

<https://doi.org/10.17073/2072-1633-2026-3-1664>

Методы снижения себестоимости продукции предприятий оборонно-промышленного комплекса России

С.С. Голубев^{1,2}  

¹ *Федеральный центр мониторинга подготовки квалифицированных кадров для организаций оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации, 123242, ул. Садовая-Кудринская, д. 11, стр. 1, Москва, Российская Федерация*

² *Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 123242, Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 9, стр. 1, Российская Федерация*

 sergei.golubev56@mail.ru

Аннотация. Рассмотрен опыт снижения себестоимости продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в современных условиях роста государственного оборонного заказа, санкционного давления и необходимости одновременного обеспечения массовости, качества и технологичности выпускаемой продукции. Обосновано, что снижение себестоимости в ОПК выступает не только экономической, но и стратегической задачей, напрямую связанной с повышением устойчивости предприятий, эффективностью управления и выполнением государственных обязательств. На основе анализа практик российских предприятий ОПК выделены ключевые направления сокращения издержек: совершенствование организационного управления, внедрение жесткого проектного менеджмента и сквозного планирования, масштабирование производства, развитие интегрированных систем менеджмента, проведение технологического аудита, модернизация оборудования, применение инструментов бережливого производства, цифрового моделирования и цифровых двойников, а также совершенствование системы управления компетенциями персонала. Особое внимание уделено трансформации подходов к ценообразованию в рамках государственного оборонного заказа, при которой экономия издержек становится источником дополнительной прибыли, инвестиций и технологического развития. Сделан вывод о том, что устойчивое снижение себестоимости продукции на предприятиях ОПК достигается только при системном сочетании организационных, технологических, кадровых и финансовых мер.

Ключевые слова: оборонно-промышленный комплекс, себестоимость продукции, снижение издержек, государственный оборонный заказ, технологический аудит, бережливое производство, проектный менеджмент, цифровые двойники, модернизация производства, управление компетенциями, интегрированные системы менеджмента, эффективность производства, ценообразование, технологическое перевооружение

Для цитирования: Голубев С.С. Методы снижения себестоимости продукции предприятий оборонно-промышленного комплекса России. *Экономика промышленности*. 2026;16(3):277–291. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2026-3-1664>

Methods for reducing production costs at Russian defense industry enterprises

S.S. Golubev^{1,2}  

¹ *Federal Center for Monitoring Personnel Training for Russian Defense Industry Organizations, 11-1 Sadovaya-Kudrinskaya Str., Moscow 123242, Russian Federation*

² *Kutafin Moscow State Law University (MSAL), 9 Sadovaya-Kudrinskaya Str., Moscow 123995, Russian Federation*

 sergei.golubev56@mail.ru

Abstract. The article examines efforts to reduce production costs at Russian defense industry enterprises amid growth in the state defense order, sanctions pressure, and the need to ensure production volumes, product quality, and manufacturability simultaneously. Cost reduction in the defense industry is shown to be not only an economic objective but also a strategic task

directly related to enterprise resilience, management efficiency, and the fulfillment of government obligations. An analysis of practices at Russian defense industry enterprises identified the key areas for reducing costs: improving organizational management; introducing rigorous project management and end-to-end planning; scaling up production; developing integrated management systems; conducting technological audits; modernizing equipment; applying lean manufacturing tools, digital modeling, and digital twins; and improving workforce competency management. Particular attention is paid to the transformation of pricing approaches under the state defense order, whereby cost savings become a source of additional profit, investment, and technological development. The article concludes that sustainable production cost reductions at defense industry enterprises can be achieved only through a systematic combination of organizational, technological, workforce, and financial measures.

