

Научная статья
УДК 338.245.2

Ключевые проблемы управления прорывными проектами и направления их решения

**Александр Алексеевич Рахманов, Вячеслав Иванович Волков,
Евгений Васильевич Гаврилин, Михаил Данильевич Бавижев**

Аннотация. На базе проведенных исследований и экспертных оценок ведущих специалистов нашей страны показано, что результативность прорывных программ определяется согласованностью стратегического задания, программно-целевого планирования, научно-технологического сопровождения и промышленной кооперации. На основе выявленных дефицитов действующей системы государственного оборонного заказа предложена эволюционная архитектура модернизации, включающая четыре взаимосвязанных уровня: стратегическое планирование; институциональную координацию; развитие науки и кадров; совершенствование финансово-цифровых механизмов реализации. Стержневым элементом предлагаемых преобразований является рассмотрение возможности формирования координационно-контрольного надстроечного механизма стратегической синхронизации прорывных направлений при сохранении существующей институциональной структуры. Особое внимание уделено необходимости постоянного научно-аналитического сопровождения управленческих решений со стороны профессионального экспертного сообщества, включая Российскую академию ракетных и артиллерийских наук и профильные научно-исследовательские институты. В статье представлен сравнительный анализ моделей управления сложными оборонными проектами в СССР, США, Китае и современной России. Подчеркивается, что заимствование зарубежного опыта должно носить адаптивный характер с учётом национальной российской экономической и институциональной специфики. Статья ориентирована на инициирование профессиональной дискуссии о путях модернизации системы управления сложными оборонными проектами.

Ключевые слова: управление жизненным циклом; оборонный проект; прорывные технологии; государственный оборонный заказ; государственная программа вооружений; Фонд перспективных исследований; кадровая политика; двойные технологии; системная интеграция; технологический суверенитет

Для цитирования: Рахманов А.А., Волков В.И., Гаврилин Е.В., Бавижев М.Д. Ключевые проблемы управления прорывными проектами и направления их решения // Вооружение и экономика. 2026. №1(75). С. 69-82.

Original article

Key Problems of Breakthrough Project Management and Prospects to Their Solution

Aleksandr A. Rakhmanov, Viacheslav I. Volkov, Evgenii V. Gavrilin, Mikhail D. Bavizhev

Abstract. Based on the conducted research and expert assessments made by leading specialists in our country, it is shown that the effectiveness of breakthrough programs is determined by strategic objectives consistency, program-oriented planning, scientific and technological support and industrial cooperation. It is taken in account identified deficits of the current state defense order system. An evolutionary modernization architecture is proposed, including four interrelated levels: strategic planning; institutional coordination; science and personnel development; improvement of financial and digital implementation mechanisms. The core element of the proposed transformations is the consideration of the possibility of coordination and control superstructure mechanism formation for strategic synchronization of breakthrough areas at the current institutional structure retaining. Special attention is paid to the need for constant scientific and analytical support of management decisions on the part of professional expert community, including the Russian Academy of Rocket and Artillery Sciences and relevant research institutes. The article presents a comparative analysis of complex defense projects management models in the USSR, the USA, China and modern Russia. It is emphasized that the borrowing of foreign experience should be adaptive, taking into account the national Russian economic and institutional specifics. The article is aimed at professional discussions initiating on the matter of complex defense projects management system modernization.

Keywords: lifecycle management; defense project; breakthrough technologies; State defense order; the State armament program; Foundation for Advanced Research; personnel policy; dual technologies; system integration; technological sovereignty

For citation: Rakhmanov A.A., Volkov V.I., Gavrilin E.V., Bavizhev M.D. Key Problems of Breakthrough Project Management and Prospects to Their Solution. Vooruzhenie i ekonomika = Armament and Economics. 2026; 75(1): 69-82. (In Russ.).

Введение

В условиях острого технологического соперничества, определяющего характер современных и будущих конфликтов, способность государства к генерации, быстрой разработке и внедрению прорывных оборонных технологий становится критическим фактором национальной безопасности [1-7]. Исторический опыт и текущие практики технологических лидеров – США и Китая – предоставляют обширный материал для анализа. Как подчёркивает американский профессор Дж.Купер [8], российская оборонная промышленность по-прежнему обладает значительными технологическими компетенциями. В настоящий период перед Россией возникает нетривиальная задача: осуществить модернизацию системы управления, одновременно обеспечив сохранение и адаптацию исторических преимуществ, унаследованных от советского периода.

Данное исследование направлено на осмысление возможностей развития российской системы управления жизненным циклом прорывных оборонных проектов¹. Через призму сравнительного институционального анализа (советская, американская и китайская модели) и с учётом критического анализа ведущих отечественных специалистов [1; 5-7; 9-14] предпринимается попытка сформулировать научно обоснованные ориентиры для её эволюции.

1 Сравнительный анализ моделей управления прорывными проектами

Анализ позволяет выделить фундаментальные различия в методологии и институтах, определяющих эффективность подхода к управлению прорывными оборонными проектами в СССР/России, США и Китае.

1.1 Историческая советская и современная российская модель: наследие и вызовы

В основе управления созданием образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) в советский период лежало и находится в настоящее время лежит централизованное планирование, реализуемое через государственную программу вооружения (ГПВ) и государственные оборонные заказы (ГОЗ), ориентированное на долгосрочные циклы и серийное производство. Советская система управления оборонными проектами представляла собой уникальную модель, эффективность которой определялась целостностью институциональной архитектуры. Единая вертикаль принятия решений, встроенные контуры ресурсного обеспечения, научно-технологического сопровождения, контроля качества и безопасности, а также мощный кадрово-мотивационный контур позволяли добиваться стратегических результатов в сжатые сроки. Ключевым фактором успеха была способность создавать «машины управления» под конкретные сверхзадачи [15].

