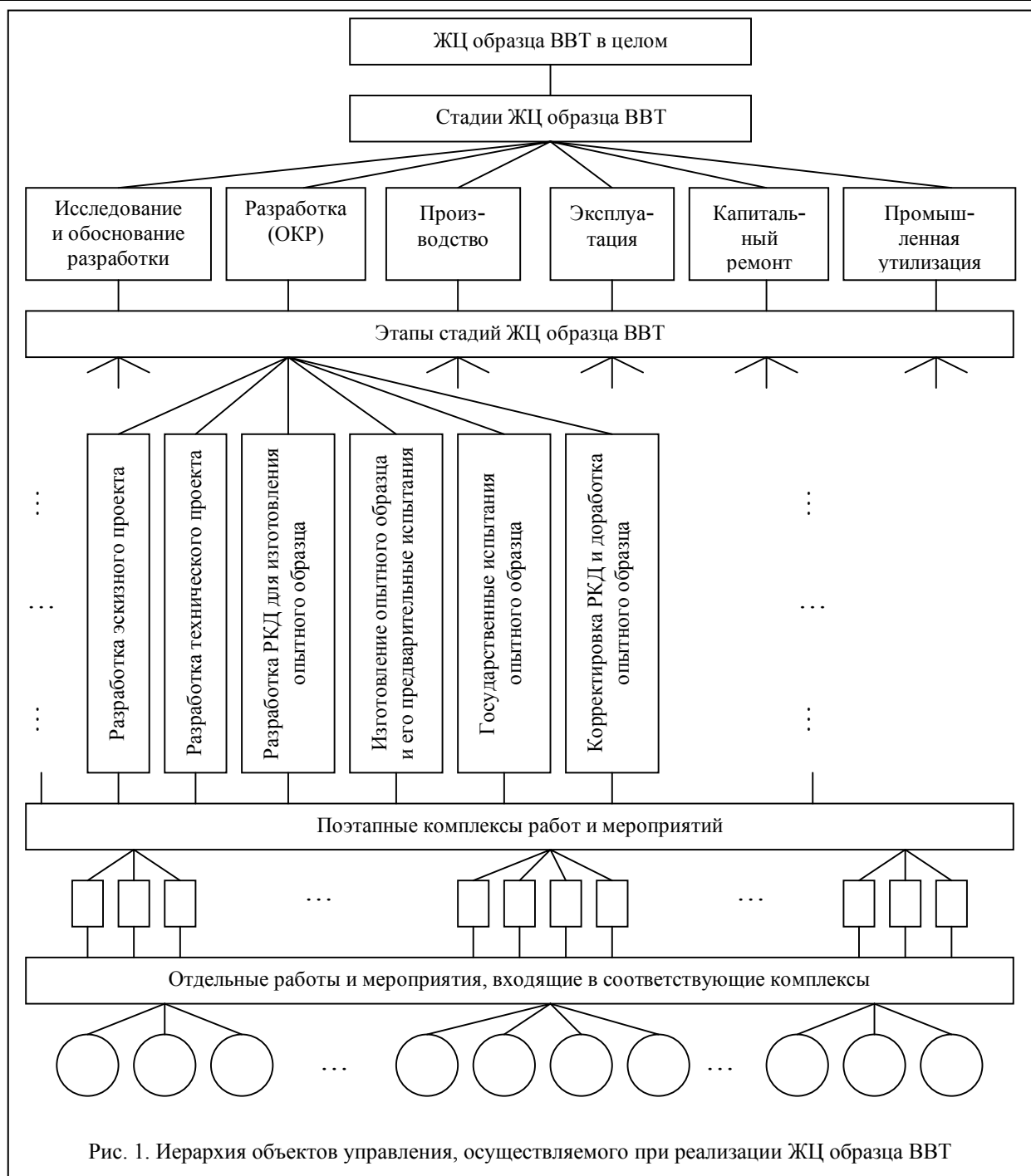
К субъектам управления относятся оргструктуры заказчиков ВВТ от Министерства обороны (других силовых структур) и исполнителей работ от оборонно-промышленного комплекса, участвующие в реализации ЖЦ на своих уровнях и звеньях управления, в пределах своих областей компетентности и ответственности за качество и своевременность получения соответствующих результатов.