Keywords: defense industry, production costs, cost reduction, state defense order, technological audit, lean manufacturing, project management, digital twins, production modernization, workforce competency management, integrated management systems, production efficiency, pricing, technological upgrading

For citation: Golubev S.S. Methods for reducing production costs at Russian defense industry enterprises. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2026;16(3):277–291. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2026-3-1664>

降低俄罗斯国防工业综合体企业产品成本的方法

S.S. 戈卢别夫^{1,2}  

¹ 俄罗斯联邦国防工业机构高技术人才培养监管中心,
123242, 俄罗斯联邦莫斯科萨多瓦亚-库德林斯卡亚街11号1栋

² 莫斯科库塔芬国立法律大学, 123242, 俄罗斯联邦莫斯科萨多瓦亚-库德林斯卡亚街9号1栋

 sergei.golubev56@mail.ru

摘要: 本文研究了在当前国家国防订单增长、制裁压力加大以及必须同时保障产品大批量生产、质量和工艺水平的条件下, 降低俄罗斯国防工业企业产品成本的实践经验。研究证明, 国防工业降低成本不仅是一项经济任务, 更是一项战略任务, 直接关系到企业稳定性的提升、管理效率的提高以及国家义务的履行。基于对俄罗斯国防工业企业实践的分析, 本文归纳出降低成本的若干关键方向: 完善组织管理、推行严格的项目管理和全流程规划、扩大生产规模、发展综合管理系统、开展技术审计、更新设备、应用精益生产工具、数字建模和数字孪生技术, 以及完善员工能力管理系统。特别关注了国家国防订单框架下定价方法的转变, 其中, 成本节约成为额外利润、投资和技术发展的来源。得出的结论是, 国防工业企业产品成本的持续降低只能通过组织、技术、人才和财务措施的系统性组合来实现。

关键词: 国防工业, 产品成本, 成本降低, 国家国防订单, 技术审计, 精益生产, 项目管理, 数字孪生, 生产现代化, 能力管理, 综合管理系统, 生产效率, 定价, 技术更新

Введение

В современных условиях для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) принципиальное значение имеет не только выполнение возросшего объема государственного оборонного заказа (ГОЗ), но и способность обеспечивать экономическую устойчивость производства. Увеличение серийности, ограничение доступа к зарубежным комплектующим, необходимость ускоренной модернизации и высокая цена ошибок в производстве в оборонной сфере сделали проблему себестоимости одной из центральных.

В условиях резко возросшего объема ГОЗ и беспрецедентного санкционного давления

ключевым фактором успеха стала не просто способность предприятий ОПК нарастить объемы, а умение адаптировать систему управления к новым реалиям. Успешные программы реализации проектов выполнения ГОЗ демонстрируют переход от экстенсивных методов к интенсивным, основанным на гибкости, подготовленным к современным технологиям кадрам и жесткой производственной дисциплине [1].

В условиях дефицита и огромных потребностях СВО оружие должно быть не только высокоточным, но массовым и дешевым. На предприятиях ОПК имеется положительный опыт снижения себестоимости продукции. Так, на одном из предприятий ОПК удалось уменьшить стоимость ряда

изделий на 30 %, а по некоторым позициям – в 2 раза без потери тактико-технических характеристик продукции¹.

Цель исследования – обобщить опыт российских предприятий ОПК по снижению себестоимости продукции и определить наиболее результативные организационные, технологические, кадровые и финансовые методы, которые могут быть использованы для повышения эффективности промышленного производства.

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

- выявить специфику управления себестоимостью в условиях ГОЗ;
- систематизировать основные методы снижения издержек на предприятиях ОПК;
- определить практики, обладающие наибольшим ожидаемым эффектом;
- обозначить ограничения переноса опыта ОПК на гражданские отрасли промышленности.

Материалы и методы

Методическую основу исследования составили методы системного анализа, сравнительного обобщения, кейс-анализа, экспертной интерпретации и классификации управленческих практик. В качестве источников использовались нормативные документы в сфере управления качеством, открытые публикации предприятий ОПК, научные работы по управлению издержками, бережливому производству, технологическому аудиту и цифровизации промышленности.

Отбор практических примеров осуществлялся по следующим критериям: наличие открытых данных о снижении себестоимости или сокращении производственного цикла; принадлежность предприятия к ОПК; связь рассматриваемой практики с выполнением ГОЗ; возможность масштабирования метода на другие предприятия; наличие измеримого или качественно подтвержденного эффекта. В статье представлены только те примеры, которые позволяют раскрыть механизм снижения затрат, а не только зафиксировать сам факт экономии.