Нельзя не отметить, что советская модель управления продемонстрировала беспрецедентную высокую эффективность в реализации гигантских прорывных проектов национального масштаба (создание ядерного щита, прорыв в космос, развёртывание уникальных систем ПВО), достигая этого за счёт предельной концентрации ресурсов, жёсткой вертикали управления и создания изолированных, но высокоэффективных научно-производственных комплексов («атомградов», «закрытых» конструкторских бюро (КБ)) [16; 17]. Современная система организации работы с ГОЗ хотя и претерпела изменения, при этом сохранила ключевые черты централизованного планирования, но без адекватных механизмов адаптации к быстро меняющимся технологическим вызовам [1].

Сохраняющиеся конкурентные преимущества:

1. *Глубокая школа системной интеграции.* Уникальный опыт разработки и производства высоко интегрированных комплексов (противовоздушной обороны (ПВО), стратегические ракетные системы, в том числе стратегические атомные подводные лодки), в ходе создания которых координация тысяч подрядчиков была отработана до совершенства.

¹ Прорывные оборонные проекты – инновационные разработки, которые могут радикально изменить баланс сил в мировой военной и технологической сфере.

2. *Мобилизационная устойчивость.* Доказанная историческим опытом, включая последние годы, способность к концентрации ресурсов и достижению целей в условиях внешнего давления и ограничений.

3. *Научно-технический задел в критических нишах.* Сохранение мирового уровня в двигателестроении, радиоэлектронной борьбе, некоторых специальных материалах.

Ключевые системные вызовы:

1. *Пассивная роль заказчика.* Минобороны России часто выступает как «удалённый приемщик», слабо вовлечённый в совместное проектирование и портфельное управление рисками на ранних стадиях НИОКР.

2. *Инвестиционно-финансовые дисфункции.* Модель «затраты + норматив прибыли» в рамках ГОЗ стимулирует минимизацию риска и освоение бюджета на эволюционных проектах, делая прорывные НИОКР экономически невыгодными для корпораций. Проблема усугубляется фундаментальным разрывом между задачами ГПВ и реальными ресурсными возможностями оборонно-промышленного комплекса (ОПК), на что указывали эксперты ещё в начале 2000-х гг. [11].

3. *Негибкость планирования в условиях современного конфликта.* Опыт современных боевых действий с небывалой остротой выявил необходимость пересмотра несоответствия традиционной модели планирования ГПВ и ее адаптации к требованиям высокочастотного конфликта. Жёсткий механизм программного управления развитием системы вооружения и пятилетнее планирование в условиях недостаточной гибкости для быстрой адаптации структуры и состава системы вооружения, высокая неопределённость приводят к запаздыванию в реагировании на новые вызовы [3; 18], что подтверждается потребностью в экстренном развёртывании производства средств, не предусмотренных первоначальными планами (например, таких как дроны-камикадзе) [2]. В этой ситуации вместо программно-целевого управления произошел полный или частичный переход к ситуационному управлению [18].

4. *Глубокий кадровый кризис.* Разрыв поколений, утечка талантов в гражданский сектор и за рубеж, эрозия института наставничества и падение социального престижа инженерной профессии. Как отмечено в работе [19], основная проблема заключается в «системном разрыве между традиционными советскими принципами воспроизводства инженерных кадров и современными рыночными условиями, что проявляется в утрате института наставничества, отсутствии недостаточном количестве целевых программ профессионального роста и подготовки кадров по ряду основных направлений научно-технологического развития, а также недостаточной интеграции высшей школы с потребностями предприятий ОПК» [19].

5. *Институциональная разобщённость и операционная неэффективность.* Слабая интеграция с гражданской наукой, передовыми достижениями институтов Российской академии наук (РАН) и высокотехнологичным бизнесом, фрагментация стандартов, создающая «технологические стены» между разработчиками.

Как показывает эмпирическое исследование организации производства в рамках ГОЗ, ключевой проблемой остаётся неэффективность производственных процессов, вызванных необходимостью переориентации на отечественные технологии, комплектующие изделия и материалы, ведущая порой к срывам сроков и росту издержек [9].

Уникальный опыт СССР в создании высоко интегрированных систем был особенно ярко выражен в области ракетно-космической обороны (РКО). Как отмечает в своей монографии непосредственный участник этих работ Е.Гаврилин, успех в создании таких систем определялся не только технологическим рывком, но и особыми методами управления государственными предприятиями. Они были основаны на личной ответственности руководителей программ, прямой связи между заказчиком и исполнителем, способности преодолевать колоссальную сложность через чёткую организацию кооперации [20]. Этот исторический опыт представляет собой квинтэссенцию сильных сторон советско-российской школы системной интеграции.

1.2 Американская модель: экосистема «полного цикла» и культура управляемого риска

Американская модель представляет собой эталон децентрализованной, рыночно-ориентированной инновационной экосистемы. Руководство процессом управления ВПК США осуществляется через систему органов различного уровня. При этом единый орган, отвечающий за координацию деятельности в военно-промышленном комплексе (ВПК), у государства отсутствует.

На высшем государственном уровне руководство военной сферой США осуществляет Президент, опирающийся на аппарат своей Администрации. Ключевыми звеньями в механизме принятия военно-политических решений выступают Совет национальной безопасности (СНБ), Административно-бюджетное управление и Бюро по разработке научно-технической политики. СНБ выполняет функции главного консультативного органа, координируя вопросы военно-экономического планирования, оснащения вооруженных сил и распределения ассигнований на закупку ВВСТ. В свою очередь Бюро по научно-технической политике обеспечивает интеграцию президентских структур с академической средой. Основным субъектом реализации данной политики и ключевым бенефициаром оборонных программ является Минобороны США². Отличительной особенностью ВПК США является определяющая роль рыночных отношений в распределении заказов.

