

Батьковский А.М., Кравчук П.В., Фомина А.В. Военно-гражданская интеграция в условиях ухудшения социально-экономического развития страны

Civil-military integration in the context of deteriorating socio-economic development of the country

Батьковский Александр Михайлович

доктор экономических наук,
член-корреспондент Академии военных наук,
г. Москва, Российская Федерация,

Кравчук Павел Васильевич

доктор экономических наук,
академик Академии военных наук,
г. Москва, Российская Федерация,

Фомина Алена Владимировна

доктор экономических наук,
член-корреспондент Академии военных наук,
г. Москва, Российская Федерация,
Batkovsky Alexander Mikhailovich
Doctor of Economic Sciences,
corresponding member of the Academy of military Sciences
Moscow, Russian Federation,
Kravchuk Pavel Vasilyevich
Doctor of Economics,
academician of the Academy of military Sciences,
Moscow, Russian Federation,
Fomina Alena Vladimirovna
Doctor of Economic Sciences,
corresponding member of the Academy of military Sciences
Moscow, Russian Federation

Аннотация. Проведенный анализ военно-гражданской интеграции позволил структурировать и формализовать данный процесс, оценить его эффективность и направления дальнейшего развития. Он обеспечил разработку методологических основ военно-гражданской интеграции технологий двойного назначения. Предложены модели оценки военной техники потенциального двойного применения при ее непосредственной продаже в народное хозяйство. Они могут использоваться автономно, но при этом обеспечивают условие их скоординированности путем настройки «локальных» видовых моделей военно-экономического анализа на соответствие его общим глобальным целям и критериям. Для разработанных моделей обеспечено единство топологии, т.е. характера связи переменных и общей структуры моделей. Это касается единых подходов к учету структуры и состава затрат, обеспечения адекватного учета влияния результатов решения различных военно-экономических задач. Реализация предложенного подхода к решению задач военно-гражданской интеграции технологий и продукции двойного назначения позволяет повысить эффективность военного строительства в период ухудшения условий социально-экономического развития страны.

Ключевые слова: военно-гражданская интеграция, концепция, модели, военно-экономический анализ, результаты, затраты, инструментарий, методология.

Abstract. The analysis of civil-military integration allowed us to structure and formalize this process, evaluate its effectiveness and directions for further development. He provided the development of methodological foundations for the military-civil integration of dual-use technologies. Models for evaluating military equipment for potential dual use in direct sales to the national economy are proposed. They can be used independently, but at the same time provide a condition for their coordination by configuring "local" specific models of military-economic analysis to meet its General global goals and criteria. For the developed models, the topology is unified, i.e. the nature of the relationship between variables and the General structure of the models. This applies to common approaches to accounting for the structure and composition of costs, ensuring adequate accounting of the impact of the results of

solving various military and economic tasks. The implementation of the proposed approach to solving the problems of civil-military integration of dual-use technologies and products makes it possible to increase the effectiveness of military construction in a period of deterioration of the socio-economic development of the country.

Keywords: *civil-military integration, concept, models, military-economic analysis, results, costs, tools, methodology.*

Введение

В настоящее время решение задач военного строительства резко усложнилось многими военными, политическими и экономическими причинами [1]. Поэтому важнейшей задачей военного строительства в современных условиях является трансформация экономического обеспечения обороноспособности страны, предполагающая перераспределение и наиболее эффективное использование ресурсов, выделяемых на военные цели. Составной частью реформирования военной экономики является усиление взаимосвязи между военным и гражданским секторами экономики [2].

Военный и гражданский сектора экономики всегда были теснейшим образом взаимосвязаны. В выпуске продукции военного назначения участвовали многие отрасли экономики страны, между военными и гражданскими предприятиями существовали многоплановые связи. Однако в современных условиях происходят процессы резкого расширения взаимосвязи между военной и гражданской экономикой, их сближения, снятия существующих ранее барьеров между ними. Данная взаимосвязь означает разработку технологий и изделий двойного применения, их передачу как из военного в гражданский сектор, так и в обратном направлении [3].

Об этом свидетельствует то обстоятельство, что составлявшиеся в последний период перечни ключевых технологий для военного и гражданского секторов перекрываются почти на 80%.