При реализации ЖЦ образца ВВТ используются собственные внутренние ресурсы, предназначенные только для реализации ЖЦ данного конкретного образца ВВТ, включая и существующие в них резервы. При необходимости и возможности выделения могут привлекаться дополнительные внешние ресурсы, предоставляемые в соответствии с директивными решениями.

В общем виде технологию управления ЖЦ образца ВВТ можно представить тремя этапами: стратегическое планирование реализации ЖЦ; коррекция (при необходимости) стратегического плана в процессе его выполнения, отражаемая в оперативном плане при его формировании; оперативное управление ЖЦ в соответствии с оперативным планом, согласованным со стратегическим и дополнительно учитывающим текущие условия реализации ЖЦ и непредвиденные ранее ситуации, которые должны быть разрешены в процессе выполнения оперативного плана.

План реализации ЖЦ образца ВВТ – это детерминированное представление процесса управления ЖЦ на некотором заранее заданном интервале времени (интервале планирования). Это означает, что план задает программу управления, т.е. последовательность определенных при планировании управляющих воздействий, подлежащих реализации в течение некоторого заданного интервала времени. Планирование, как правило, осуществляется в условиях неопределенности значений ряда факторов, которые будут проявляться в дальнейшем и от которых зависит реализуемость плана. Причем эта неопределенность на момент составления стратегического плана по объективным и субъективным причинам не может быть устранена в полной мере.

Одним из способов последующего снижения уровня неопределенности и уменьшения степени негативного ее проявления является получение и использование в динамике управления ЖЦ образца ВВТ дополнительной информации о внешних воздействующих факторах (о состоянии внешней среды и тенденции его изменения), оказывающих негатив-



ное влияние на ход реализации ЖЦ сопровождаемого образца ВВТ.

С учетом этого, управление ЖЦ образца ВВТ в условиях неопределенности целесообразно осуществлять в рамках решения двух согласуемых между собой управленческих задач: в соответствии с заранее разработанным стратегическим планом реализации ЖЦ, определяющим стратегическую траекторию изменения состояния ЖЦ образца ВВТ и предполагающим использование программного управления, и с применением ситуационного подхода к управлению, при котором используются получае-

мые в процессе управления данные о реальных текущих условиях реализации ЖЦ и уточненных тенденциях изменения внешних воздействующих факторов для корректировки программы управления в случае появления признаков зарождения проблемной ситуации, которую потребуются разрешить в процессе реализации ЖЦ, чтобы снизить негативное ее проявление и уменьшить уровень риска в получении требуемых промежуточных и конечных результатов.

В первой управленческой задаче в качестве опорной траектории, относительно которой измеря-

ются отклонения фактических значений параметров состояния ЖЦ и определяются управляющие воздействия по их компенсации (ресурсы, необходимые для компенсации), выступает траектория, определяемая стратегическим планом реализации ЖЦ (стратегическая траектория).

При ситуационном управлении опорная траектория, задаваемая стратегическим планом, модифицируется. Получаемая при этом новая траектория оказывается состоящей из отдельных следующих друг за другом участков, на каждом из которых реализуется соответствующее ему программное управление. Процесс управления в целом осуществляется на конечном числе последовательно следующих участков траектории, на каждом из которых используется своя не изменяемая на нем программа управления. Началом каждого из участков является точка (рубеж), в которой пересматривается и видоизменяется (в случае необходимости) опорная траектория в соответствии с изменившимися условиями реализации ЖЦ и вновь полученными данными. Скорректированная программа управления сохраняется неизменной до конца данного интервала программного управления.

При совместном использовании программного и ситуационного подходов к решению управленческих задач реализуется более эффективный в условиях неопределенности комплексный программно-ситуационный подход к управлению ЖЦ образца ВВТ.

Таким образом, эффективное управление ЖЦ образцов ВВТ в условиях неопределенности может быть обеспечено за счет своевременного выявления признаков зарождения проблемной ситуации и учета (нейтрализации) факторов, оказывающих дестабилизирующее воздействие и отрицательное влияние на динамику изменения состояния ЖЦ сопровождаемого образца ВВТ, применения системы управления, максимально адаптируемой к изменению условий реализации ЖЦ, и системы поддержки решений, обеспечивающей повышение качества (эффективности, реализуемости и др.) принимаемых плановых и управленческих решений.