Результаты исследования

Российский ОПК в текущих условиях демонстрирует высокую жизнеспособность и способность к самореформированию. Успех приходит к тем руководителям, которые готовы сочетать жесткую дисциплину с творческим подходом

к решению задач, оперативно внедрять инновации и видеть за каждым изделием не просто цифру в отчете, а инструмент, от которого зависят жизни людей и безопасность страны.

Методы снижения себестоимости в ОПК России имеют ярко выраженную специфику. Ключевая особенность заключается в том, что предприятия работают не в классической рыночной среде, а в системе ГОЗ. Исторически сложившаяся затратная модель ценообразования (чем выше издержки, тем выше выручка и прибыль) долгое время не стимулировала предприятия к экономии и даже поощряла неэффективность [2].

Однако сегодня, в условиях возросшего ГОЗ и необходимости оптимизации бюджетных средств, формируется новая парадигма. Успешные предприятия комбинируют организационные, технологические и финансовые методы, превращая снижение себестоимости из угрозы в источник дополнительной прибыли и инвестиций (рис. 1) [3; 4].

Анализ актуальной информации и практик позволяет выделить основные группы методов, которые могут быть масштабированы на другие промышленные предприятия и не только оборонной отрасли [5]. Наибольший ожидаемый эффект дают методы, направленные не на простое сокращение расходов, а на устранение системных потерь. К ним относятся технологический аудит, модернизация оборудования, цифровое моделирование, бережливое производство, сквозное планирование, повышение серийности выпуска и развитие компетенций персонала. Это проявляется в сокращении производственного цикла, снижении брака, уменьшении простоев, повышении загрузки мощностей и рационализации кооперационных связей.

Организационные методы снижения себестоимости продукции. Организационные методы снижения себестоимости имеют первостепенное значение, поскольку именно управленческая организация производства определяет, насколько эффективно используются оборудование, материалы, трудовые ресурсы и кооперационные связи. В условиях ОПК особую роль играет сквозное планирование, охватывающее всю цепочку от смежников до конечного исполнителя. Такой подход позволяет сократить простои, уменьшить объем незавершенного производства и повысить ритмичность исполнения ГОЗ.

Наибольший эффект в организационном блоке дают проектный менеджмент, централизация контроля исполнения, регламентация ответственности и переход к управлению по отклонениям. Эти меры позволяют выявлять проблемные

¹ Корпорация снизила стоимость некоторых изделий до 30% при сохранении боевых качеств. Редакция сайта ТАСС. 13 февраля 2025 г. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/23127073/> (дата обращения: 08.04.2026).

участки не после срыва поставки, а на стадии возникновения риска. В результате снижаются непроизводительные затраты, связанные с авральными работами, переработками, срочными закупками и нарушением графиков кооперации.

Практические примеры предприятий ОПК показывают, что снижение себестоимости достигается не за счет механического уменьшения расходов, а при повышении управляемости производственной системы. Поэтому организационные методы целесообразно рассматривать как базовый контур, без которого технологические и финансовые меры не дают устойчивого результата.

Переход от жесткого планирования до гибкости. Проведенный анализ методов эффективного управления предприятиями ОПК показал, что в условиях кризиса выигрывают те, кто сочетает четкую вертикаль управления с оперативной адаптацией на местах. Министр промышленности и торговли Антон Алиханов отметил, что «работа ОПК в России переведена на принципы жесткого проектного менеджмента в масшта-

бах всей страны. «Прощтрафившиеся» предприятия ждут меры, вплоть до смены собственника»².

Переход на принципы жесткого проектного менеджмента доказал свою эффективность на практике. Суть жесткого проектного управления заключается в системном подходе к процессам планирования производства на основе разработки четких планов (графиков) поставки продукции и их мониторинга со стороны органов управления и коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации. При этом жесткий контроль сочетается с широкомасштабными мерами государственной поддержки деятельности предприятий ОПК в вопросах повышения их производительности и внедрения принципов бережливого производства при использовании технологического аудита. Это дисциплинирует и заставляет искать внутренние резервы [6].

