

Научная статья
УДК 330.42

Методика оперативной оценки военно-экономической целесообразности разработки образцов вооружения, военной и специальной техники с заданными тактико-техническими характеристиками

Николай Васильевич Фиров

Аннотация. Разработаны методические положения оценки военно-экономической целесообразности разработки образцов вооружения, военной и специальной техники с заданными тактико-техническими характеристиками. Предложенная модель базируется на принципах военно-экономического и отдельных элементах инвестиционного анализов. Разработаны критерии военно-экономической целесообразности разработки образцов, представляющие собой соотношение степени улучшения показателей назначения образцов к росту их стоимости по отношению к прототипу, обусловленных повышением тактико-технических характеристик. Установлены области допустимых значений критериев, определены и представлены в таблице их предельные значения.

Ключевые слова: технико-экономические показатели; военно-экономический анализ; инвестиционный анализ; коэффициенты роста показателей образцов по отношению к прототипу; стоимость образца

Для цитирования: Фиров Н.В. Методика оперативной оценки военно-экономической целесообразности разработки образцов вооружения, военной и специальной техники с заданными тактико-техническими характеристиками // Вооружение и экономика. 2025. №4(74). С. 68-76.

Original article

An Operational Assessment Methodology for the Military-Economic Feasibility of Weapons, Military and Special Equipment Samples Development with Assigned Tactical and Technical Specifications

Nikolai V. Firov

Abstract. Methodological provisions for the military-economic feasibility assessment of weapons, military and special equipment development with assigned tactical and technical specifications have been developed. The proposed model is based on the principles of military-economic and individual elements of investment analysis. Criteria for the military-economic samples development feasibility have been developed that represent the ratio of improvement factor in the indicators of the samples assignment and their cost increase in relation to the prototype, due to the tactical and technical specifications improvement. The accepted values of the criteria are established, their limit values are defined and presented in the table.

Keywords: technical and economic indicators; military and economic analysis; investment analysis; growth factor of samples indicators in relation to the prototype; cost of the sample

For citation: Firov N.V. An Operational Assessment Methodology for the Military-Economic Feasibility of Weapons, Military and Special Equipment Samples Development with Assigned Tactical and Technical Specifications. *Vooruzhenie i ekonomika = Armament and Economics*. 2025; 74(4): 68-76. (In Russ.).

В настоящее время в условиях существенного обострения военно-политической обстановки и санкционных действий недружественных государств особенную актуальность приобретают перманентные вопросы военно-экономического обоснования рациональных направлений вложения бюджетных средств в развитие ВВСТ, включая вопросы обоснования целесообразности разработки образцов с заданными ТТХ.

Эффективному расходованию бюджетных средств, выделяемых на национальную оборону, посвящено значительное количество работ. Исследования проводятся как в общетеоретическом плане, например [1-3], так и в более узком прикладном формате: по разным иерархическим уровням, отдельным этапам жизненного цикла изделий и стадиям работ. Так, например, в работе [4] рассмотрены вопросы оптимального распределения ассигнований на закупку и ремонт вооружения и военной техникой (ВВСТ) в течение программного периода. В работе [5] раскрыты отдельные аспекты рационального распределения бюджетных средств государственного оборонного заказа, выделенных на ремонт ВВСТ.

Существенное разнообразие содержания этапов жизненного цикла и стадий работ, условий их проведения, включая вопросы неопределенности информации, предопределило разнообразие и многоаспектность постановок задач рационального распределения

средств, методических приемов и методов их решения. Это является одной из основных причин того, что несмотря на значительное количество исследований, вопрос дальнейшего совершенствования методологии оценки и обоснования рационального вложения средств в ВВСТ остается открытым.

При разработке моделей оценки и прогнозирования показателей, в т.ч. экономических, ряд исследователей стремится существенно упростить модель и акцентировать внимание на сути изучаемого вопроса, отбрасывая все второстепенное. При построении экономико-математических моделей далеко не все придерживаются этой точки зрения, что обусловлено как объективными, так и субъективными причинами [6; 7]. К причинам объективного характера относится в первую очередь существенное многообразие факторов и причинно-следственных связей в мире экономической реальности, требующих их учета при построении адекватных моделей. К числу субъективных причин необходимо отнести стремление отдельных авторов к необоснованному преднамеренному усложнению моделей, ошибочно полагая, что это обязательно приведет к повышению точности полученных на их основе оценок. Наблюдается также стремление ряда авторов придать моделям более замысловатый вид, ложно связывая это с научностью и отодвигая вопросы их внутреннего содержания на второй план. Вместе с тем такое чрезмерное усложнение моделей может и часто приводит к снижению точности получаемых на их основе оценок. Проблема лежит не в плоскости математики, а обусловлена главным образом исходными данными [7].

