

ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОЙСКАМИ

В.Я. Долгов (Тверь)

Основу процесса применения формирований ПВО (ВКО) составляет грамотное решение командующего (командира). Такое решение должно содержать рациональные варианты действий войск и сил в зависимости от предполагаемых вариантов действий воздушного противника. Для их выработки в настоящее время используются методы, отличающиеся по тому, как осуществляется оценка обстановки и принятие решения на боевые действия [1].

Традиционным считается метод оценки обстановки и принятия решения «по элементам обстановки». В процессе уяснения боевой задачи командующий (командир) дает указания должностным лицам на подготовку предложений по применению войск (сил), и при этом возникают следующие противоречия:

– между взаимным влиянием элементов обстановки и невозможностью в полной мере учесть его при частном характере анализа обстановки и выработки предложений на применение родов войск и специальных войск;

– реальные действия противника будут в значительной мере зависеть от избранного способа действий своих войск, но прогноз способов действий противника, как правило, делается без учета характера противодействия ему;

– должностные лица оценивают свои войска и разрабатывают предложения по их применению, не зная всех необходимых деталей предполагаемых действий взаимодействующих с ними войск, не всегда могут учитывать взаимные ограничения, мешающие или взаимно стимулирующие действия различных войск.

Противоречивость выводов и предложений должностных лиц обуславливает многоступенчатый, итеративный, противоречивый и соответственно длительный процесс принятия решения. В этом заключается основной недостаток метода.

Современные информационно-моделирующие среды (ИМС) стали материальной основой эффективного использования метода оценки обстановки и принятия решения «по элементам решения». Метод предполагает последовательный анализ влияния основных факторов обстановки на возможные способы разгрома группировки противника и задачи войск. Одновременно с этим определяются и другие элементы решения. Затем элементы решения уточняются при сопоставления конкретных возможностей противника и своих войск.

Другой предпосылкой разработки и использования в настоящее время метода принятия решения «по элементам решения» стало формализованное представление способов действий войск в виде системы, включающей определенные приемы и связи между ними. Приемы представляют собой частные способы действий формирований более мелкого масштаба решающих частных задачи. Совокупность приемов превращается в способ, если установить соответствующие связи между ними путем распределения сил для решения частных задач, определения пространства и времени действий, оперативного построения (боевого порядка), маневра войск (сил) и др. Тогда, в способе действий формирования должны присутствовать приемы действий формирований войск более мелкого масштаба. Поэтому становится возможной согласованная декомпозиция способа военных действий на приемы. Частной задачей, решаемой войсками, соответствует прием (частный способ) ее решения. Совокупность задач, способов и приемов от стратегического до тактического уровня составляет иерархию, на вершине которой стратегическая задача и соответствующий способ ее

решения, а в основании многообразии тактических задач и соответствующих способов их решения. Поскольку форма военных действий есть выражение содержания, описываемого способами (приемами), то способ применения воинского формирования можно выражать через формы применения формирований более низкого уровня, которые входят в способ в качестве приемов.

Метод принятия решения «по элементам решения» предполагает иную последовательность работы должностных лиц в отличие от метода принятия решения «по элементам обстановки». После уяснения задачи должностные лица вносят изменения в базу данных ИМС в соответствии с обстановкой, что позволяет создавать на единой информационной базе статические модели исходной обстановки. Должностные лица по этим моделям оценивают противника, свои войска (силы) и их потенциальные возможности применительно к прогнозируемым условиям обстановки. На этом этапе в связи с особой важностью данных о противнике заслушивается доклад начальника разведки по намерениям, группировке войск и возможностям противника. В результате этого у командующего (командира) и должностных лиц формируется достаточно ясное представление об основных факторах обстановки, влияющих на определение способов ведения боевых действий.

Противоречия традиционного метода оценки обстановки в полной мере снимаются на этапе имитационного моделирования. Для этого прогнозируются способы действий противника и разрабатываются возможные способы действий своих войск (рисунок 1).