Для реализации ситуационного подхода к управлению ЖЦ образца ВВТ необходимо сценарное моделирование развития ситуации, выявление возможности и оценивание потенциальной опасности возникновения проблемной ситуации в результате проявления факторов риска, определение величины ожидаемого ущерба, располагаемых резервов и потребных дополнительных ресурсов для принятия на их основе управленческих решений по разрешению проблемной ситуации с целью предотвращения возможного ущерба или компенсации (уменьшения) негативных ее проявлений.

Для реагирования на возможные проблемные ситуации должны быть разработаны и выбраны стратегия и методы их разрешения. Выбор стратегии и метода разрешения проблемной ситуации относится к числу основных этапов ситуационного анализа.

Выбор стратегии разрешения проблемных ситуаций, определяющей способы реализации действий и мероприятий по использованию средств для снятия (нейтрализации негативного проявления) проблемной ситуации с целью обеспечения получения требуемых результатов, может быть осуществлен по временным признакам и признакам, связанным со способами использования активных средств, дополнительных и имеющихся в распоряжении лиц, принимающих управленческие решения.

По временным признакам может быть выделено заблаговременное до наступления неблагоприятного события проведение мероприятий, направленных на уменьшение вероятности проявления и снижение потенциальной опасности его наступления (на предотвращение ущерба или уменьшение размера ожидаемого ущерба), и послесобытийное проведение мероприятий, направленных на снижение уровня или ликвидацию негативных последствий от уже возникшего события, неблагоприятного для реализации ЖЦ образца ВВТ.

В зависимости от способа использования активных средств стратегия разрешения проблемной ситуации может быть представлена в виде стратегии регулирования или стратегии адаптации.

Регулирование – это вид управленческой деятельности, направленной на разрешение проблемной ситуации за счет ресурсов, имеющихся в распоряжении лица, принимающего управленческие решения, и стабилизацию динамики изменения состояния объекта управления в соответствии с требуемой программной траекторией.

Адаптация представляет собой вид управленческой деятельности, вызванной возникновением такой проблемной ситуации, которая не может быть разрешена за счет резервов ресурсов, имеющихся в распоряжении лица, принимающего управленческие решения, и требует поэтому директивного выделения дополнительных средств для ее разрешения или пересмотра запланированной траектории изменения состояния ЖЦ образца ВВТ и формирования нового варианта плана реализации ЖЦ.

Выбор стратегии разрешения проблемной ситуации определяется видом сложившейся или прогнозируемой ситуации и зависит от соотношения между величиной возможного ущерба и величиной резерва ресурсов плана.

Порядок использования ресурсов для разрешения проблемной ситуации будет зависеть от того, какой из резервов для ЖЦ образца ВВТ имеется в

распоряжении лица, принимающего управленческие решения по реализации ЖЦ. В случае наличия такого резерва (внутреннего резерва ресурсов) определяются комплексы работ, которые располагают этим резервом. Он снимается с этих работ и направляется на обеспечение выполнения тех работ, которыми обуславливается возникновение проблемной ситуации. В данном случае возможны различные варианты перераспределения средств между работами, подлежащими выполнению при реализации ЖЦ сопровождаемого образца ВВТ. К множеству допустимых вариантов использования внутреннего резерва относятся такие варианты перераспределения средств между работами плана, которые позволяют полностью перекрыть требуемый для разрешения проблемной ситуации объем ресурсов и которые удовлетворяют ограничениям на время выполнения всей совокупности работ плана реализации ЖЦ образца ВВТ, уровни решения управленческих задач и др. В качестве рационального варианта можно признать такой вариант перераспределения средств, который обеспечивает предотвращение ущерба или минимизацию негативного проявления факторов риска.

В случае, когда внутренних резервов недостаточно для разрешения проблемной ситуации и при этом требуется, чтобы система целей и задач реализации ЖЦ образца ВВТ не изменялась, возможными способами использования средств для разрешения проблемной ситуации могут быть:

- совместное использование внутренних и дополнительных внешних резервов;

- равномерное уменьшение финансирования работ плана реализации ЖЦ образца ВВТ с сохранением полного их перечня, подлежащего выполнению;

- уменьшение финансирования с учетом приоритетности работ;

- перенесение выполнения отдельных работ на последующие годы планового периода с учетом их приоритетности и др.