Ниже предложен один из подходов к оценке военно-экономической целесообразности разработки образцов ВВСТ с заданными ТТХ и обоснованию направлений рационального использования ресурсов, выделяемых на развитие ВВСТ. При этом основное внимание уделено созданию простой в применении, универсальной и не требующей значительного объема исходных данных методики, без существенного снижения достоверности полученных на ее основе оценок.

В основе оценки военно-экономической целесообразности (далее целесообразности) разработки перспективных образцов ВВСТ (в дальнейшем изделий) лежит методология военно-экономического анализа (ВЭА), находящаяся, как научное направление, на достаточно высоком уровне развития.

Наряду с этим следует отметить, что вложение средств в НИОКР по созданию перспективных образцов ВВСТ можно отнести к вынужденным (обязательным) реальным инвестициям. Это обусловлено тем, что вложение средств в проведение НИОКР по военной тематике, несмотря на то, что, как правило, не дает реальной прибыли в ее классическом понимании (исключение – экспорт ВВСТ, ряд других видов деятельности), связано с достижением некоторого положительного социального эффекта, выраженного повышением военной безопасности государства. Кроме того, такие инвестиции должны, по нашему мнению, приносить так называемый «условный эффект», выражающийся в снижении суммарных затрат на разработку, закупку, поставку в войска и эксплуатацию нового ВВСТ по сравнению с воспроизводством и использованием аналогов. А если это так, то наряду с использованием ВЭА, как основы, в целях более глубокой и всесторонней оценки целесообразности проведения НИОКР в отношении ВВСТ должны учитываться отдельные элементы методологии инвестиционного анализа, скорректированные с учетом особенностей данного вида инвестиций.

В соответствии с методологией ВЭА при исследовании вопросов целесообразности разработки новых изделий необходимо учитывать два вида показателей: один из них должен иметь экономическое содержание, а второй отражать результат от реализации мероприятия, т.е. оценивать влияние на показатели эффекта (в отношении к ВВСТ часто используется термин «показатели боевой эффективности»).

Расчет показателей эффекта достаточно специфический вопрос. При их определении учитывается, как правило, множество параметров-аргументов, каждый из которых рассчитывается на базе тактико-технических характеристик образца. В настоящее время вопросы выбора комплексного показателя либо системы показателей эффекта для многих видов изделий определены, разработаны модели и методики, на базе которых проводится их расчет. При этом не принципиально каким способом он рассчитывается: индуктивным, т.е. вне связи

образца или со значительными упрощениями процесса применения либо на основе использования разработанных и принятых моделей функционирования изделий (с учетом моделей боевых действий в составе группировки ВВСТ, системы противодействия противника и т.д.).

Выбор показателей эффекта выходит за рамки данной статьи. Поэтому в дальнейшем полагаем, что показатель эффекта выбран и может быть рассчитан.

В соответствии с основами инвестиционного анализа разновременность вложения средств по этапам жизненного цикла изделий требует проведения временной оценки финансовых потоков, т.е. их приведения к текущей (приведенной) стоимости на начало рассматриваемого временного интервала¹. Под приведенными затратами на реализацию проекта по созданию образцов ВВСТ понимается сумма дисконтированных на начало периода элементов денежного потока, связанного с разработкой, производством требуемого количества образцов, их поставкой в войска, эксплуатацией и утилизацией.

Временная теория стоимости денег исходит из предположения, что деньги, являясь специфическим товаром, со временем меняют свою стоимость и, как правило, обесцениваются. Изменение со временем стоимости денег происходит под влиянием ряда факторов. Важнейшими факторами являются инфляция и способность денег приносить доход при условии их разумного инвестирования в альтернативные проекты. Ставка приведения (дисконтирования) денежного потока к единой временной точке должна представлять относительную стоимость ресурсов, при помощи которой впоследствии определяется их абсолютная стоимость, отвлекаемая из проекта и передаваемая субъектам, предоставившим ресурсы, и представляющая их доход². Учитывая, что разработка образцов ВВСТ проводится в основном на бюджетные средства, в качестве нормы дисконта необходимо брать ключевую ставку (ставку рефинансирования) ЦБ.