Финансовое обеспечение оборонного сектора базируется на методологии программно-целевого планирования и концепции «Бюджетирования, ориентированного на результат», внедренной в 1960-х гг. Данный подход смещает фокус с формального контроля за расходованием средств на оценку конечной эффективности и целевой результативности программ. Технологический суверенитет государства и независимость в производстве всех классов ВВСТ поддерживаются за счет формирования масштабного научно-технического задела. Эта деятельность консолидирует потенциал агентства DARPA, корпорации RAND, университетских центров, военных лабораторий и высокотехнологичного малого бизнеса [21; 22].

Ключевые успешные практики:

1. *Автономное агентство DARPA.* Функционирует с высокой толерантностью к риску, управляя портфелем из сотен краткосрочных (3-5 лет) программ. Ключевой принцип – «управляемый провал», где неудача считается извлекаемым уроком [23]. Эта культура укоренена в американской правовой системе, где, как отмечает статья из Forbes³, «предприниматель может заявить о банкротстве согласно 11-й статье соответствующего кодекса и начать все заново. При этом он считается человеком, который по крайней мере попытался изменить мир» [21; 22]. За годы своего существования DARPA сыграло важную роль одного из основных драйверов технологических инноваций в США.

Эффективность проектной деятельности DARPA обусловлена синергией программно-целевого подхода и адаптивной организационной структуры. Минимизация административных барьеров обеспечивает агентству высокую оперативность при реагировании на вызовы национальной безопасности США. Обладая ограниченным штатом (около 240 сотрудников), ведомство использует четкую методологию отбора направлений исследовательских векторов. Применение инструментария технологического прогнозирования позволяет формировать задел перспективных решений, превентивно обеспечивая военно-политическое руководство страны необходимыми компетенциями.

2. *Многоуровневое финансирование и вовлечение бизнеса.* Развитие военно-технологического сектора в США характеризуется многоуровневой системой поддержки инноваций. Ключевыми институтами выступают:

- ранее упоминаемое агентство DARPA, обеспечивающее финансирование прорывных проектов;

² Асатрян А. Трамп переименовал министерство обороны США в министерство войны // Forbes.ru. 2025. 06 сентября. URL: <https://www.forbes.ru/society/545423-tramp-pereimenoval-ministerstvo-oborony-ssa-v-ministerstvo-vojny>

³ Виттиг М. Почему США остаются самой изобретательной экономикой планеты // Forbes.ru. 2013. 09 января. URL: <https://www.forbes.ru/sobytiya-column/231824-pochemu-ssha-ostayutsya-samoi-izobretatelnoi-ekonomikoi-planety>

- исследовательская корпорация RAND⁴, выполняющая роль аналитического центра в сфере национальной безопасности;
- специализированные лаборатории родов войск (AFRL, ONR);
- управление по внедрению инноваций (DIU), фокусирующееся на адаптации коммерческих технологий;
- федеральные программы SBIR/STTR, предоставляющие ускоренное финансирование малым инновационным компаниям.

Важным фактором коммерциализации технологий двойного назначения является развитая система защиты интеллектуальной собственности.

3. *Университетские кластеры как источник талантов.* В системе выполнения прорывных проектов военной направленности в США важное место отводится научно-исследовательским лабораториям и центрам Минобороны США, которые осуществляют свою деятельность в сотрудничестве с рядом национальных университетов через сеть так называемых Научно-исследовательских центров при университетах. Это обеспечивает гарантированный контроль над фундаментальными и прикладными исследованиями, ведущимися в гражданском секторе, что дает возможность использовать научную и лабораторную базу университетов и выявлять наиболее талантливых студентов, которые по окончании обучения могут получить гарантированное трудоустройство в научно-исследовательских учреждениях Минобороны США.

Так, теснейшая связь таких ведущих вузов, как Массачусетский технологический институт, Стэнфордский университет и др. с оборонными и технологическими компаниями создаёт постоянный приток «умственного капитала». При этом, как отмечают аналитики Центра стратегических и международных исследований (CSIS), существует острая конкуренция за таланты с гражданским сектором (IT-технологии, биотехнологии), что создаёт проблему сохранения критических компетенций в оборонном комплексе [21; 24; 25].

4. *Модульный открытый системный подход* (Modular Open Systems Approach, MOSA) – стратегическая инициатива Минобороны США по созданию модульных открытых систем. Ее ключевые преимущества: гибкость, масштабируемость, совместимость и экономическая эффективность. Стандартизация интерфейсов сокращает затраты на жизненный цикл, упрощает модернизацию и стимулирует конкуренцию, ограничивая монополию системных интеграторов.

1.3 Китайская модель: стратегия слияния военных и гражданского секторов как тотальная мобилизация

Развитие ОПК в Китае осуществляется под руководством высшего политического руководства и характеризуется сложной системой управления, реформами и стратегическим планированием.

Вопросы ОПК курирует Государственное управление оборонной науки, техники и промышленности (ГУОНТП), которое входит в структуру Министерства промышленности и информатизации. На него возложена задача координации работы промышленности и научных центров по выполнению поступающих от Главного управления вооружений и военной техники (ГУВВТ) заказов на проведение НИОКР и выпуск продукции военного назначения. Это ведомство непосредственно распределяет работы по выполнению этих заказов между конкретными предприятиями, при этом в некоторых случаях используются конкурсные механизмы [26-28]. ГУОНТП также осуществляет планирование развития отрасли, разрабатывает правовую базу для работы предприятий, ведёт работу по контролю качества, безопасности на предприятиях отрасли и соблюдению стандартов, отвечает за международные контакты в сфере оборонной промышленности.