Исходя из практических соображений, при решении проблемной ситуации целесообразно применять два способа использования резерва ресурсов: способ, направленный на ликвидацию проблемной ситуации, и способ, ориентированный на компенсацию ее негативного проявления. При ликвидации проблемной ситуации средства из резерва непосредственно направляются на стадию ЖЦ (ее этап), с которой связано возникновение проблемной ситуации, а при компенсации – либо на ЖЦ данного сопровождаемого образца ВВТ, но на следующие за текущей стадией (ее этапом) стадии (их этапы) ЖЦ (например, отклонение в сроках выполнения ОКР компенсируется за счет корректировки темпов серийного производства), либо на ЖЦ других образ-

цов (например, отставание в серийных поставках нового образца ВВТ компенсируются за счет увеличения объема поставок образцов ВВТ предыдущего поколения или продления срока эксплуатации образцов ВВТ, стоящих на вооружении, и выделении средств на поддержание их в требуемой боевой готовности). Причем использование резервов может производиться как при однократном выделении требуемого объема в фиксированный момент времени, так и при многократном (по частям) на некотором интервале времени. Выбор того или иного способа использования резерва ресурсов для разрешения проблемной ситуации определяется соотношением между потребными объемами дополнительных затрат на ее ликвидацию и компенсацию. Предпочтительнее целесообразно отдавать тому способу, который требует меньших дополнительных затрат при выполнении всех существующих ограничений.

Для определения предельно допустимой величины резерва ресурсов (потенциального резерва ресурсов для ЖЦ образца ВВТ), который может быть предусмотрен при планировании реализации ЖЦ и быть использован в дальнейшем, необходимо оценить предельно допустимые с точки зрения критерия «эффективность – стоимость» значения основных параметров состояния ЖЦ образца ВВТ, найти разность между этими значениями и прогнозными значениями параметров и перевести ее в единую (стоимостную) систему измерений.

В качестве методов разрешения проблемной ситуации могут быть использованы метод аналогии и метод сценариев.

Метод аналогии основан на опыте разрешения тех ситуаций, которые уже возникали, и поиске среди них аналогичных (близких) к проблемной ситуации, которую предстоит разрешать, действуя также, как и в аналогичной ситуации, если такие действия позволили снять ее.

Метод сценариев включает построение исчерпывающего набора сценариев управления, оценивание последствий принятия управленческих решений (прогнозирование) в рамках каждого конкретного сценария с целью определения влияния решений на разрешение проблемной ситуации, ранжирование сценариев и выбор наиболее предпочтительного (рационального) сценария управления.

Кроме указанных методов может быть использован метод реактивного реагирования, основанный на использовании однозначности отношения между множеством ситуаций и множеством управленческих решений, когда каждая ситуация вызывает одну и только одну определенную реакцию. Однако этот метод может быть применен только при конечном перечне простых и легко различимых ситуаций, когда ситуация характеризуется четкими, известными-

ми причинно-следственными отношениями.

Для оценивания возможных последствий от реализации различных вариантов управленческих решений, их сравнения с требуемыми (целевыми) состояниями ЖЦ образца ВВТ и выбора решения, приводящего к результату, наиболее близкому к желаемому, должна быть разработана модель проблемной ситуации, удовлетворяющая следующим требованиям:

модель должна отражать объекты управления и все основные факторы, характеризующие проблемную ситуацию в данный момент времени;

взаимосвязи и взаимозависимости между параметрами состояния объектов и факторов должны отражаться в модели с учетом уровней и вида неопределенностей данных об их значениях;

модель должна предусматривать возможность быстрой адаптации к изменяющимся условиям и использование единого вида представления отражаемых в ней объектов и факторов, имеющих отношение к проблемной ситуации и характеризующих ее.