Сначала применительно к прогнозируемым задачам группировки противника уясняются задачи боевых действий своих войск, определяются объекты удара, районы обороны т.д. Затем, исходя из прогнозируемых объектов удара, дислокации (базирования), досягаемости и целевого назначения ударные средства противника распределяются по объектам ударов, определяются маршруты безопасного пролета самолетов и ракет к объектам по каждому варианту. Проводится расчет сил, необходимых для преодоления системы обороны с учетом тактики ее прорыва.

Согласно оперативным нормативам применения своих войск и расчетам полетного времени СВН определяются и вводятся в ИМС последовательность действий и прогнозируемый маневр войск противника по всем вариантам. Параллельно решаются задачи для группировок своих войск по определению районов обороны, определяются и вводятся в ИМС данные по маневру войск, формируются группировки войск для решения задач боевых действий и их построение.

Первоначально определяется многообразие возможных вариантов боевых действий своих войск и сил, которые могут быть разработаны при помощи, например, следующих методов [2, 3]:

- использование типовых (стереотипных) способов заключается в проверке пригодности одного из ранее применявшихся типовых способов;
- синтез новых способов путем логического объединения или пересечения дополняющих друг друга типовых элементов;
- синтез новых способов на основе анализа сходства, аналогии, близости по какому-либо существенному признаку (их группе) из другой области;
- синтез новых способов на основе комбинации элементов, каждый из которых построен на ассоциации по какому-либо существенному признаку (группе признаков) из другой области;
- постепенное или скачкообразное изменение базового способа служащего отправной точкой для нового способа;
- синтез оригинальных, принципиально новых способов основанных на новых идеях или отдельных оригинальных приемах;

-
- синтез новых способов на основе анализа составных частей и связей между ними методом морфологического анализа;
 - синтез способов на основе анализа многообразия приемов составляющих способ и связей между ними и другие.

В условиях конфликта возможные способы боевых действий своих войск и сил вырабатываются:

- исходя из неопределенности цели военных действий, которая ставится вышестоящей инстанцией исходя из максимизации результатов, а нижестоящая инстанция должна определить способ ее достижения при ограниченных ресурсах и многообразии складывающихся условий. Это влечет формулирование дополнительных гипотез, не вытекающих непосредственно из цели действий. Соответственно результат будет неким заранее неизвестным сочетанием полезных качеств и качеств;
- из неопределенности знаний об обстановке, что приводит к выбору способа в условиях, когда целевая функция содержит параметр, информация о котором отсутствует или дана неточно, неполно и недостоверно;
- из неопределенности прогноза способа действий противника, что приводит к выбору способа в условиях, когда их исход будет зависеть от выбора противника. Поэтому необходимо принять некую гипотезу о поведении противника, которая будет зависеть от информированности о нем.

Реализация предлагаемых способов боевых действий своих войск всегда связаны с риском, так как влияние физико-географических условий и противодействие противника на этапах подготовки и ведения боевых действий ведет к фактическим или возможным потерям и ухудшению обстановки [4]. Поэтому первоначально определяются допустимые способы боевых действий своих войск по показателям возможности их реализации в условиях конкретной обстановки. К ним можно отнести показатели:

- ситуационного риска, характеризующего возможные отклонения реальной ситуации от ее оценки;
- оперативного риска, характеризующего степень предвидения действий противника и умение навязать ему свой способ действий;
- вероятностного риска, характеризующего априорные вероятности исходов действий;
- устойчивости, характеризующей боевых действий своих войск и сил в соответствии со складывающейся обстановкой и др.

Допустимый уровень данных рисков определяется руководящими документами и/или старшими начальниками, а также самим командующим (командиром). Недопустимые способы действий своих войск и сил исключаются из дальнейшего рассмотрения.

Далее проводится имитационное моделирование способов действий сторон с оценкой результатов и их документированием. Полученные при моделировании показатели эффективности противоборства сторон позволяют выбрать рациональные способы боевых действий, которые составляют основу замысла боевых действий.