При оценке целесообразности вложения средств в разработку изделия сравнительный анализ необходимо проводить между следующими альтернативными вариантами:

- разработка и постановка на боевое дежурство перспективных изделий взамен образцов-аналогов, снимаемых с вооружения (исследуемое направление вложения средств);
- воспроизводство аналогов и замена ими образцов с истекшим сроком эксплуатации (опорный вариант).

С учетом изложенного разработка изделия с заданными ТТХ будет целесообразной, если:

$$C_{\Sigma \text{прив}} < C_{\Sigma \text{прив}}^*, \text{ при } W = W^* \quad (1)$$

или

$$\frac{C_{\Sigma \text{прив}}}{W} < \frac{C_{\Sigma \text{прив}}^*}{W^*}, \quad (2a)$$

либо

$$\frac{W}{C_{\Sigma \text{прив}}} > \frac{W^*}{C_{\Sigma \text{прив}}^*}, \quad (2b)$$

где: $C_{\Sigma \text{прив}}$, $C_{\Sigma \text{прив}}^*$ – суммарные приведенные затраты на реализацию варианта, предусматривающего разработку перспективного изделия и опорного варианта, соответственно; W , W^* – показатель, отражающий эффект от реализации варианта с проведением НИОКР и опорного варианта, соответственно.

Оценка затрат на реализацию альтернативных вариантов не сложна по существу, но трудоемка и требует значительного количества исходных данных, получение которых в полном объеме и с необходимой достоверностью проблематично. Кроме того, государственным заказчикам работ при формировании программных и плановых документов (например, ГПВ, ГОЗ) приходится оперативно рассматривать значительный объем тематических карточек на проведение работ по созданию перспективных изделий. Для анализа такого массива данных требуется упрощенная методика оперативной оценки целесообразности разработки

¹ Аньшин В.М. Инвестиционный анализ: учеб. пособие. М.: Дело, 2000. 280 с.

² Там же.

изделий с заданными ТТХ. При этом методическая ошибка, обусловленная неполным учетом факторов, не должна существенно влиять на достоверность оценки.

Очевидно, что стоимостной показатель должен отражать суммарные затраты на разработку, производство требуемого количества изделий, их эксплуатацию в течение планируемого срока и утилизацию. Вместе с тем, как показал проведенный анализ, на результаты оценки целесообразности разработки новых изделий ощутимое влияние оказывает учет тех этапов, где значительны расхождения в денежных потоках. Это этапы разработки и производства образцов. Вследствие отдаленности периода эксплуатации изделий и их утилизации естественно снижение точности прогноза макроэкономических показателей и, как следствие, рост ошибки приведения эксплуатационных затрат и затрат на утилизацию к текущим ценам. Часто в значительной степени неопределенным, как показала практика, является сам срок эксплуатации, а затраты на утилизацию определяются главным образом видом изделий и почти не чувствительны к техническим характеристикам образцов.

В дополнение к этому следует отметить, что на ранних стадиях работ достаточно типична ситуация, когда с приемлемой достоверностью известны только сведения о стоимостных и временных показателях процессов разработки и производства изделий и то, как правило, не в полном объеме. Это стадии исследования перспектив развития ВВСТ, формирования проекта ГПВ, исследования и обоснования разработки перспективных изделий и т.п. Отмеченные обстоятельства обеспечивают правомочность такой постановки задачи, в которой учитываются только этапы их разработки и производства.

Разрабатываемые образцы имеют по сравнению с аналогами более высокий показатель боевой эффективности, но, как правило, и большую цену. Поэтому задача оценки целесообразности вложения средств в разработку изделия, по существу, может быть сведена к определению таких соотношений между ростом показателя эффекта и стоимостным показателем, при достижении которых обеспечивается выполнение условий (1) и (2).