Указанным требованиям в достаточно полной мере удовлетворяет модель проблемной ситуации в виде ориентированного графа, что свидетельствует о целесообразности использования методов теории графов для построения данной модели и проведения ситуационного анализа. В данной модели вершины сетевой структуры орграфа отражают факторы и параметры состояния объектов, имеющих отношение к проблемной ситуации и характеризующих ее, а дуги – взаимосвязи между этими факторами и объектами. В зависимости от степени информированности о характере связей между параметрами и факторами, характеризующими проблемную ситуацию, ее модель может быть представлена в виде знакового, взвешенного или функционального графа (в виде их соответствующего сочетания).

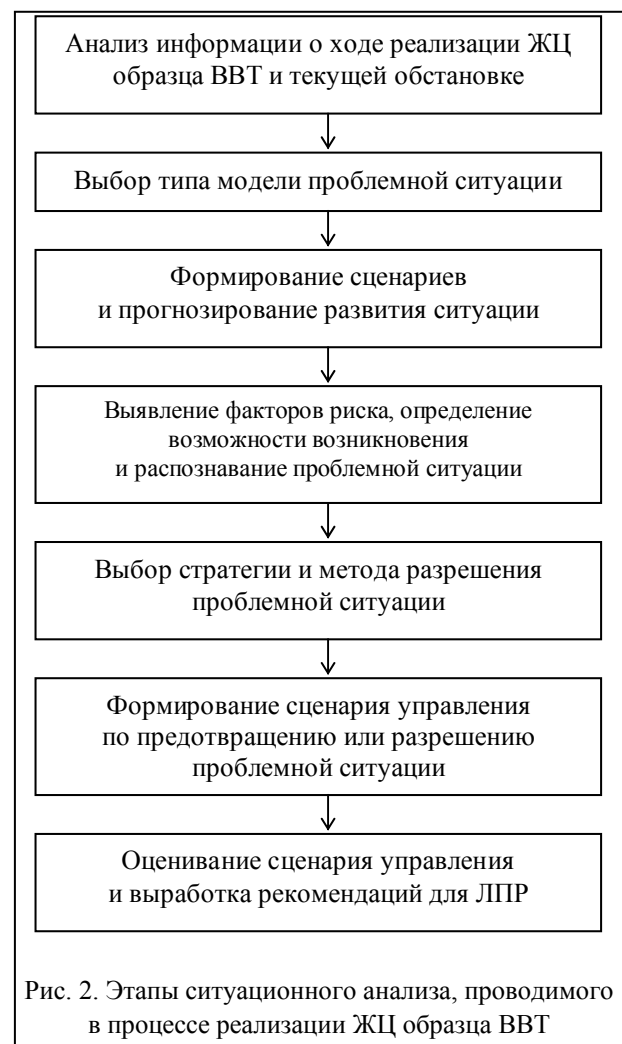
Среди множества факторов модели должны быть выделены те, по которым предстоит оценивать динамику изменения ситуации. К ним относятся целевые показатели состояния объекта управления, позволяющие выбирать те варианты управленческих решений, реализация которых способствует разрешению проблемной ситуации или ослаблению негативных ее проявлений.

Основным предназначением модели является обеспечение решения задач прогнозирования развития ситуации и формирования управленческих решений по ее разрешению. Основанием для выбора типа модели проблемной ситуации (знаковый граф, знаковый взвешенный граф, функциональный граф) является наличие связи ситуационных факторов с целевыми показателями состояния объекта управления и степень неопределенности о характере этой

связи и значениях ситуационных факторов. Определение ситуационных факторов и силы их влияния на развитие ситуации может быть осуществлено либо экспертным путем, либо по статистическим данным, подвергаемым для этого соответствующей обработке. Ситуационные факторы должны быть проранжированы по степени их влияния на развитие ситуации.

Ситуационный анализ, ориентированный на решение задач оперативного управления реализацией ЖЦ сопровождаемого образца ВВТ, целесообразно проводить в виде последовательности этапов, представленной схематично на рис. 2.

При этом для разрешения проблемной ситуации и выполнения функции управления жизненным циклом образца ВВТ необходимо: контролировать ход реализации ЖЦ образца ВВТ и фиксировать текущую обстановку, характеризующую состояние внешней среды, в условиях которой реализуется ЖЦ; определять фактическое состояние объекта управления; сравнивать фактическое (текущее) состояние объекта управления в данной текущей ситуации с требуемым и текущую обстановку с той,



которая была спрогнозирована при разработке программы управления; оценивать степень рассогласования между фактическим и требуемым состоянием объекта управления и определять величину ожидаемого ущерба; по результатам сопоставления величины ущерба с имеющимися ресурсами текущую ситуацию необходимо отнести к неблагоприятной или критической; выбрать стратегию и метод разрешения ситуации; по текущей обстановке определить причины возникновения данной проблемной ситуации и оценить возможности изменения негативных тенденций ее дальнейшего развития; принять решение по устранению проблемной ситуации.