Однако способы боевых действий своих войск и сил разрабатываются разными должностными лицами и отражают степень уяснения ими боевой задачи, полноту знания ими основных факторов и степени их влияния на действия войск, специфику их деятельности, их выборы и предпочтения, имеющиеся опыт и знания и т.п.

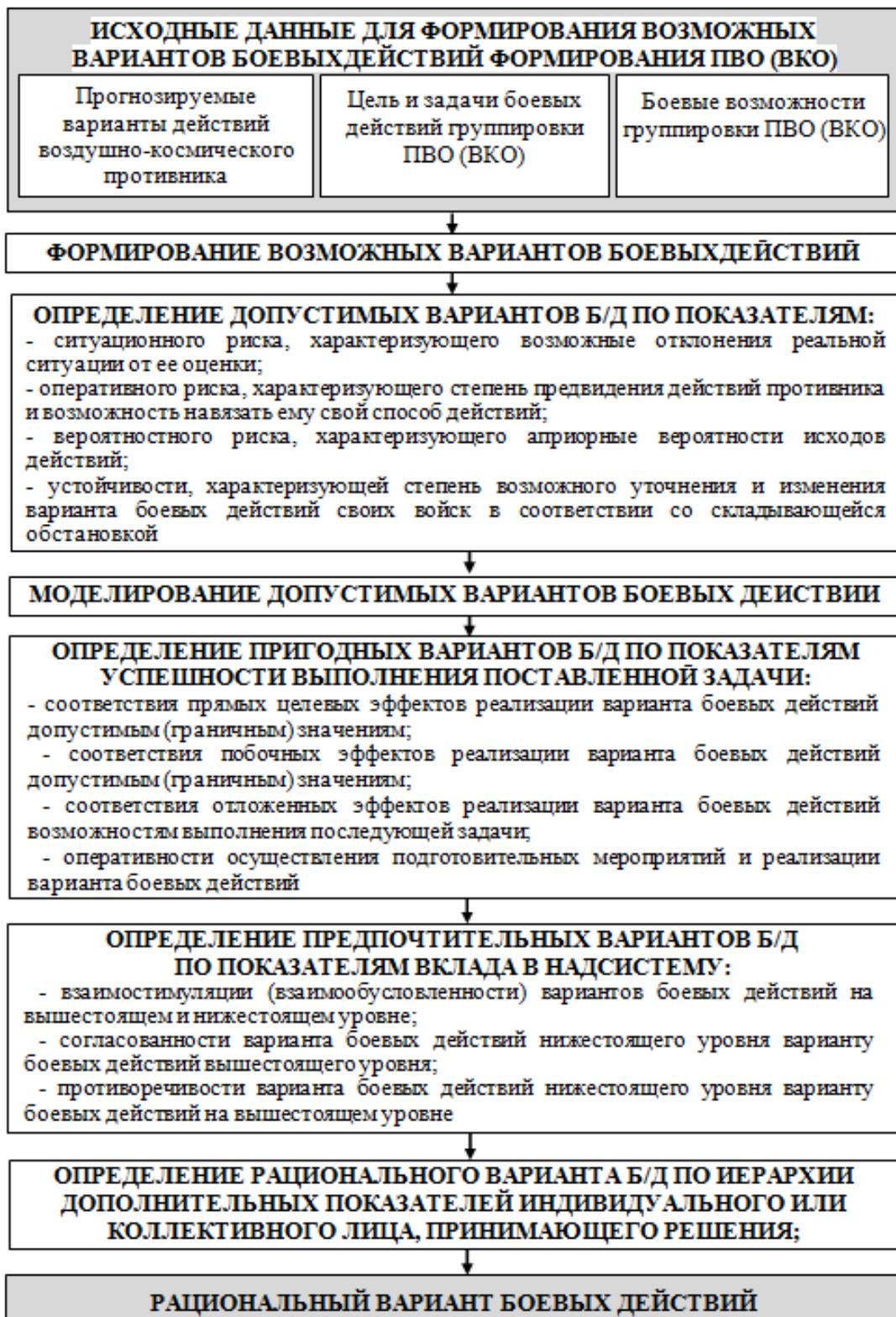


Рис.1 – Определение рационального варианта действий войск

Поэтому разработанные ими способы могут не всегда и не во всем соответствовать складывающейся обстановке. В этих условиях выбор рационального способа действий осуществляется следующим образом.