Введем следующие обозначения:

$C_{\Sigma t_6}^{окр}, C_{t(t_6)}^{окр}$ – соответственно суммарные затраты на проведение НИОКР по созданию перспективного изделия и затраты на проведение НИОКР в t -м году в ценах базового года (t_6); t_6 – условный номер года, предшествующего началу проведения НИОКР, в ценах которого рассчитываются базовые стоимостные показатели;

$t_n^{окр}, t_k^{окр}$ – год начала и окончания этапа разработки изделия, соответственно;

$T^{окр}, T^{изг}$ – продолжительности ОКР и период изготовления изделий;

$\tilde{C}_{t_6}^{изг}, \tilde{C}_{t_6}^{*изг}$ – цена (в условиях базового года) разрабатываемого образца и его аналога;

$t_n^{уз}, t_k^{уз}$ – год начала и окончания этапа производства перспективных изделий (аналогов);

α_t – темп инфляции (темп прироста цен) в t -м году (коэффициенты-дефляторы на НИОКР и производство изделий);

r_t – ставка дисконтирования (норма дисконта) в t -м году.

Дополнительно введем следующие понятия и их обозначения:

K_c – коэффициент изменения цены перспективного изделия вследствие улучшения его эксплуатационно-технических характеристик (показателей качества) по отношению к базовому образцу:

$$K_c = \tilde{C}_{t_6}^{изг} / \tilde{C}_{t_6}^{*изг}; \quad (3)$$

K_w – коэффициент изменения (роста) показателя эффекта разрабатываемого образца по отношению к базовому изделию:

$$K_w = W / W^*; \quad (4)$$

$K_{w/c}, K_{c/w}$ – коэффициент относительного роста боевой эффективности и стоимости, соответственно:

$$K_{w/c} = K_w / K_c, \quad (5)$$

$$K_{c/w} = K_c / K_w; \quad (6)$$

$K_t^{прив}$ – коэффициент приведения затрат t -го года к базовому году.

С учетом принятых обозначений и введенных положений как критерий (1), так и (2а), (2б), путем несложных математических преобразований сводятся к условию:

$$K_{w/c} > K_{w/c}^{\text{пред}}, \quad (7)$$

либо:

$$K_{c/w} < K_{c/w}^{\text{пред}}, \quad (8)$$

где:

$$K_{w/c}^{\text{пред}} = 1 + \sum_{t_n}^{t_{\text{окр}}} C_{t(t_0)}^{\text{окр}} \cdot K_t^{\text{прив}} / \sum_{t_n}^{t_{\text{изг}}} C_{t(t_0)}^{\text{изг}} \cdot K_t^{\text{прив}}, \quad (9)$$

$$K_{c/w}^{\text{пред}} = 1 / [1 + \sum_{t_n}^{t_{\text{окр}}} C_{t(t_0)}^{\text{окр}} \cdot K_t^{\text{прив}} / \sum_{t_n}^{t_{\text{изг}}} C_{t(t_0)}^{\text{изг}} \cdot K_t^{\text{прив}}]; \quad (10)$$

$K_{c/w}^{\text{пред}}$ – верхняя граница коэффициента относительного роста стоимости разрабатываемого изделия, превышение которого недопустимо и нецелесообразно с военно-экономической точки зрения;

$K_{w/c}^{\text{пред}}$ – нижняя граница относительного коэффициента роста эффективности перспективного изделия, только при достижении и превышении которого будет обеспечена военно-экономическая целесообразность его разработки.

Коэффициент приведения рассчитывается по формуле:

$$K_t^{\text{прив}} = \prod_{t=1}^t \frac{(1+\alpha_t)}{(1+r_t)}. \quad (11)$$

Для получения табличных значений допустимых коэффициентов относительного роста стоимости и эффективности разрабатываемого изделия введем следующие ограничения и положения, которые существенно упрощают задачу и алгоритм ее решения и позволяют, как показали расчеты, получить устойчивые решения в условиях существенной неопределенности сроков разработки и производства изделий, незначительно отражаясь на достоверности оценок:

- Финансовый поток формируется в конце года.
- Производство образцов равномерное, т.е. объемы годового выпуска образцов в натуральном выражении постоянны. Производство начинается на следующий год после планируемого срока окончания разработки перспективного образца.
- Строительство (реконструкция) объектов производственного назначения для организации серийного производства и объектов для обеспечения эксплуатации не предусмотрено (не учитывается).
- Затраты на подготовку производства не учитываются.
- Производство образцов-аналогов в базовом варианте равномерное и осуществляется в сроки, предусмотренные для производства перспективных изделий.