² Алиханов рассказал о мерах в отношении «проштрафившихся» предприятий ОПК. 19 июня 2024 г. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/politics/19/06/2024/6672a2149a79474b8a7aff64> (дата обращения: 20.04.2026).

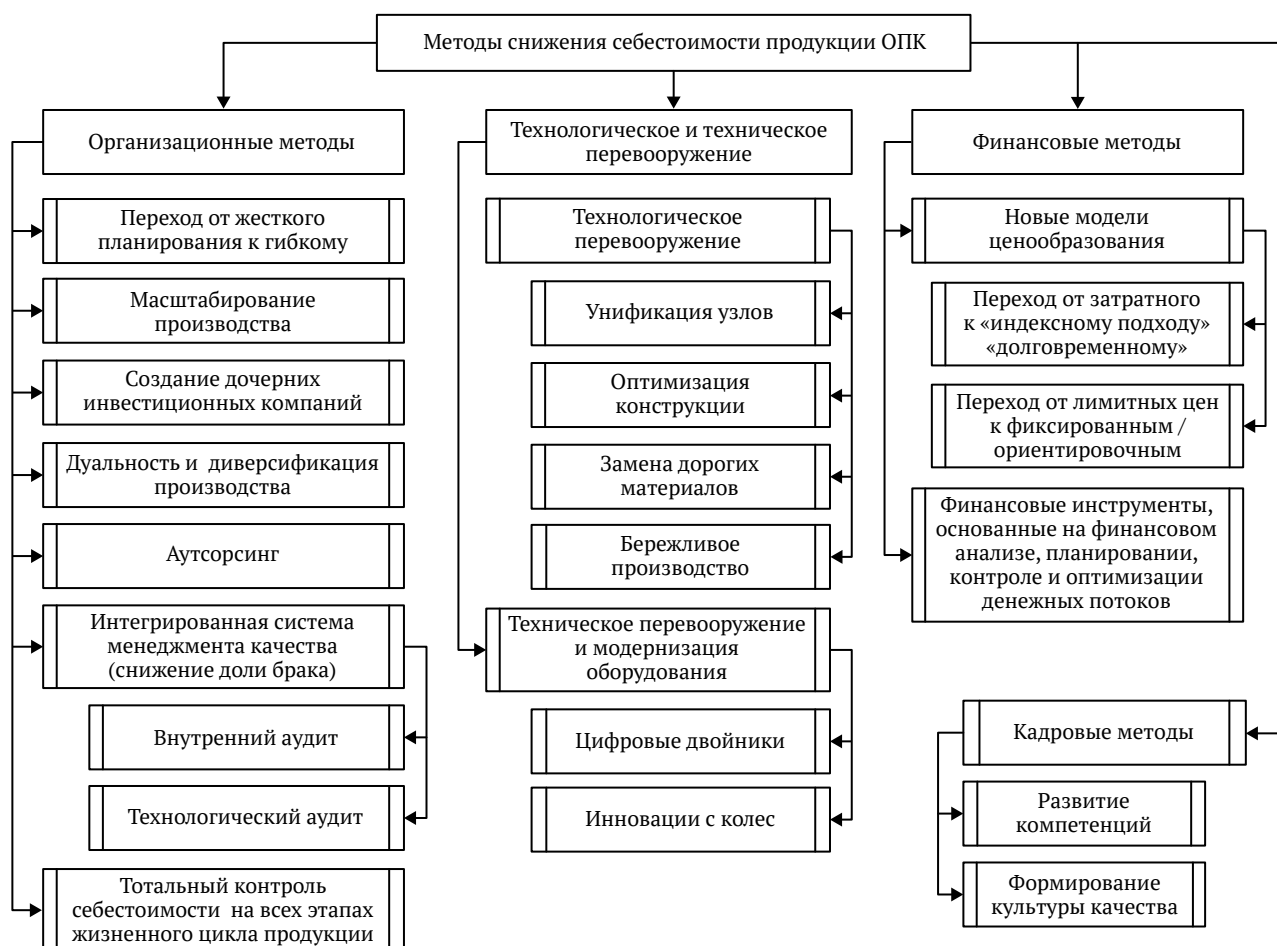


Рис. 1. Методы снижения себестоимости продукции ОПК

Fig. 1. Methods for reducing production costs in the defense industry

Масштабирование производства и штата.