Реализация допустимых способов действий своих войск и сил приводит к появлению разнородных групп эффектов. В общем случае можно выделить группу

полезных эффектов, которые характеризуют степень выполнения поставленной задачи. Вместе с полезными эффектами, будет группа эффектов, которые характеризуют побочные результаты, некоторые из которых могут отрицательно влиять на действия войск. Кроме того, принимаемое решение должно исходить не только из ближайших, но и последующих результатов, соответственно можно выделить группу эффектов, последствия которых проявятся не сразу, а лишь через некоторое время. Кроме этого, среди многочисленных факторов наибольшее влияние на содержание решения чаще всего оказывается время, которое есть у командира на его принятие и реализацию. Отсюда важнейшим требованием к управлению войсками в современных условиях является оперативность принятия решения, осуществления подготовительных мероприятий и реализации способа действий своих войск и сил.

Поэтому из всех допустимых способов выделяют приемлемые способы действий по показателям успешности выполнения задачи:

- соответствия целевых эффектов реализации способа действий своих войск и сил допустимым (граничным) значениям;
- соответствия побочных эффектов реализации способа действий своих войск и сил допустимым (граничным) значениям;
- соответствия отложенных эффектов реализации способа боевых действий своих войск возможностям выполнения ими последующей задачи;
- оперативности осуществления подготовительных мероприятий и реализации способа боевых действий своих войск и сил и др.

Не приемлемые способы боевых действий своих войск и сил исключаются из дальнейшего рассмотрения.

Поставленные задачи, как правило, являются не строгими. В них некоторые данные и связи между отдельными элементами могут носить предположительный и неопределенный характер или даже отсутствовать. Их описание может выглядеть противоречиво. Соответственно эти данные нуждаются в до определении нижестоящим командиром исходя из складывающихся местных условий обстановки. В этих условиях полученные приемлемые способы боевых действий своих войск и сил нуждаются в проверке на соответствие замыслу вышестоящей инстанции по показателям их вклада в эффективность способа действий вышестоящего формирования:

- взаимообусловленности способов действий своих войск и сил на вышестоящем и нижестоящем уровне (показатели и критерии эффективности способов действий войск и сил на вышестоящем и нижестоящем уровне взаимно стимулирующие, действия войск и сил на вышестоящем и нижестоящем уровне приводят к синергетическому эффекту взаимозависимых частей);
- согласованности способа действий своих войск и сил на вышестоящем и нижестоящем уровне (показатели и критерии эффективности способов действий войск и сил на вышестоящем и нижестоящем уровне взаимно согласованы и не противоречивы);
- противоречивости способа действий своих войск и сил нижестоящего уровня варианту боевых действий войск и сил на вышестоящем уровне (показатели и критерии эффективности способов действий войск и сил на вышестоящем и нижестоящем уровне взаимно противоречивы, необходимо их уточнение) и др. [5].

Способы действий, не соответствующие замыслу вышестоящей инстанции, исключаются из дальнейшего рассмотрения, а оставшиеся способы действий своих войск и сил являются оптимальными по одному из указанных выше показателей. В этих условиях оптимальным способом действий предпочтителен рациональный вариант, обладающий по отношению к другим вариантам определенными свойствами грубости [6]. Оптимальные способы действий своих войск являются альтернативами,

издержки и выгоды которых характеризуются не только указанными выше показателями, но и другими показателями, имеющими разную относительную важность. Систематическое сравнение относительной важности попарно всех показателей возможно только при построении их в соответствующую иерархию [7]. Издержки и выгоды альтернативных способов действий своих войск и сил характеризуются не только количественными, но и качественными показателями. Количественные показатели могут измеряться в разных единицах измерения. Поэтому оценки командиром издержек и выгод альтернативных способов должны быть основаны на субъективных суждениях и их приоритеты должны отражать как полученные им знания, так и накопленный им опыт.