Концепция военно-гражданской интеграции

Научно-технические и технологические сдвиги, а также резкие изменения условий государственного строительства указывают на расширяющиеся возможности более тесного взаимодействия военного и гражданского секторов хозяйства, что может способствовать повышению эффективности каждого из них. Исходя из этого, военно-гражданскую интеграцию необходимо рассматривать не только как важный резерв модернизации и усиления конкурентоспособности передовых отраслей экономики, но и как новую концепцию развития и укрепления военно-промышленной базы России на ближайшие годы [4].

Реализация концепции военно-гражданской интеграции должна предусматривать выполнение следующих необходимых условий [5]:

- ослабление различных барьеров между военным и гражданским секторами экономики;
- проведение единой технологической политики в военном и гражданском секторах экономики;
- создание стимулирующего инвестиционного климата во всех секторах экономики для введения инноваций, сокращения издержек, повышения качества продукции;

- создание организационной, правовой и финансово-экономической системы по обеспечению широкого распространения, продаж в гражданском и военном секторах экономики технологий и изделий двойного применения;
- совершенствование методов и организационных форм управления развитием вооружений и военной техники.

Основными предпосылками для реализации концепции военно-гражданской интеграции можно считать наличие высокого «двойного» научно-технического и технологического потенциалов отечественного оборонного сектора, наличие достаточно широкого опыта распространения двойных технологий и развития процессов военно-гражданской интеграции.

Реализация концепции военно-гражданской интеграции, переход к использованию внебюджетных средств для реализации оборонных программ НИОКР, полученных за счет распространения технологий и изделий двойного применения с экономической точки зрения означает существенное изменение отношений между военным и гражданским секторами промышленности.

В системе управления экономическим обеспечением обороноспособности, построенной по принципам централизации и специализации, экономическое обоснование требуемых мероприятий в финансово-экономическом плане фактически заключалось лишь в калькуляционном обосновании будущих затрат на конкретные цели и далее в экономном расходовании выделяемых из Госбюджета ассигнований по строго заданному назначению. В условиях резкого ухудшения условий социально-экономического развития страны возрастают роль и требования к применяемым методам экономической оценки принимаемых решений. Возникает необходимость оценки этих решений не только и не столько через оценку величины необходимых издержек, сколько через, прогнозирование выгоды этих решений. Однако разработка этих методов связана с большими трудностями, обусловленными новизной проблем экономической оценки объектов военно-гражданского применения [6].

В свете описанных обстоятельств и стоящих задач оценки взаимосвязей использования внебюджетных средств, полученных в результате реализации технологий и изделий двойного применения, для выполнения оборонных НИОКР и программ, весьма актуальным представляется создание адекватных современной ситуации методов экономической оценки этих технологий и изделий. Возможными характерными ситуациями по проведению экономической оценки продукции (технологий, изделий) со стороны заказчиков оборонной продукции в целях организации внебюджетного финансирования оборонных программ будут следующие [7]:

- а) передача продукции из оборонного в гражданский сектор (процессы spin-off) в форме продаж продукции, лицензий, технической документации, аренды оборудования и изделий, оказания инжиниринговых услуг;
- б) передача продукции из гражданского в оборонный сектор (процессы spin-on) в аналогичных формах;
- в) заключения и реализация различных кооперационных соглашений при разработке технологий и изделий двойного назначения (совместное выполнение работ, участие в финансировании и т.д.).

При передаче продукции из оборонного в гражданский сектор осуществление экономической оценки технологий и изделий двойного применения должно предусматриваться выполнение следующих основных условий:

- проведение оценки по условиям конечного использования продукции с учетом всех сопутствующих результатов и издержек;
- проведение оценки по отдельным возможным направлениям, субъектам использования продукции с учетом их интересов, финансовых возможностей и объемов рынка, фактических норм отдачи в их секторах хозяйствования, их необходимых дополнительных издержек;
- проведение оценки с учетом вида продукции (готовые изделия, лицензии, разработки в виде «ноу-хау» и т.д.), присущих ей неопределенностей, рисков;
- проведение расчетов по всему циклу разработки и реализации продукции, включая проведение НИОКР, освоение и серийное производство, использование продукции.