Для прогнозирования дальнейшего развития текущей ситуации необходимо сформировать сценарии ее изменения. Каждый сценарий предусматривает моделирование характера изменения или непосредственное изменение значений ситуационных факторов в некотором диапазоне по определенному закону. С использованием модели проблемной ситуации осуществляется прогнозирование ее развития.

По результатам прогнозирования развития ситуации оценивается влияние ситуационных факторов на возможность возникновения отклонений целевых показателей состояния объекта управления от требуемых значений, установленных планом, и определяется чувствительность этих показателей к изменению ситуационных факторов. Те факторы, к изменению которых целевые показатели состояния объекта управления наиболее чувствительны, следует отнести к факторам риска. Факторы риска упорядочиваются по значимости влияния на изменение ситуации и сравниваются с индикаторами их изменения, показывающими направления благоприятного изменения значений факторов. В результате устанавливается наличие признаков изменения значения того или иного фактора в нежелательном направлении, выявляются нежелательные тенденции изменения факторов и определяется совокупность нежелательных событий.

Для принятия решения о выборе стратегии разрешения прогнозируемой проблемной ситуации предварительно определяется потенциальный резерв ресурсов, величина резерва ресурсов, имеющихся в распоряжении лица, принимающего управленческие решения, и потребный объем дополнительных средств для ее разрешения.

Величина потенциального резерва ресурсов для ЖЦ образца ВВТ (потенциального внутреннего резерва) может быть определена как разность между предельным значением ресурсов (объемом ресурсов, который мог бы быть выделен для реализации ЖЦ и превышение которого нецелесообразно, исходя из критерия «эффективность – стоимость») и объемом

ресурсов, планируемых для реализации ЖЦ.

По соотношению между величиной средств, необходимых для разрешения проблемной ситуации, и величиной резерва ресурсов проблемная ситуация относится к неблагоприятной или критической и принимается решение о выборе стратегии ее разрешения.

На модели проблемной ситуации оцениваются последствия реализации принимаемых решений при сложившейся обстановке.