⁴ В числе методологических достижений RAND – система программного планирования и бюджетирования (PPBS) и метод сравнительной эффективности, впоследствии интегрированные в практику Минобороны США.

Важным аспектом деятельности ГУОНТП является организация подготовки инженерных кадров для оборонной промышленности.

Мощным инструментом, превращающим Китай в военно-технологическую державу, является военно-гражданская интеграция. Технологические возможности Китая резко выросли в последние годы за счет значительных усилий по реформированию оборонного научно-технологического сектора, построенного на основе советского опыта.

В период «холодной войны» оборонный сектор Китая находился в привилегированном положении и развивался практически автономно, с начала 2000-х гг. его технологическое развитие осуществляется в рамках реализации Стратегии слияния военных и гражданского секторов (Military-Civil Fusion – MCF). На замену модели «догоняющего развития», которая предполагала широкое использование иностранных технологий, пришла и в настоящее время реализуется новая стратегия китайского технологического развития, в рамках которой развитие Китая осуществляется в направлении создания инновационной системы в сфере науки и технологий, интегрирующей военные и гражданские научно-технологические ресурсы, включая фундаментальные научные исследования, НИОКР, проектирование и производство военной и гражданской продукции [21; 25-28].

Как отмечает М.Раска, MCF представляет собой концептуальную рамку для тотальной интеграции технологических, промышленных и человеческих ресурсов нации в интересах военной модернизации [29]. Эта стратегия характеризуется масштабом, широтой охвата, системным подходом и предполагает: интеграцию предприятий ОПК и гражданских технологических компаний; встраивание требований военного заказчика в гражданскую инфраструктуру и использование этой инфраструктуры в военных целях. Это дает возможность Китаю наращивать военную мощь, как отмечают эксперты, «с непревзойденной скоростью».

В реализации стратегии MCF задействованы такие научно-исследовательские учреждения как Академия наук КНР, Инженерная академия Китая, которые также вносят вклад в военные исследования и разработки. При вузах созданы государственные ключевые лаборатории, которые выступают в качестве научно-исследовательских центров, отвечающих за проведение исследований по конкретному узкоспециальному направлению, внедрению инновационных технологий. На решение задач инновационного лидерства в области технологий двойного назначения в рамках военно-гражданской интеграции нацелены также частные инвестиционные компании, находящиеся под государственным контролем [26].

Ниже в табличном виде представлены ключевые институты, механизмы (таблица 1), системные преимущества и системные риски (таблица 2) стратегии MCF.

Важным фактором военно-технологического подъема Китая, превратившего его в одного из главных лидеров в области создания и использования искусственного интеллекта и квантовых технологий, является то, что правительство Китая в свое время приняло меры, направленные на то, чтобы обеспечить беспроцентные займы оборонным корпорациям, оптимизировать сектор оборонной промышленности, сократить издержки, разработать общие стандарты промышленности и вооруженных сил для продукции двойного назначения и используемых для ее производства технологий. Для обмена знаниями, участия в совместных исследовательских проектах поощряется создание совместных китайских и иностранных предприятий, университетов и исследовательских учреждений.

Значительное влияние на эффективность выполняемых оборонных НИОКР оказали реализованные реформы в области прав интеллектуальной собственности и патентного регулирования, практика привлечения передовых иностранных технологий в гражданский сектор в силу его якобы «невоенного статуса», поддержка выезда талантливых студентов для обучения за рубежом западным технологическим достижениям с обязательным возвращением в Китай для работы в организуемых для них лабораториях.

Также стоит отметить, что с начала 2000 года директивное планирование, начиная с Национального среднесрочного и долгосрочного плана развития науки и техники (2006-2020 гг.), стало постепенно уступать свои позиции целевому планированию. Современные планы, такие как план «Сделано в Китае 2025», принятый в мае 2015 года, и план «Интернет плюс», принятый в июле 2015 года, являются в полной мере документами целевого планирования.

Таблица 1 – Ключевые институты и механизмы стратегии MCF

Ключевые институты		Ключевые механизмы	
Институт	Функция	Механизм	Эффект
Партийные комитеты в частных компаниях	Партийный контроль. Проведение единой политики на всех уровнях	Использование рыночных преимуществ	Гражданские компании обеспечивают скорость масштабирования и снижения затрат
MCF-кластеры и специальные зоны	Территории с льготным режимом для интеграции оборонных и гражданских производств и обеспечения беспрепятственного потока технологий, данных и кадров	Централизованное преодоление «узких мест»	Концентрация ресурсов на ликвидации критических зависимостей (например, в микроэлектронике и программном обеспечении)
Единые пятилетние планы	Сквозное планирование развития оборонного и гражданского производств	Двунаправленный трансфер технологий	Не только из оборонного сектора в гражданский, но и активный импорт инноваций в «оборонку»
Госкорпорации и «национальные чемпионы» (Huawei, DJI Baidu)	Прямое вовлечение гражданских гигантов в решение оборонных задач	Единые стандарты	Сближение военных и гражданских стандартов в MCF-кластерах
Государство	Приоритетное развитие науки, мотивация научных кадров		

Таблица 2 – Системные преимущества и системные риски стратегии MCF

Системные преимущества		Системные риски	
Беспрецедентная скорость масштабирования	Гражданские производственные мощности мгновенно переключаются на оборонные задачи	Избыточный партийный контроль	Может подавлять творческую свободу, критическую для фундаментальных инноваций
Снижение затрат	Эффект масштаба гражданского рынка удешевляет оборонные разработки	Политическая цена провала	Высокий карьерный риск при неудачах снижает готовность к экспериментам
Сквозная кооперация	Отсутствие «китайской стены» между секторами	Закрытость информации	Ограничивает кросс-отраслевое обучение и диффузию лучших практик

План «Сделано в Китае 2025» акцентирован на расширении возможности китайской промышленности и ее переходу к стадии четвертой промышленной революции. Его значение для обеспечения обороны и безопасности заключается в том, что новые производственные возможности, открывающиеся перед страной, позволяют значительно увеличить оснащенность китайской армии [21; 25; 26].