В целях универсализации методики, оперативности проведения оценок на основе расчетных табличных значений коэффициентов $K_{c/w}^{\text{пред}}$ ($K_{w/c}^{\text{пред}}$) введем показатель $\delta^{\text{окр}}$, характеризующий отношение затрат на проведение НИОКР по разработке перспективного изделия к суммарным затратам на их закупку:

$$\delta^{\text{окр}} = \frac{C_{\sum t_0}^{\text{окр}}}{C_{t_0}^{\text{изг}} * N}, \quad (12)$$

где: $C_{\sum t_0}^{\text{окр}}$ – затраты на проведение НИОКР по разработке перспективного изделия в базовых ценах;
 $C_{t_0}^{\text{изг}}$ – цена разрабатываемого образца в базовых ценах.

При проведении расчетов темп инфляции (α_t) принят на уровне целевого показателя 4%.

Существуют определенные трудности в прогнозировании учетной ставки. Несмотря на влияние учетной ставки на уровень инфляции и темпы роста экономики, установить количественную взаимосвязь между указанными показателями проблематично, особенно в условиях

неустойчивого развития экономики. Вместе с тем, как показал проведенный нами анализ, в условиях стабильного развития экономики страны коэффициент корреляции между темпом инфляции и годовой средневзвешенной учетной ставкой достигает 0,65 – 0,70. Поэтому, полагая, что экономика страны в перспективе из развивающейся перейдет в разряд развитой и между учетной ставкой и темпом инфляции установится устойчивая связь, показатель r_t будем определять на основе прогноза темпа инфляции или его целевого показателя.

С учетом анализа статистических данных при расчетах норму дисконта можно определять по зависимости:

$$r_t = \alpha_t + 0,035, \tag{13}$$

либо принимать на уровне 7 – 8%.

Предельные допустимые значения коэффициента относительного роста стоимости разрабатываемого изделия по отношению к прототипу представлены в таблице 1. Алгоритм оценки военно-экономической целесообразности разработки изделия с заданными ТТХ представлен на рисунке 1.

Таблица 1 – Верхняя граница допустимых значений коэффициента $K_{c/w}^{пред}$

$T^{окр}$, лет	r , %	$\delta^{окр}$, %									$T^{изг}$, лет	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90		
3	6	0,89	0,81	0,74	0,68	0,63	0,58	0,55	0,51	0,48	0,46	≤ 15
	8	0,88	0,78	0,71	0,64	0,59	0,55	0,51	0,47	0,44	0,42	≤ 15
	10	0,87	0,76	0,67	0,67	0,62	0,57	0,53	0,50	0,47	0,44	5
					0,64	0,58	0,54	0,50	0,47	0,44	0,41	10
					0,61	0,55	0,51	0,47	0,44	0,41	0,38	15
5	6	0,89	0,81	0,73	0,67	0,62	0,58	0,54	0,51	0,48	0,45	≤ 15
	8	0,87	0,78	0,70	0,63	0,58	0,54	0,50	0,51	0,48	0,45	5
									0,49	0,46	0,43	10
									0,46	0,44	0,41	15
	10	0,85	0,75	0,72	0,65	0,60	0,56	0,52	0,49	0,46	0,43	5
0,69				0,62	0,57	0,52	0,49	0,45	0,42	0,40	10	
			0,66	0,59	0,54	0,49	0,46	0,42	0,39	0,37	15	
10	6	0,89	0,80	0,72	0,66	0,61	0,57	0,53	0,50	0,47	0,44	≤ 15
	8	0,86	0,76	0,68	0,61	0,56	0,56	0,52	0,48	0,45	0,43	5
							0,53	0,49	0,46	0,43	0,41	10
							0,51	0,47	0,44	0,41	0,39	15
	10	0,83	0,72	0,68	0,62	0,57	0,52	0,48	0,45	0,42	0,39	5
0,66				0,59	0,53	0,49	0,45	0,42	0,39	0,36	10	
			0,63	0,56	0,50	0,46	0,42	0,39	0,36	0,34	15	
15	6	0,88	0,79	0,71	0,65	0,60	0,56	0,52	0,48	0,46	0,43	≤ 15
	8	0,85	0,74	0,65	0,59	0,58	0,53	0,49	0,46	0,43	0,40	5
						0,55	0,51	0,47	0,44	0,41	0,38	10
						0,53	0,49	0,45	0,42	0,39	0,36	15
	10	0,81	0,68	0,65	0,58	0,53	0,48	0,44	0,41	0,38	0,36	5
0,62				0,55	0,49	0,45	0,41	0,38	0,35	0,33	10	
			0,59	0,52	0,46	0,42	0,38	0,35	0,32	0,30	15	