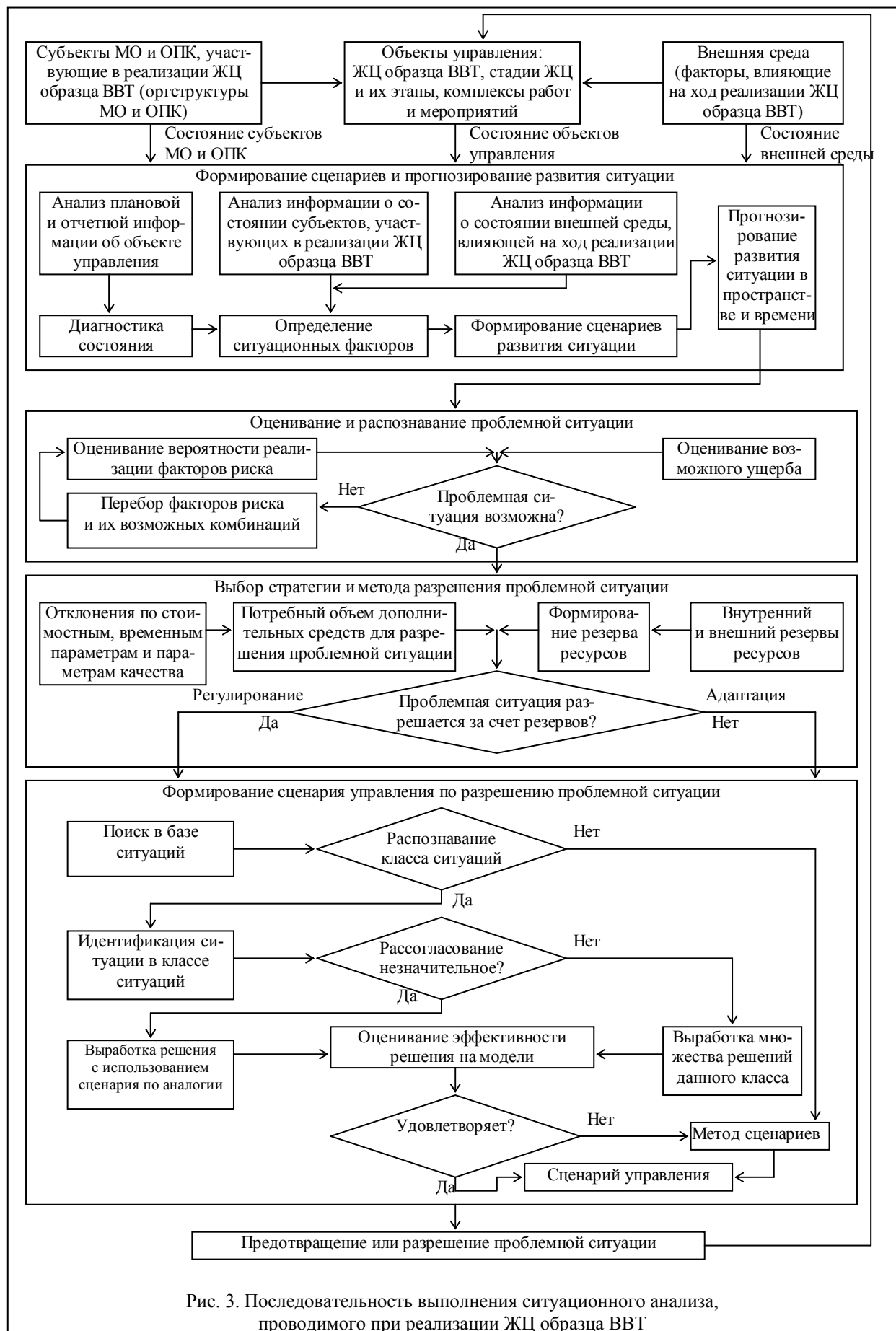
Если прогнозируемая проблемная ситуация принадлежит к базе ситуаций, разрешавшихся ранее, то формирование решений осуществляется на основе метода аналогии, в противном случае используется метод сценариев. Последний метод применяется и в том случае, когда распознаваемая ситуация не соответствует ни одному из классов базы ситуаций, образованной из тех ситуаций, которые разрешались раньше.

Формирование сценария управления по предотвращению или разрешению проблемной ситуации осуществляется в два этапа. На первом этапе определяется потенциальная возможность разрешения проблемной ситуации. При этом значения управляющих воздействий выбираются максимально возможными. На втором этапе оценивается реальная возможность разрешения проблемной ситуации. Значения управляющих воздействий, обеспечивающих потенциальную разрешимость проблемной ситуации, выбираются с учетом реальных ограничений. Кроме того, на данном этапе для определения значений управляющих воздействий, обеспечивающих достижение требуемых значений целевых показателей состояния объекта управления, решается обратная задача. Для этого фиксируются значения целевых показателей состояния объекта управления и определяются необходимые значения управляющих воздействий для их достижения с использованием модели проблемной ситуации, построенной на основе ориентированных графов. Таким образом строится сценарий достижения заданного целевого состояния объекта управления.

Сценарии управления по предотвращению или разрешению проблемной ситуации подлежат оцениванию на основе значений целевых показателей состояния объекта управления; степени влияния тех или иных управляющих воздействий на разрешение проблемной ситуации; резервов ресурсов, имеющихся в распоряжении лица, принимающего управленческие решения; системы предпочтений и т.д.

Логическая последовательность проведения ситуационного анализа в процессе реализации ЖЦ образца ВВТ может быть представлена в виде схемы, изображенной на рис. 3.