Основной идеей плана «Интернет плюс» является перенос опыта эффективного использования интернета в потребительском секторе на промышленный комплекс, в том числе на «оборонку», что позволяет ускорить технологическое развитие.

Таким образом, сильные стороны китайской системы управления прорывными оборонными проектами в мобилизационной связке «цель-ресурсы-интеграция». В рамках этой системы проще концентрировать ресурсы на выбранных направлениях, интеграция с гражданским сектором экономики обеспечивает масштабный переток технологий/кадров/производственных компетенций в оборонные цепочки, реализуется системная промышленная политика: согласование НИОКР-производство-экспорт/внутренний спрос.

1.4 Интегральные оценки сравнительного анализа моделей управления сложными оборонными проектами

Таблица 3 – Сравнительный анализ систем управления прорывными оборонными проектами

Критерий	СССР (историческая модель)	США (экосистемная модель)	Китай (модель MCF)	Россия (современная модель)
Базовый принцип	Центр. планирование, мобилизация на ключевые проекты (атомный, космос)	Рыночная конкуренция, гос-во как катализатор рисков идей	Гос. стратегия стирания границ между секторами (MCF)	ГПВ/ГОЗ, программно-целевое планирование
Ключевой институт	Головные НИИ и КБ («школы»), Госплан	DARPA, DIU, сеть лабораторий родов войск, SBIR/STTR	Комиссия ЦК КПК, MCF-кластеры, госкорпорации	Минобороны (заказчик), корпорации ОПК, ФПИ
Финансирование НИОКР	100% госбюджет, целевое финансирование проектов	80% – корпорации, 20% – госбюджет. Гибкие контракты (OTA, SBIR)	70%+ – госфонды и госкорпорации. Прямое инвестирование в приоритеты	90%+ – госбюджет через ГОЗ. Модель «затраты +»
Культура отношения к риску	Неприемлем. Провал = срыв госплана, ответственность	Управляемый риск. Провал = извлекаемый урок (до 50% проектов DARPA)	Политически неприемлем. Провал = карьерный риск. Высокий оперативный риск	Неприемлем. Провал = финансовые и репутационные потери, уголовная ответственность
Интеграция с гражданским сектором	Жёстко разделены. Технологический трансфер сверху вниз	Dual-use через рынок. Гибкие правила ИС, коммерциализация	Полное слияние (MCF). Гражданские компании – часть оборонной цепочки	Фрагментированная, точечная. Слабые правовые механизмы dual-use
Стандартизация	Ведомственные стандарты, закрытые архитектуры	Открытые стандарты (MOSA), обязательные для новых систем	Сближение военных и гражданских стандартов в MCF-кластерах	Разрозненные, корпоративные стандарты. Отсутствие аналога MOSA
Мотивация кадров	Идеология и престиж: служение национальной идее, высокий соцстатус, полный пакет соцгарантий	Меритократия и вознаграждение: высокие зарплаты, культура «второго шанса», статус успеха, глобальные возможности	Патриотизм и карьера: идеология «возрождения нации», быстрый карьерный рост в системе, масштаб ресурсов	Кризисная: наследие советской школы (ослабело), мобилизация под давлением, дисбаланс между ответственностью и вознаграждением

2 Диагностика системных проблем российской модели и ограниченность текущих инструментов

Анализ показывает, что современная российская система управления прорывными оборонными проектами не лишена недостатков и комплекса взаимосвязанных проблем. Как отмечает Дж.Купер, несмотря на значительные инвестиции и амбициозные программы, российская оборонная промышленность сталкивается с фундаментальными вызовами в области управления инновациями и кадрами [8].

- *Роль заказчика*: требуется переход от роли формального макрозаказчика к роли активного «соавтора» и интегратора на всех этапах жизненного цикла.

- *Финансовые стимулы*: Жёсткая модель ГОЗ несовместима с финансированием высокорисковых прорывов. Необходимы новые механизмы, сочетающие риск-ориентированное финансирование с возможностью сверхприбыли от успеха и гражданской коммерциализации.

- *Стандарты*: Отсутствие отечественного аналога MOSA приводит к фрагментации, несовместимости решений и росту стоимости жизненного цикла.

2.1 Консолидированная экспертная критика в трудах отечественных специалистов

Проблемы российской системы управления оборонными проектами не являются новыми и отражены в научных статьях ученых, работающих по военной тематике, и ключевых российских экспертов. Их критические оценки отражаются в диагностике ключевых дисфункций:

1. *Несо согласованность стратегического планирования*. Фундаментальная проблема разрыва между амбициозными целями ГПВ и реальными производственными, финансовыми и кадровыми возможностями ОПК была выявлена авторами работы [11] ещё в начале 2000-х гг. Последующие работы В.Буренка, Г.Лавринова, А.Рахманова [3; 5; 7] и других исследователей подтверждают, что проблема системного несоответствия между ГПВ и госпрограммами развития ОПК остаётся актуальной.

2. *Комплекс системных болезней ОПК*. Один из авторов настоящей статьи в более поздних работах, таких как «8 проблем российского ОПК ...» [7], а также в других статьях, посвященных реструктуризации ОПК, даёт развёрнутый анализ хронических проблем комплекса, включая технологическое отставание от США и Китая, неэффективное управление и низкую инновационную активность.

3. *На операционную неэффективность исполнения ГОЗ* указывается в работах [4; 9]: корень многих проблем в архаичной организации производства и управления внутри самой системы исполнения заказов. Это порой приводит к срывам сроков, перерасходу средств и демотивации персонала.