Эффект масштабирования производства проявляется как изменение соотношения между затратами и выпуском продукции производственного предприятия при увеличении объема деятельности. Средние издержки (себестоимость продукции) снижаются по мере увеличения объемов производства за счет того, что рост объема выпуска часто не требует пропорционального увеличения всех ресурсов, экономии на специализации крупных предприятий, экономии на маркетинге из-за возможности скидок при покупке больших объемов сырья, материалов и оборудования, а также экономии на финансах благодаря возможности крупных фирм брать долгосрочные кредиты под более низкие проценты.

Ярким примером эффективного масштабирования выступает Корпорация «Тактическое ракетное вооружение». Объем выпуска военной продукции для Минобороны России вырос в разы, а общий объем реализации в 2024 г. достиг триллиона рублей, практически удвоившись по сравнению с прошлым годом³.

Масштабирование штата может осуществляться путем роста численности сотрудников корпорации, например, в Корпорации «Тактическое ракетное вооружение» она была увеличена с 66 до 90 тыс. чел. за счет найма на головные и смежные предприятия [7].

Организационные и стратегические инновации. Успешные предприятия ищут новые формы организации работы и рынки сбыта. Одной из форм организации производства, которая способствует снижению себестоимости продукции, является создание «дочерних» инновационных компаний.

Научные статьи по формированию «дочерних» инновационных компаний предлагают механизм, который уже работает на практике⁴. Для рискованных НИОКР создаются отдельные «дочерние» структуры при головном предприятии. Они не обременены старыми долгами, могут гибко привлекать финансирование, но при этом используют мощную инфраструктуру материнской компании. Это позволяет изолировать потенциально опасные проекты, снизить риски для материнской компании и повысить эффективность управления инновационными процессами.

³ Объем реализации продукции корпорации вырос вдвое в 2024 году. 13 февраля 2025. <https://tass.ru/ekonomika/23126993> (дата обращения: 13.04.2026).

⁴ Житинская Л.О., Лутченко В.Г., Хорев А.И., Паршин Н.М., Беккиев А.Ю., Ионов С.В. Процесс инновационного развития предприятия в регионе. *Вестник ВГУИТ*. 2021;83(1):367–374.

В случае успеха разработка масштабируется на весь холдинг.

Другой формой организации работы, направленной на снижение себестоимости продукции, является диверсификация. Институциональная природа ОПК подразумевает его способность работать как на оборону, так и на гражданский рынок. Хотя задача довести долю гражданской продукции к 2030 г. до 50 % остается сложной, диверсификация позволяет предприятиям находить новые точки роста и загружать мощности в периоды снижения ГОЗ, снижать затраты на отдельные направления деятельности, компенсировать убытки одних видов деятельности доходами от других, хотя диверсификация не гарантирует снижения себестоимости, поскольку она направлена скорее на повышение устойчивости предприятий за счет управления рисками.

Использование аутсорсинга как способа оптимизировать затраты предприятия является актуальным направлением деятельности в современных реалиях [8]. Самым распространенным подходом является передача на аутсорсинг бухгалтерских и информационных услуг предприятий, что способствует сокращению затрат на заработную плату, материальных затратах, аренде помещений, а также перераспределению инвестиций в пользу расширения объема основного вида деятельности. Это приводит к уменьшению средних общих затрат, увеличению прибыли предприятий и снижению затрат на единицу произведенной продукции [9].

Интегрированные системы менеджмента качества. Тотальный контроль эффективности невозможен без формализованной и постоянно совершенствуемой системы. На предприятиях ОПК такой основой являются интегрированные системы менеджмента, базирующиеся на серии военных стандартов (ГОСТ РВ). Их требования жестче общегражданских стандартов ИСО 9001 и регламентируют все – от порядка разработки и постановки продукции на производство до ее утилизации. Эффективность СМК проверяется через систему внутренних аудитов.