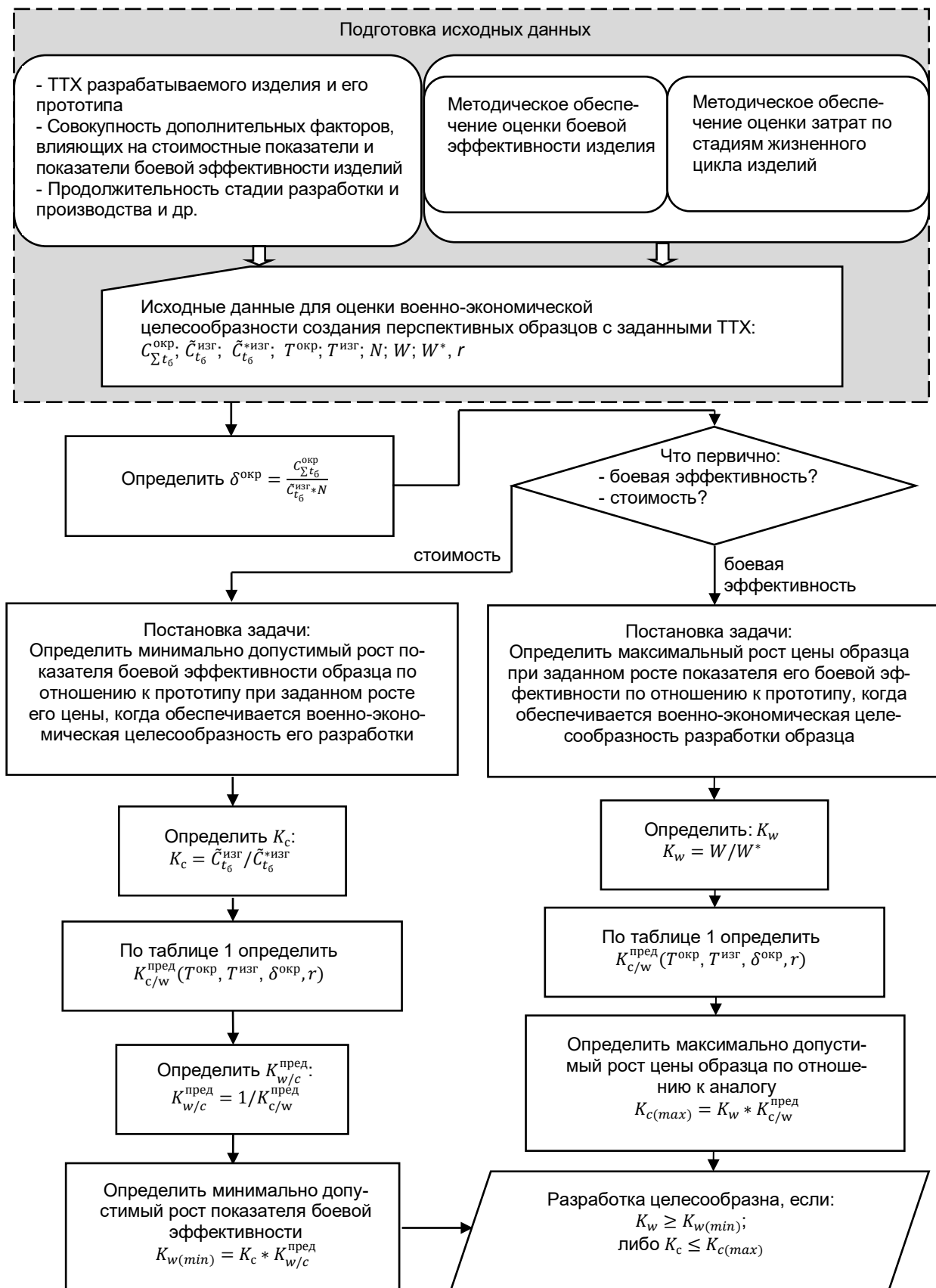


Рисунок 1 – Блок-схема оценки технико-экономической целесообразности разработки изделия с заданными характеристиками

Рассмотрим один из примеров оценки целесообразности разработки изделия с заданными характеристиками.