Эта консолидированная экспертиза доказывает⁵, что системные вызовы носят глубокий и устойчивый характер, а не являются следствием временных трудностей.

2.2 ФПИ и DARPA: принципиальные отличия

Особого внимания заслуживает анализ деятельности Фонда перспективных исследований (ФПИ), созданного в 2012 году для содействия осуществлению научных исследований и разработок, связанных с высокой степенью риска, в интересах модернизации Вооруженных Сил РФ, разработки и создания инновационных технологий и производства высокотехнологичной продукции, в т.ч. ВВСТ. Несмотря на декларируемую миссию, ФПИ принципиально отличается от DARPA. Если DARPA, как подробно описано Р.Ван Атта, является «встроенным в магистраль» органом с прямыми каналами влияния на закупки Пентагона и

⁵ Аналогичные соображения высказывали и иностранные специалисты. Так, американский ведущий историк российской и советской науки Л.Грэхэм писал, что советская система, хотя и создавала «закрытые», привилегированные сообщества (атомграды), которые компенсировали отсутствие рыночных стимулов идеологией, имели особый статус, и в конечном итоге столкнулась с проблемами инновационной гибкости [16].

отраслевые стандарты [23], то ФПИ остаётся скорее «фондом проектов». Это делает его эффективность, как нам представляется, ограниченной в рамках существующей системы, что согласуется с общей критикой отсутствия «инновационного контура», интегрированного в основной процесс планирования и закупок [7].

2.3 Вопрос заимствования

Завершая сравнительный анализ моделей управления, заметим, что механическое перенесение зарубежных моделей управления оборонными проектами в российские условия представляется методологически некорректным. Российская экономика в настоящее время находится в стадии структурной трансформации, характеризуется сочетанием рыночных и административных механизмов регулирования, высокой ролью государства в стратегических секторах и продолжающимся процессом адаптации к санкционным ограничениям. В этих условиях институциональная среда функционирования предприятий ОПК существенно отличается от экономической среды США и Китая.

Следовательно, заимствование отдельных организационно-экономических механизмов должно осуществляться с учетом специфики отечественной бюджетной системы, уровня развития финансового рынка, структуры собственности интегрированных холдингов и особенностей взаимодействия государства и бизнеса. Речь может идти не о копировании моделей, а об адаптации их отдельных элементов в рамках национальной правовой и экономической архитектуры.

3 Предложения по совершенствованию управления ГОЗ

Проведённый анализ исторического опыта управления сложными оборонными проектами в СССР в работе [15] и в настоящей статье, а также сопоставление с современными зарубежными моделями показывают, что результативность прорывных программ/проектов определяется согласованностью стратегического задания, финансового обеспечения, институциональной архитектуры и научно-технологического обеспечения [1; 16; 17]. Советская система программно-целевого управления развитием ВВСТ обеспечивала высокую степень взаимосвязи военной науки, промышленности и органов стратегического планирования [6; 11; 15]. В современных условиях данная взаимосвязь частично ослаблена, что фиксируется в ряде исследований по проблемам формирования ГПВ, ГОЗ, функционирования ОПК [4; 7].

Модернизация системы управления государственным оборонным заказом должна носить эволюционный характер и быть направлена на восстановление стратегической согласованности без разрушения действующих институтов. В этой связи представляется целесообразным рассмотреть возможность организации государственной координационной надстройки в форме надведомственного центра механизма, ориентированного на координацию и контроль прорывных направлений развития вооружения. Данный механизм должен функционировать в связке с постоянной действующей дискуссионной площадкой, например, на базе Российской академии ракетных и артиллерийских наук (РАРАН), обеспечивающей научно-экспертное обоснование принимаемых решений [5].

Как подчёркивается в исследованиях В.Буренка, Г.Лавринова и их соавторов, эффективное управление оборонными проектами требует системной интеграции научного потенциала, промышленной кооперации на механизмах стратегического планирования [5; 10].

Следовательно, ключевым элементом модернизации является восстановление связности этих контуров на основе профессионального экспертного сопровождения. Предлагаемый комплекс мер формирует четырёхуровневую архитектуру модернизации.

Первый уровень – стратегическое планирование. Он предполагает усиление роли развития программно-целевого планирования при формировании ГПВ с учётом изменившегося характера вооружённой борьбы [1-3].

Второй уровень – институциональная координация. Он направлен на восстановление и развитие научно-координационных механизмов и межотраслевого согласования [6; 10].

Третий уровень – наука и кадры. Он предусматривает развитие системы подготовки научных кадров высшей квалификации и укрепление военно-научного сопровождения процессов выполнения проектов создания систем и образцов ВВСТ [19].

Четвёртый уровень – экономические и организационные механизмы. Он включает совершенствование финансовых инструментов и механизмов стимулирования инновационной активности предприятий [12; 13].

Сопоставление с зарубежным опытом показывает, что эффективность американской модели во многом обеспечивается правилами портфельного риска и поддержкой инновационной экосистемы [23; 24], тогда как китайский подход опирается на военно-гражданскую интеграцию и централизованную координацию технологического развития [29-31]. Однако прямое воспроизведение этих моделей в российских условиях представляется ограниченным, требуется адаптация отдельных инструментов к национальной экономической и институциональной специфике [5].

Таким образом, предложенная четырёхуровневая архитектура модернизации процессов управления оборонными проектами нацелена на институциональную настройку действующей системы ГОЗ и усиление стратегической координации реализации прорывных программ. Стержневым условием является развитие координационно-контрольного надстроечного механизма в связке с организацией постоянной профессиональной дискуссии на площадке РАРАН, обеспечивающей научно-экспертное обоснование модернизации.