При передаче (продаже) продукции из гражданского в оборонный сектор должно предусматриваться выполнение следующих условий:

- проведение детального анализа возможных сфер, задач военного использования рассматриваемых изделий и технологий;
- проведение сравнительного анализа технологий и изделий двойного назначения и продукции чисто военного назначения с расчетом лимитных цен, показателей относительной военно-экономической эффективности их использования;
- учет рисков и неопределенностей, присущих данному виду продукции, данному виду задач их использования;
- проведение анализа отдачи от закупки данных видов технологий и изделий двойного назначения с учетом ожидаемой военно-экономической эффективности их применения, различных рисков и неопределенностей;
- определение ожидаемой отдачи от покупки технологий и изделий двойного назначения для военного бюджета.

Отметим, что как в случае «чистой» передачи технологий и изделий двойного назначения из военной в гражданскую сферу, или наоборот, из гражданской в военную, оценка эффективности технологий и изделий двойного назначения должна производиться в основном специфическими для сфер-потребителей методами и с учетом степени подготовки сотрудников предприятий [8].

Методологические основы военно-гражданской интеграции технологий двойного назначения (на примере радиоэлектронной промышленности)

Одной из форм военно-гражданской интеграции технологий двойного назначения является их продажа в гражданский сектор. При этом необходимо придерживаться принципа предстоящих затрат, т.е. прошлые вложения, которые не могут окупиться в предстоящем периоде, должны быть исключены из расчетов, а с другой стороны - при продаже должны учитываться возможности данных технологий при их дальнейшем использовании [9]. Например, возможна продаж и покупка лицензий. При этом следует учитывать две особенности, отличающие их как объекты оценки от серийной продукции:

1. Экономический эффект от приобретения лицензии должен определяться не за один год, а за весь планируемый период производства по лицензии (использования лицензии). Необходимость этого обусловлена тем, что с одной стороны, экономические преимущества лицензиата ограничены сроком

морального старения технических новаций, а с другой, – использование лицензии связано с платежами, размер которых, как правило, существенно меняется во времени.

2. В процессе оценки эффективности приобретения лицензии не всегда может быть соблюдено правило тождества сравниваемых вариантов по их натурально-вещественному составу. В силу этого экономический эффект от использования лицензии должен рассматриваться через разность абсолютных эффектов (чистой прибыли) от производства продукции по лицензии и на основе собственных разработок [10].

3. Возможна ситуация, при которой технология фактически уже ничего не стоит, т.к. отсутствуют перспективы ее применения в военном секторе из-за конверсии, значительных эксплуатационных затрат и т.д. В этом случае необходимо сравнение различных вариантов ее утилизации, продаж (в том числе с доработками, модернизациями). При этом могут возникнуть ситуации, когда окажется необходима продажа по ценам, меньшим, чем даже затраты на доработку, модернизацию (вследствие того, что утилизация может стоить еще дороже).

Например, важнейшими направлениями военно-гражданской интеграции радиоэлектронных технологий являются расширенное использование инновационных радиоэлектронных базовых и критических технологий, соответствующих мировому техническому уровню, путем их создания, внедрения, заимствования и эволюционного развития. На базе этих технологий производятся разработка и выпуск мирового класса инновационных высокотехнологических радиоэлектронных изделий для военного и гражданского секторов экономики [11].

Анализ большого числа источников, представленных в открытой печати, показал, что важнейшими технологиями радиоэлектроники, которые могут и должны использоваться в ходе военно-гражданской интеграции для модернизации отечественной экономики в ее стратегических направлениях являются [12; 13; 14]:

1) В области разработки радиоэлектронной аппаратуры, модулей и программного обеспечения:

- технологии передачи и распространения информации, технологии доступа к информационным сетям;
- технологии сжатия и защиты информации;
- технологии систем управления реального времени, в том числе операционные системы реального времени;
- технологии автоматизированного проектирования и модернизации.