Пусть рассматривается вариант разработки изделия с некоторыми заданными характеристиками. В соответствии с проектами планов (программ) и в результате необходимых расчетов по подготовке исходных данных известны:

$T^{\text{окр}}$ – ожидаемая продолжительность разработки составляет 8 лет;

$T^{\text{изг}}$ – производство изделий осуществляется в течение 5 лет;

$\delta^{\text{окр}}$ – отношение затрат на проведение НИОКР по разработке перспективного изделия к суммарным затратам на их закупку составляет 40%;

цена изделия перспективного образца вследствие улучшения его эксплуатационно-технических характеристик (показателей качества) по отношению к базовому образцу выросла в 2 раза ($K_c = 2$).

Определить: как должна вырасти боевая эффективность образца по сравнению с прототипом, чтобы его разработка была целесообразной?

Учитывая, что в будущем прогнозируется стабильное развитие экономики, примем $r = 8\%$.

При известных $\delta^{\text{окр}} = 40\%$, $T^{\text{изг}} = 5$ лет, принятой ставке $r = 8\%$ по таблице 1 на основе интерполяции показателя $K_{c/w}^{\text{пред}}$ при сроках разработки 5 и 10 лет, принимаем: $K_{c/w}^{\text{пред}} = 0,62$.

Определяем $K_{w/c}^{\text{пред}}$:

$$K_{w/c}^{\text{пред}} = 1/K_{c/w}^{\text{пред}} = 1,61.$$

Определяем минимально допустимый рост показателя боевой эффективности разрабатываемого образца по отношению к прототипу:

$$K_{w(\min)} = K_c * K_{w/c}^{\text{пред}} = 3,22.$$

Таким образом, разработка изделия будет целесообразна, если его характеристики обеспечат рост интегрального показателя боевой эффективности не менее чем в 3,22 раза.

Проведенный анализ показал ужесточение требований к техническим и экономическим показателям изделий по мере увеличения сроков разработки изделия и их производства. Учитывая невысокую динамичность табличных значений $K_{c/w}^{\text{пред}}$ от указанных временных показателей, допускается в качестве входных параметров таблицы 1 принимать не плановые (ожидаемые) значения показателей $T^{\text{окр}}$ и $T^{\text{изг}}$, а их ближние более высокие значения.

Так, в рассмотренном выше примере табличное значение $K_{c/w}^{\text{пред}}$ можно принимать для $T^{\text{окр}} = 10$ лет и не проводить интерполяцию.

Предложенная методика обладает новизной (базируется на совместном использовании теории военно-экономического и отдельных положений инвестиционного анализа), обладает высоким уровнем обобщения и универсальна вследствие применения относительных показателей. Характеризуется высокой оперативностью оценок вследствие использования рассчитанных табличных значений критериальных показателей, отличается простотой в применении.

Предложенная методика может и должна использоваться при определении рациональных направлений расходования ресурсов, направленных на развитие ВВСТ. Здесь сравнительному анализу должны подвергаться только те варианты перспективных образцов, разработка которых будет целесообразна согласно проведенным на основе предлагаемой методики оценкам.

Список источников

1. Методология программно-целевого планирования развития системы вооружения на современном этапе / Под общ. ред. В.М. Буренка. М.: Граница, 2013. 519 с.
2. Военно-экономический анализ / Под ред. С.Ф. Викулова. М.: Воениздат, 2001. 350 с.
3. Лавринов Г.А. Состояние и тенденции развития методов военно-экономического обеспечения реализации планов развития вооружения и военной техники // Вооружение и экономика. 2012. №4(20). С. 72-85.
4. Буравлев А.И., Белорозов М.С., Михалкин А.В. К вопросу оптимального распределения ассигнований, выделяемых в программный период, на закупку и ремонт вооружения и военной техникой// Вооружение и экономика. 2024. №3(69). С. 13-19.
5. Михалкин А.В., Подольский А.Г. Постановка задачи рационального распределения бюджетных средств государственного оборонного заказа, выделенных на ремонт вооружения, военной и специальной техники // Вооружение и экономика. 2023. №2(64). С. 67-76.
6. Журавлев С. Модели не для моделей // Эксперт. 2008. №41(630). С. 64-66.
7. Фиров А.Н. Альтернативные методы прогнозирования социально-экономических показателей // Вопросы региональной экономики. 2011. №4(9). С. 31-43.

Информация об авторе

Н.В. Фиров – доктор экономических наук, профессор.