Регулярные проверки позволяют не просто найти брак, а выявить неэффективные процессы, «узкие» места в управлении и зоны улучшения. Внешние проверки, включая взаимодействие с военными представительствами (ВП МО), создают систему независимого контроля на всех этапах.

Влияние дефектности продукции на ее себестоимость (рис. 2) имеет в большинстве случаев экспоненциально растущий характер: чем выше процент брака, тем выше итоговая себестоимость годной единицы товара [10]. Это происходит за

счет того, что затраты, понесенные на производство дефектных изделий, не исчезают, а перераспределяются на оставшиеся годные изделия. Когда деталь признана браком, все уже потраченные на нее ресурсы – сырье, материалы, полуфабрикаты, израсходованные на бракованную единицу, – списываются в убыток. Заработная плата рабочих, которые изготовили, проверили и (возможно) перерабатывали брак, увеличивает общую сумму затрат без прироста количества годной продукции. Станок работал, потреблял электричество, изнашивался, но не создал товарной ценности. При этом необходимо тратить средства на создание резерва продукции для замены бракованной, чтобы не останавливался производственный процесс.

Кроме того, дефектность порождает цепочку вторичных издержек: затраты на контроль и сортировку, затраты на переделки (исправимый брак, который обходится дороже, чем производство с нуля из-за сложности разборки, пайки, зачистки), потери от простоев и сбоев ритма. При этом отмечается увеличение незавершенного производства и заморозка оборотного капитала.

Существует понятие «скрытый завод». Это означает, что до 15–40 % производственных мощностей компании тратится на переделки, исправления и устранение последствий брака. Эти мощности не создают новой добавленной стоимости, а лишь «лечат» болезни производства. Следова-

тельно, амортизация и содержание этих мощностей ложится на себестоимость годных изделий.

Высокая дефектность делает невозможным использование высокопроизводительных методов (автоматизация, конвейерная сборка). При высокой доле брака производитель вынужден работать с малым запасом прочности (низкая скорость, частые остановки), что увеличивает долю условно-постоянных расходов (аренда, управленческие зарплаты) в расчете на одно изделие.

Следовательно, снижение дефектности является самым мощным и часто бесплатным ресурсом снижения себестоимости. Инвестиции в предотвращение дефектов (профилактику, обучение, контроль процесса) окупаются многократно за счет радикального сокращения потерь и, как следствие, снижения конечной цены продукта.

Технологический аудит производства. Технологический аудит является одним из наиболее значимых инструментов снижения себестоимости, поскольку позволяет выявить скрытые резервы производства. Его результатом становится не только фиксация проблем, но и формирование перечня конкретных мероприятий: замена устаревших операций, оптимизация маршрутов обработки, пересмотр норм расхода материалов, повышение загрузки оборудования, сокращение лишних перемещений и устранение дублирующих процедур контроля.