Оценки командиром издержек и выгод альтернативных способов боевых действий своих войск и сил могут быть основаны не только на его субъективных суждениях, но и на субъективных суждениях других должностных лиц, каждый из которых может преследовать частные цели, не совпадающие друг с другом. Поэтому необходима процедура согласования частных целей должностных лиц. Это можно сделать с использованием метода анализа иерархий. Привлечение дополнительной информации должно помочь выбрать компромиссный способ боевых действий, имеющий максимальные шансы на успех. Таким образом определяется рациональный способ действий своих войск и сил по иерархии дополнительных показателей, построенной на основании дополнительных субъективных суждений индивидуального или коллективного лица, принимающего решения. Рациональный способ включается в замысел командира (командующего) на боевые действия.

Способы действий своих войск и сил исключенные из дальнейшего рассмотрения на различных этапах как не перспективные в данных условиях могут быть использованы как основа для формирования способов действий в других условиях обстановки и для решения других задач.

Поскольку организационная структура и ее подготовка к военным действиям является иерархической, то иерархической является и система способов ведения операции, сражения, боя. Проведенные в ВА ВКО исследования показали, что многовариантное планирование боевых действий должно осуществляться на всех уровнях – от стратегического до тактического по единой методике.

Исходя из вариантов развития военно-политической и стратегической обстановки прогнозируются предполагаемые цели и задачи потенциального противника, количество СВКН, которые могут действовать в границах каждого объединения ВКС, определяются цели и задачи объединений, разрабатываются способы применения войск по каждому варианту действий противника из которых выбирается рациональный. Разработанные способы применения объединений ВКС являются исходными данными для формирования способов применения соединений, осуществляемые аналогично. Разработанные способы применения соединений являются исходными данными для формирования тактических способов применения частей ПВО, осуществляемые аналогично. Именно количество и содержание разработанных рациональных способов применения объединений, соединений и частей ПВО (ВКО) должно составлять основное содержание оперативных документов этих формирований на военное время.

С началом военных действий необходимо выяснить по совокупности прямых и косвенных признаков, какой из разработанных способов необходимо применять. Выбранный способ может уточняться и изменяться в соответствии со складывающейся обстановкой.

Такое применение имитационного моделирования при принятии решения по управлению войсками позволяет логически обоснованно ограничить возможное

количество рассматриваемых способов действий своих войск и сил. Затем определить оптимальные способы действий, и решив многокритериальную, задачу выбрать рациональный вариант. Выбор рационального способа боевых действий своих войск и сил обеспечивает повышение степени согласованности предпочтений индивидуального или коллективного лица, принимающего решения, что в конечном итоге обеспечивает необходимое качество принятого решения.

Литература

1. Основы теории управления войсками / П.К. Алтухов, И.А. Афонский, И.В. Рыболовский, А.Е. Татарченко. Под ред. П. К. Алтухова. – М.: Воениздат, 1984.
2. **Дружинин В.В.** Основы военной системотехники: учеб. пособие / В.В. Дружинин, Д.С. Конторов. – Харьков: ВИРТА, 1983.
3. **Анкудинов Г.И.** Синтез структуры сложных объектов (логико-комбинаторный подход). – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1986 г.
4. **Дружинин В.В.** Вопросы военной системотехники /В.В. Дружинин, Д.С. Конторов. – М.: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1976.
5. **Дружинин В.В.** Интеллект, воля, решительность /В.В. Дружинин, Д.С. Конторов. – М.: Министерство обороны СССР, 1981.
6. **Дружинин В.В.** Конфликтная радиолокация (Опыт системного исследования) / В.В. Дружинин, Д.С. Конторов. –М.: Радио и связь, 1982 г.
7. **Саати Т.** Аналитическое планирование. Организация систем: пер. с англ. / Т. Саати, К. Кернс. – М.: Радио и связь, 1991.