4 Механизмы реализации преобразований

Если в предыдущем разделе была сформулирована архитектура модернизации системы управления ГОЗ, то её практическая реализация требует выстраивания последовательного институционального механизма, охватывающего стратегический, научный, организационный и финансово-цифровой контуры.

1. *Процедурная реализация стратегического уровня.* Усиление роли генерального заказчика и адаптивность программно-целевого планирования предполагают внедрение регулярной процедуры стратегической верификации исходных требований и параметров ГПВ с участием профильных научно-исследовательских организаций (НИО) Минобороны России и ОПК, экспертного сообщества [1; 3]. Такая процедура в обязательном порядке должна включать:

- оценку реализуемости целевых тактико-технических характеристик систем и образцов ВВСТ;
- анализ ресурсной обеспеченности программ и проектов;
- сопоставление стратегических сценариев с текущими технологическими возможностями.

2. *Механизм институциональной координации.* Координационная надстройка, предложенная в предыдущем разделе 3, должна функционировать как надведомственный механизм стратегического мониторинга прорывных программ. Её задачами являются:

- выявление межотраслевых узких мест;
- синхронизация решений по НИОКР, стандартизации и серийному производству;
- ускоренное продолжение практики оперативной корректировки приоритетов по результатам эксплуатации образцов ВВСТ и анализа боевого опыта их применения [2; 4].

При этом предлагаемый механизм реализации предложений в части совершенствования управления проектами не подменяет существующие органы управления, а обеспечивает согласование их решений.

3. *Научно-аналитическое сопровождение.* Ключевым элементом устойчивости реформ является формирование постоянного научно-экспертного контура посредством организации дискуссионной площадки на базе РАРАН в кооперации с профильными НИО, что должно обеспечивать:

- научную экспертизу стратегических решений;
- оценку реализуемости программ и технологических рисков;
- подготовку аналитических заключений по корректировке требований;
- формирование предложений по развитию оборонных компетенций [5; 6].

Таким образом, РАРАН и профильные НИО выступают не только как консультативный орган, но и как постоянный аналитический инструмент модернизации, совершенствования процессов управления прорывными проектами.

4. *Кадрово-мотивационный контур.* Реализация преобразований невозможна без воспроизводства научных и инженерных кадров [19]. В этой связи механизм модернизации должен включать:

- программы подготовки специалистов по управлению сложными проектами;
- совершенствование мотивационной модели персонала высокотехнологичных предприятий [12];
- формирование карьерных траекторий для исследователей и конструкторов.

5. *Финансово-цифровая поддержка.* Инструментальной основой механизма является совершенствование процедур финансирования НИОКР и внедрение цифровых инструментов управления жизненным циклом продукции [9; 10]. Это позволяет обеспечить прозрачность исполнения ГОЗ и оперативность управленческих решений.

Таким образом, механизм реализации модернизации системы управления прорывными оборонными проектами представляет собой взаимосвязанную систему процедур: стратегическая верификация требований, межведомственная координация, постоянное научно-аналитическое сопровождение, кадровое обеспечение и цифровая поддержка. Именно процедурная устойчивость данного механизма обеспечивает практическую реализуемость предложенной архитектуры преобразований.

Заключение

Проведённый анализ позволяет сформулировать несколько принципиальных выводов. *Во-первых*, современная система управления государственным оборонным заказом во многом утратила преимущества советской модели программно-целевого управления, основанной на стратегической целостности, опоре на военную науку и институциональной ответственности заказчика [6; 11]. Сильными сторонами данной системы являлись развитое военно-научное сопровождение, устойчивые конструкторские школы, преемственность поколений инженеров и системных аналитиков, а также тесная интеграция научных институтов с промышленностью. Ослабление этих элементов привело к снижению стратегической связности и управляемости при реализации сложных проектов [1; 4].

Во-вторых, зарубежные модели управления оборонными программами (США и Китая) демонстрируют высокую результативность устойчивых экономических и институциональных систем в условиях специфики этих стран. Российская экономика сохраняет черты переходной структуры, что ограничивает возможность прямого заимствования внешних моделей. Следовательно, модернизация должна опираться на восстановление и развитие собственных сильных сторон – прежде всего научного, кадрового и конструкторского потенциала – с адаптацией современных инструментов управления [5].

В-третьих, ключевым условием результативности реформ является формирование устойчивого кадрово-научного контура. Без системного воспроизводства научных кадров высшей квалификации, укрепления профильных НИО Минобороны России, развития отраслевых НИО ОПК и сохранения конструкторских школ невозможно обеспечить ни стратегическую верификацию требований, ни реалистичность программно-целевых решений [19]. Конструкторская школа – это не только технологический опыт, но и культура системного мышления, способность к интеграции разнородных решений и управлению рисками сложных проектов. В этой связи модернизация системы управления ГОЗ должна включать:

- восстановление полноценного военно-научного сопровождения стратегических программ;
- институционализацию постоянного научно-аналитического контура на базе РАРАН в кооперации с профильными НИО с целью экспертной оценки реализуемости решений;
- формирование механизмов поддержки и воспроизводства конструкторских школ, включая целевую подготовку кадров и передачу компетенций следующему поколению;
- совершенствование мотивационных и организационных условий деятельности инженерного и исследовательского персонала [12].

Таким образом, основой модернизации управления ГОЗ является не отказ от отечественной традиции программно-целевого управления, а её развитие через усиление научного и кадрового фундамента. Устойчивость сложных оборонных проектов определяется не только институциональной координацией, но и наличием сильных научных школ, профессионального инженерного сообщества и постоянного аналитического сопровождения принимаемых решений.

Авторы приглашают представителей военной науки, органов стратегического планирования, промышленности и научного сообщества включиться в профессиональное обсуждение путей модернизации системы управления сложными оборонными проектами на базе РАРАН.