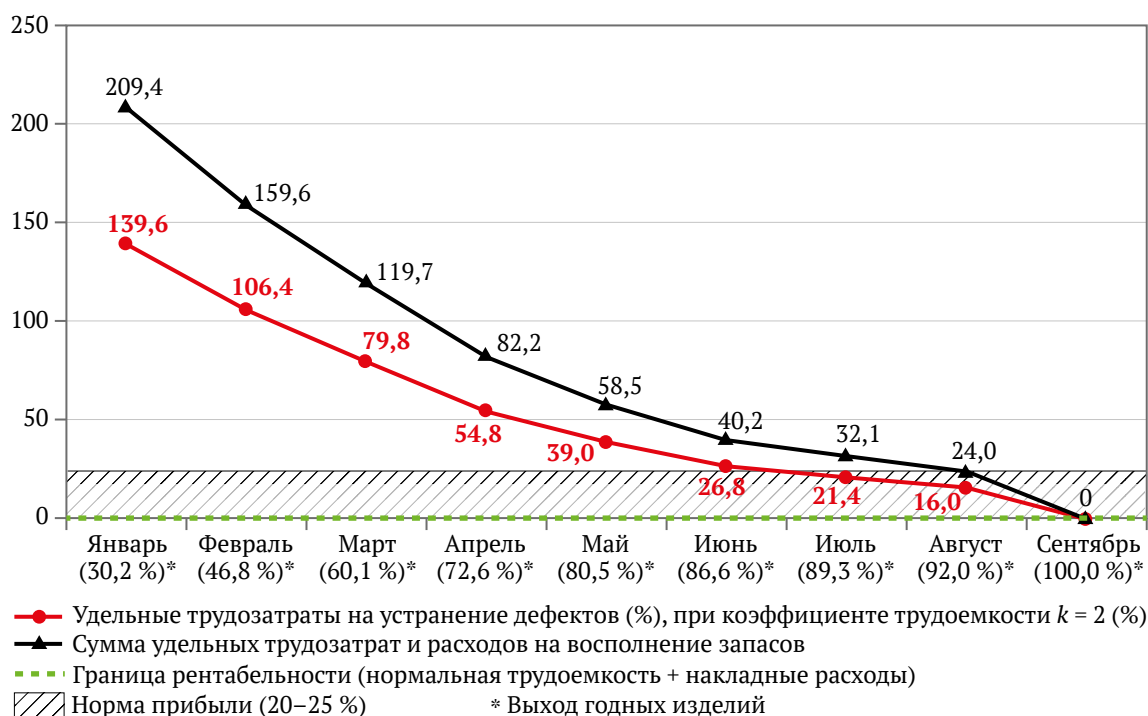


Рис. 2. Влияние дефектности на себестоимость продукции [10]

Fig. 2. Impact of the product defect rate on unit production costs [10]

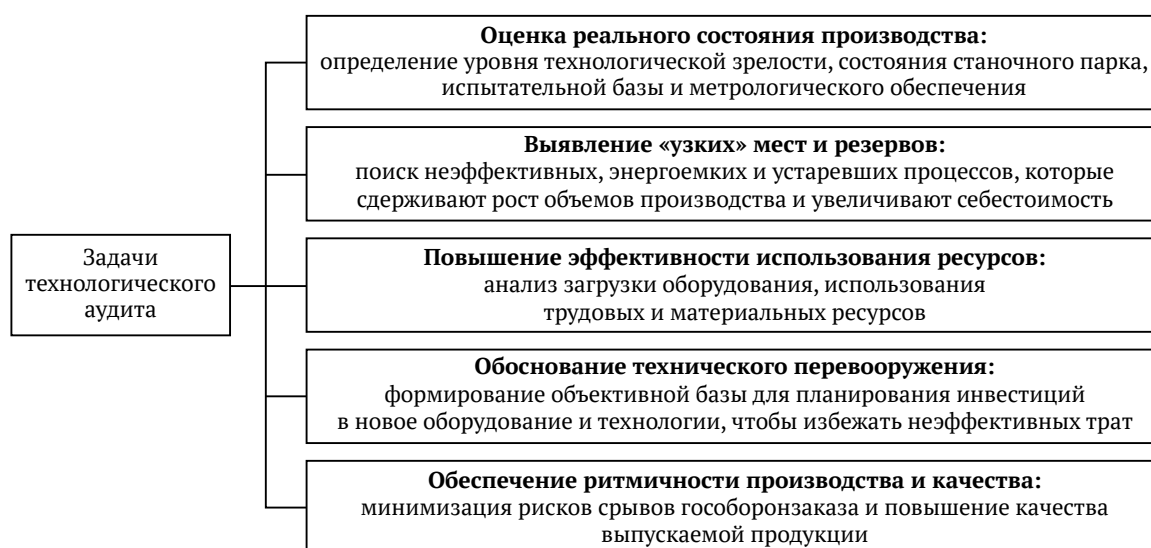


Рис. 3. Задачи технологического аудита

Fig. 3. Objectives of technological audit

Наибольший ожидаемый эффект технологический аудит дает в тех случаях, когда он интегрирован в систему менеджмента качества и связан с инвестиционным планированием. Это позволяет направлять средства не на формальную модернизацию, а на те участки, где достигается максимальное снижение затрат на единицу продукции. В этом смысле технологический аудит выступает не проверочной процедурой, а инструментом стратегического управления себестоимостью. Регулярный аудит призван выявить устаревшие, энергоемкие и неэффективные технологические процессы, замена или модернизация которых даст быстрый экономический эффект [11].