2) В области развития технологий производства радиоэлектронной аппаратуры:

- технологии и организация производства радиоэлектронной аппаратуры ответственного назначения (высокой надежности и стойкости);
- технологии производства несущих конструкций, в том числе: печатных плат гибких, керамических, пластиковых, совмещенных с корпусами, с внутренними компонентами, подложек с 3D структурами.

3) В области разработки и производства компонентов и материалов для радиоэлектронной аппаратуры:

- СВЧ – компоненты, материалы и приемо-передающие СВЧ – модули;
- радиационно-стойкие компоненты и материалы;

- силовые компоненты и материалы;
- компоненты на основе трехмерных технологий производства «система в корпусе» (в том числе на базе микросистемотехники).

В отечественной радиоэлектронике в основном сохранился устаревший характер взаимоотношения разработки и реализации инновационных технологий военного и гражданского секторов экономики: эти технологии, в большинстве случаев, передавались из военного сектора в гражданский, но данный процесс был недостаточно эффективным.

Модели оценки военной техники потенциального двойного применения при ее непосредственной продаже в народное хозяйство (на примере военно-автомобильной техники)

Сущность данной задачи заключается в следующем. Имеется образец военной техники с определенными техническими, эксплуатационными и экономическими характеристиками, имеющий некоторый спрос в гражданском секторе для решения определенных народнохозяйственных задач. Требуется рассчитать (спрогнозировать) ту цену, которую потребители гражданского сектора будут готовы заплатить за данный образец. Предполагается, что для каждой из народнохозяйственных задач имеются некоторые аналоги-образцы техники, принимаемые в качестве базы сравнения. Решение этой задачи проиллюстрируем на примере военной автомобильной техники.

Основным принципом оценки уровней возможных и ожидаемых оптимальных цен продаж образцов военной автомобильной техники в гражданский сектор должно быть обеспечение не превышения расчетного тарифа перевозки (удельной стоимости единицы выполняемой транспортной работы) по данной группе народнохозяйственных задач для данного образца военной автомобильной техники по сравнению с гражданскими образцами-аналогами, предназначенными для выполнения этих задач и имеющими устойчивый покупательский спрос. При этом предполагается, что возможные покупатели при сравнении вариантов будут оценивать их в основном по критерию минимума полных затрат, приходящихся на единицу выполняемой работы в данной группе транспортных народнохозяйственных задач.

С точки зрения современной теории технико-экономического анализа инвестиций (методологии ЮНИДО) общее математическое выражение критерия выбора решений покупателя при этом можно представить в следующем виде (для данной группы транспортных задач):

$$S_{T_i} = \min_i \frac{C_i + \sum_{t=0}^{T_i-1} \frac{S_{\text{экс } i}(t)}{(1+E)^t}}{\sum_{t=0}^{T_i-1} \frac{R_{r_i}(t)}{(1+E)^t}}, \quad (1)$$

где S_{T_i} – расчетный тариф по i -му варианту (образцу) для данной группы задач; C_i – стоимость образца (его продажная цена); $S_{\text{экс } i}(t)$ – годовая стоимость эксплуатации для i -го варианта (образца) и t -го года эксплуатации (включая все текущие и капитальные затраты); t и T_i – начальный и конечный года эксплуатации по i -му варианту; $R_{r_i}(t)$ – оценка годового результата для t -го года эксплуатации; E – норма дисконта затрат и результатов.

Пусть мы имеем значение расчетного тарифа для базового варианта – новой машины какого-

то определенного образца гражданского назначения – $S_{ТБ}$. Зная это значение и величины переменных $S_{экс i}(t)$, $R_{г i}(t)$ для образца военной автомобильной техники данного вида и возраста, способного выполнять ту же группу задач, что и базовый образец, мы всегда можем рассчитать то лимитное значение цены (стоимости) для данного i -го образца военной автомобильной техники, при котором тариф перевозки (транспортировки) будет равен значению $S_{ТБ}$. Это значение цены определяется из условия:

$$S_{ТБ} = \frac{\Pi_i^л + \sum_{t=0}^{T_i-1} \frac{S_{экс i}(t)}{(1+E)^t}}{\sum_{t=0}^{T_i-1} \frac{R_{г i}(t)}{(1+E)^t}}, \quad (2)$$

где $\Pi_i^л$ – лимитное значение цены для i -го образца военной автомобильной техники, при котором достигается равенство тарифа перевозки с образцом-аналогом.