Список источников

1. Волков В.И., Быстров Е.Н. Гособоронзаказ: состояние с выполнением и проблемные вопросы развития предприятий ОПК // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2020. №2. С.41-54.
2. Буренок В.М. О перспективах развития вооружения, военной и специальной техники на основе опыта специальной военной операции // Вооружение и экономика. 2024. №2(68). С. 5-9.
3. Буренок В.М. Проблемы программно-целевого планирования в современных условиях // Вооружение и экономика. 2025. №2(72). С. 5-8.
4. Волков В.И., Богатырева Э.М. Оборонно-промышленная политика и ее влияние на экономическую безопасность // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2018. №4. С.13-19.
5. Буренок В.М., Бабкин Г.В., Лавринов Г.А. Эффективное управление оборонными компетенциями – ключевой способ обеспечения адаптивности развития системы вооружения // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. 2023. №3(128). С. 3-15.
6. Ачасов О.Б., Бабкин Г.В., Буренок В.М., Лавринов Г.А. Основные вехи отечественной истории программного управления развитием вооружения // Вооружение и экономика. 2022. №3(61). С. 7-27.
7. Рахманов А.А. 8 проблем российского оборонно-промышленного комплекса и пути их решения // Воздушно-космическая сфера. 2016. №2(87). С. 106-111.
8. Cooper J. The Russian defence industry: Challenges and reform prospects. London: Chatham House, 2016. 40 p.
9. Гудкова О.Е. Практика применения концепций организации производства по выполнению государственного оборонного заказа // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2020. №1. С. 62-73.
10. Буренок В.М., Лавринов Г.А. Механизм технического оснащения ВС РФ: новым условиям функционирования – новое свойство // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. 2021. №3(118). С. 3-12.
11. Рахманов А.А., Буренок В.М., Лавринов Г.А. Оценка реализуемости Государственной программы вооружения // Военная мысль. 2001. №4. С. 12-19.
12. Адамов А.А., Бабкин Г.В., Лавринов Г.А. К вопросу о мотивационной модели персонала высокотехнологичных оборонных предприятий среднего бизнеса // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. 2021. №1(116). С. 13-23.
13. Адамов А.А., Бабкин Г.В., Лавринов Г.А. Инновационная деятельность высокотехнологичных оборонных предприятий среднего бизнеса в условиях интенсификации научно-технического прогресса // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. 2020. №2(112). С. 17-21.
14. Буренок В.М. Концептуальный тупик // Вооружение и экономика. 2019. №3(49). С. 4-10.
15. Рахманов А.А., Волков В.И., Гаврилин Е.В., Бавижев М.Д. Анализ факторов успеха советской системы управления созданием сложных оборонных проектов // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2026. №1. С.40-50.
16. Graham L. R. The Ghost of the Executed Engineer: Technology and the Fall of the Soviet Union. Cambridge: Harvard University Press, 1993. 128 p.
17. Черток Б.Е. Ракеты и люди: в 4 кн. 2-е изд. М.: Машиностроение, 1999. 4 кн.
18. Буренок В.В. Проблемы программно-целевого планирования в современных условиях // Вооружение и экономика. 2025. №2(72). С. 5-8.

19. Рахманов А.А. Проблемы военной науки и подготовки научных кадров высшей квалификации // Вооружение и экономика. 2017. №4(41). С. 81-89.
20. Гаврилин Е.В. Не отверженные: 60 лет в РКО. М.: Техносфера, 2021. 353 с.
21. Губинский А.М. Управление технологическим развитием в сфере обороны и безопасности России, США и Китая: исторические аспекты и современный опыт: в 3 т. Т.II: США. М.: Издательские решения, 2021. 710 с.
22. Суворов А.Е., Бочаров Л.Ю., Корчак В.Ю., Тужиков Е.З., Реулов Р.В., Волковский Н.Л. DARPA и наука Третьего рейха: оборонные исследования США и Германии / Под общ. ред. А.Е. Суворова. М.: Техносфера, 2015. 208 с.
23. Van Atta R.H. Fifty Years of Innovation and Discovery // DARPA: 50 Years of Bridging the Gap. Arlington: DARPA, 2008. P. 20-29.
24. Jones S.G. Empty Bins in a Wartime Environment: The Challenge to the U.S. Defense Industrial Base. Washington: CSIS, 2023. 44 p.
25. Губинский А.М. Оборонная промышленная база США и Китая: монография. М.: Издательские решения, 2026. 312 с.
26. Губинский А.М. Управление технологическим развитием в сфере обороны и безопасности России, США и Китая: исторические аспекты и современный опыт: в 3 т. Т.III: Китай. М.: Издательские решения, 2021. 652 с.
27. Каменнов П.Б. Стратегия военно-гражданской интеграции Китая // Азия и Африка сегодня. 2025. №1. С. 14-21.
28. Каменнов П.Б. Китайский военно-промышленный комплекс при Си Цзиньпине // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2017. Т.10. №5. С. 135-151.
29. Raska M. The PLA's Military-Civil Fusion strategy: A conceptual framework // RSIS Commentary. 2021. No.054. 4 p.
30. Cheung T.M. The Chinese defense economy's long march from imitation to innovation // Journal of Strategic Studies. 2011. Vol.34. No.3. P. 325-354.
31. Kania E.B., Laskai L. Myths and Realities of China's Military-Civil Fusion Strategy. CNAS Report. Washington: Center for a New American Security, 2021. 48 p.

Информация об авторах

- А.А. Рахманов – доктор технических наук, профессор, SPIN 2237-9170.
В.И. Волков – доктор экономических наук, профессор, SPIN 9557-6318.
Е.В. Гаврилин – доктор технических наук, профессор.
М.Д. Бавижев – доктор физико-математических наук, профессор, SPIN 9409-0418.