Для обеспечения эффективного проведения си-



туационного аналізу в процесі реалізації ЖЦ образу ВВТ і виконання управлінських задач необхідно відповідальне інформаційно-методичне забезпечення. В склад методичного забезпечення повинні входити методи, дозволяють визначити: ситуаційні фактори, характеризують динаміку змін обстановки і фактори ризику; ранжувати ці фактори; прогнозувати значення параметрів стану об'єктів управління і зовнішніх впливаючих факторів; визначати гранично допустимі значення параметрів і потенціальний резерв ресурсів; оцінювати ступінь ризику виникнення проблемної ситуації і величину можливого збитку; формувати управлінські рішення по її запобігання або розв'язанню на основі відповідального сценарію управління. Інформаційне забезпечення повинно бути спрямоване на своєчасне отримання достатньої і достовірної інформації про процеси, що відбуваються при реалізації ЖЦ супроводжуваного образу ВВТ, і факторах, впливаючих на ці процеси.

Висновки

Управління життєвими циклами образів ВВТ при прийнятті планових і управлінських рішень в умовах неопределенності значень параметрів зовнішньої середовища цілорозумно здійснювати в відповідності з програмно-ситуаційним підходом, поєднуючим методи програмного і ситуаційного управління і спрямованим на забезпечення узгодженого виконання стратегічного і оперативних планів реалізації ЖЦ супроводжуваного образу ВВТ, своєчасного реагування на можливе виникнення проблемних ситуацій з метою їх запобігання або розв'язання і зниження рівня ризику в досягненні потрібних проміжних і кінцевих результатів. Для забезпечення ефективного проведення ситуаційного аналізу в процесі реалізації ЖЦ образу ВВТ необхідно відповідальне інформаційно-методичне забезпечення, що дозволяє проводити сценарне моделювання розвитку ситуацій, оцінювати можливість і потенційної небезпеки виникнення проблемних ситуацій в результаті проявлення факторів ризику і величини очікуваного збитку, визначення доступних резервів ресурсів і потрібних додаткових засобів для розв'язання проблемних ситуацій в інтересах запобігання можливого збитку або зниження наслідків негативного їх проявлення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 464 с.
2. Анфилов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
3. Балдин К.В., Воробьев С.Н., Уткин В.Б. Управленческие решения: Учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2004. – 496 с.
4. Герасимов Б.М., Дивизинюк М.М., Субач И.Ю. Системы поддержки принятия решений: проектирование, применение, оценка эффективности. – Севастополь, 2004. – 320 с.
5. Колпаков В.М. Теория и практика принятия управленческих решений: Учеб. пособ. – К.: МАУП, 2004. – 504 с.
6. Курбатов В.И., Угольников Г.А. Математические методы социальных технологий: Учеб. пособ. – М.: Вузовская книга, 2004. – 256 с.
7. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений: Учебник. – М.: Логос, 2002. – 392 с.
8. Литвак Б.Г. Разработка управленческого решения: Учебник. – М.: Дело, 2004. – 416 с.
9. Литвак Б.Г. Экспертные технологии в управлении: Учеб. пособ. – М.: Дело, 2004. – 400 с.
10. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления: Учебник / Под ред. Н.Д. Егупова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 744 с.
11. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика. – М.: Наука, 1986. – 288 с.
12. Рыков А.С. Модели и методы системного анализа: принятие решений и оптимизация: Учебн. пособ. для вузов. – М.: «МИСИС», Издат. дом «Руда и металлы», 2005. – 352 с.
13. Черноуцкий И.Г. Методы принятия решений. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 416 с.
14. Московский А.М. Современная теория и практика планирования развития вооружения: основные выводы и направления совершенствования // Военная мысль. – 2003. – № 1. – С. 37 – 43.
15. Глушков И.Н., Мельников И.Д., Остапенко С.Н., Потапов М.А. Управление развитием вооружения и военной техники. – М.: ВНИИНС, 2002. – Ч. 1. Программно-целевое планирование, проблемы и перспективы. – 101 с.
16. Михайлов Н.В. Как должно создаваться оружие завтрашнего дня // Независимое военное обозрение. – 2000. – № 43(216). – С. 5.
17. Буренок В.М., Журавлев А.В., Карпачев И.А. Становление и развитие методологии обоснования системы вооружения ВС и программы вооружения государства // Военная мысль. – 2002. – № 6. – С. 69 – 76.

Поступила 18.01.2006

Рецензент: д-р техн. наук профессор В.И. Карпенко, Харьковский университет Воздушных Сил им. Ивана Кожедуба.