Отсюда:

$$\Pi_i^л = S_{ТБ} \cdot \sum_{t=0}^{T_i-1} \frac{R_{г i}(t)}{(1+E)^t} - \sum_{t=0}^{T_i-1} \frac{S_{экс i}(t)}{(1+E)^t} \quad (3)$$

Зная значение $\Pi_i^л$, всегда можно определить рациональную цену продажи машины в гражданский сектор. Она определится торговой скидкой от уровня лимитной цены, определяющей для покупателя выгоду покупки именно данных наименований машин ($\Delta\Pi_i^{БГ}$):

$$\Pi_i^p = \Pi_i^л - \Delta\Pi_i^{БГ} \quad (4)$$

Эта цена должна быть выгодной и продавцу в том смысле, что она должна превышать величину «чистой» стоимости разукомплектованной утилизированной машины – $S_{уТ}^ч$ (стоимость продажи минус затраты на утилизацию), полную величину собственных транзакционных издержек продавца, связанных с подготовкой и осуществлением продаж (на рекламу, предпродажную подготовку, заключения контрактов и т.п.) – $S_i^{ТА}$. Условием положительной эффективности продажи не разукомплектованных машин для продавца будет при этом превышение «чистого» эффекта от продажи не разукомплектованной машины над «чистой» стоимостью разукомплектованной машины:

$$S_{пр}^ч = \Pi_i^p - S_i^{ТА} \geq S_{уТ}^ч \quad (5)$$

В противном случае целесообразна разукомплектация и утилизация машины с продажей годных запасных частей. Величина $\Delta\Pi_i^{БГ}$ зависит от характера конкуренции на рынке сбыта народнохозяйственных образцов-аналогов техники, от гарантий, предоставляемых продавцами военной автомобильной техники и гражданских образцов в части технического обслуживания, ремонта и т.д.

Следует учитывать, что в общем случае выбор базовых вариантов «гражданских» машин для

оценки возможных и оптимальных цен продаж образцов военной автомобильной техники должен определяться не только возможностями данных оцениваемых образцов, но и емкостью рынка [15; 16]. Поэтому при разном объеме продаж в качестве образцов-аналогов должны приниматься обычно разные образцы. При этом характерной чертой должно быть падение величины $S_{\text{тб}}$ с увеличением объема продаж (в соответствии с известной тенденцией падения цен спроса с ростом объема продаж). Соответственно будет проявляться тенденция падения величины ожидаемых и оптимальных цен продаж военной автомобильной техники с ростом объемов этих продаж.

Заключение

Необходимость повышения роли военно-гражданской интеграции в условиях резкого ухудшения социально-экономического развития страны требует развития методологических основ и инструментария управления данным процессом. При этом следует учитывать, что для военно-экономического анализа вооружений и военной техники в отличие от экономического анализа изделий и технологий гражданского применения, характерной чертой является невозможность априорного определения в стоимостной форме результатов (эффектов) от использования объектов оценки.

Параметры результатов использования вооружения и военной техники в моделях военно-экономического анализа выражены всегда в четкой специфической форме, жестко привязанной к особенностям конкретных задач вооружения и военной техники и условий их выполнения. Поэтому для военно-экономического анализа вооружения и военной техники, как правило, невозможно прямое непосредственное выражение критериев эффективности в аддитивной форме. Как следствие – доминирование в военно-экономическом анализе вооружения и военной техники мультипликативных критериев, учитывающих военную результативность вооружения и военной техники и – затраты на достижение данного результата. Такой подход в принципе предполагает скалярный и детерминированный характер результатов, оцениваемых для каждой задачи одним-единственным параметром, который для этой задачи предполагается жестко задаваемым на некотором фиксированном уровне. Недостатки такого подхода сводятся к тому, что при «скалярном» подходе с неизбежностью игнорируется векторный характер результатов выполнения тех задач, которые могут выполнять технологии и изделия двойного назначения, например автомобильной техники. Для преодоления недостатков «скалярного» подхода на примере военной автомобильной техники использованием эмпирических и эвристических подходов разработаны модели оценки военной техники потенциального двойного применения при ее непосредственной продаже в народное хозяйство.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, в рамках научного проекта № 18-00-00012 (18-00-00008) КОМФИ.

Библиографический список

1. Батьковский А.М., Батьковский М.А., Кравчук П.В., Леонов А.В., Пронин А.Ю., Судаков В.А., Фомина А.В. Инструментарий управления деятельностью инновационно-активных предприятий в условиях диверсификации. / Под ред. А.М. Батьковского, П.В. Кравчука. – М.: ОнтоПринт, 2019. – 268 с.
2. Савельева С.Б. Военно-гражданская интеграция в системе региональной экономики. // Проблемы современной экономики. – 2005. – № 1-2 (13-14). – С. 338-341.
3. Батьковский А.М., Клочков В.В., Фомина А.В., Чернер Н.В. Управление производственным потенциалом оборонно-промышленного комплекса. // Вопросы радиоэлектроники. – 2015. – № 5. – С. 222-246.
4. Авдонин Б.Н., Батьковский А.М. Экономические стратегии развития предприятий радиоэлектронной промышленности в посткризисный период. – М.: Креативная экономика, 2011. – 512 с.
5. Батьковский А.М., Батьковский М.А., Кравчук П.В., Трофимец В.Я. и др. Актуальные проблемы развития управления оборонно-промышленным комплексом. / Под ред. А.М. Батьковского, П.В. Кравчука. – М.: ОнтоПринт, 2017. – 512 с.
6. Батьковский М.А., Кравчук П.В., Фомина А.В. Развитие методов и инструментария экономической оценки технологий и НИОКР. // Вопросы радиоэлектроники. – 2015. – № 1. – С. 186-201.
7. Батьковский А.М. Методологические проблемы совершенствования анализа финансовой устойчивости предприятия радиоэлектронной промышленности. // Экономика, предпринимательство и право. – 2011. – № 1. – С. 30-44.
8. Балычев С.Ю., Батьковский А.М., Батьковский М.А., Калачанов В.Д. Экономические аспекты подготовки высококвалифицированных кадров для оборонно-промышленного комплекса. // Вопросы радиоэлектроники. – 2013. – № 2. – С. 183-198.
9. Батьковский А.М. Моделирование инновационного развития высокотехнологичных предприятий радиоэлектронной промышленности. // Вопросы инновационной экономики. – 2011. – № 3 (3). – С. 36-46.
10. Хакимова К.Р. Модель управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия. // Научное обозрение. – 2017. – № 1. – С. 109-115.
11. Авдонин Б.Н., Батьковский А.М., Батьковский М.А. Optimization of use of production capacity of defense-industrial complex. // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2014. – № 2. – С. 147-149.
12. Будылева Д.А. Экономическая безопасность оборонно-промышленного комплекса российской федерации: военно-гражданская интеграция производства. // В сборнике: Обеспечение экономической безопасности России в современных условиях. Сборник статей. – 2018. – С. 52-55.
13. Глебова О.В., Грачева О.В., Симонов А.В. Выявление взаимосвязи между эффективностью деятельности оборонных предприятий и различными типами диверсификации. // Modern Economy Success. – 2019. – № 4. – С. 29-36
14. Bozhko V.P., Batkovsky A.M., Batkovsky M.A., Stiazkin A.N. Modeling technological relations in the structure of production. // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2014. – № 1. – С. 36-39
15. Горшенин Д.Ю., Ревин В.В. Военно-гражданская интеграция в системе материально-технического обеспечения. // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения: военно-научный журнал. – 2014. – № 2 (34). – С. 98-99
16. Batkovskiy A.M., Batkovskiy M.A., Kravchuk P.V., Semenova E.G., Fomina A.V. Development of Economic Assessment of Technologies. // Mediterranean Journal of Social Sciences. MCSER Publishing, Rome-Italy. 2015.Vol 6. No 4. S4. August. P. 22-33 Doi:10.5901/mjss.2015.v6n4s4p22