Внедрение систем технологического аудита на предприятиях ОПК – это не просто инструмент контроля, а стратегический механизм выживания и эффективности в условиях жестких требований ГОЗ и санкционного давления. Технологический аудит позволяет провести комплексную оценку производства, выявить скрытые резервы, «узкие» места и разработать меры для существенного снижения себестоимости продукции. Анализ актуальных источников и практик позволяет выделить ключевые аспекты, цели и методы внедрения таких систем.

Технологический аудит на оборонных предприятиях направлен на решение критически важных задач (рис. 3).

Актуальность и эффективность системного технологического аудита на основе структурированного подхода подтверждается реальными примерами.

По поручению руководства Минпромторга России проводятся масштабные аудиты ключевых игроков ОПК, таких как, например, Корпорация морского приборостроения. Цель таких мероприятий заключается в повышении эффективности и обеспечении ритмичности сдачи продукции по ГОЗ, а также минимизация влияния сбоев со стороны контрагентов⁵.

В Научно-исследовательском институте «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха проведение технологического аудита позволило разработать новую 5-координатную технологию обработки сложных деталей из труднообрабатываемого материала. Компьютерная модель детали, последовательность операций и управляющая программа ЧПУ проектировались для обрабатывающего центра швейцарского производства. В итоге целый ряд универсальных операций был заменен обработкой на одном современном станке с ЧПУ, что обеспечило стабильную точность и качество⁶.

Новый подход к проведению системного технологического аудита позволяет рассматривать его не как проверку, а как инвестицию в дальнейшее развитие и совершенствование деятель-

⁵ Минпромторг поручил провести аудит Корпорации морского приборостроения. Его итогом может стать раздел активов компании. Эксклюзивы РБК. 21 марта 2024 г. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/business/21/03/2024/65fb07cc9a794737cdb67906> (дата обращения: 13.04.2026).

⁶ Интервью с техническим директором ОАО «НЦТ-ПОПК». CAD/CAM/CAPP ADEM как средство проведения технологического аудита на предприятиях ОПК. Режим доступа: <https://adem.ru/press/atricles/2008-03-31/> (дата обращения: 13.04.2025).

ности предприятия. При этом технологический аудит позволяет направить средства на модернизацию именно туда, где они дадут максимальный эффект. Это способствует повышению эффективности финансирования и снижению затрат. В условиях цифровизации экономики и достигнутых в этой деятельности результатов внедрение цифровых двойников и систем моделирования на этапе аудита позволяет повысить точность планирования и выявить резервы, незаметные при традиционном подходе. При этом предполагается обучение сотрудников и их отбор для участия в проведении технологического аудита [12].

Техническое и технологическое перевооружение. Опыт работы предприятий ОПК показывает, что в условиях массового производства ставка делается на удешевление изделия. За счет унификации узлов, оптимизации конструкции под серийный выпуск и замены дорогих материалов удалось снизить стоимость ряда изделий на 30 %, а по некоторым позициям – в два раза без потери тактико-технических характеристик [13].

Успех многих образцов вооружения сегодня напрямую зависит от скорости внесения изменений в конструкцию на основе боевого опыта. Так, из открытых публикаций известно, что предприятие ОПК оперативно отреагировало на угрозу со стороны беспилотников, оснатив новую партию машин модернизированной броней для защиты от FPV-дронов. Это прямая реакция на запрос с передовой⁷.

Системный подход Корпорации «Ракетное и тактическое вооружение» обеспечивает постоянный анализ применения своих изделий в зоне СВО. На основе этих данных корректируются направления модернизации, чтобы оперативно создавать контрмеры против средств радиоэлектронной борьбы противника.

Эти классические инструменты снижения себестоимости, и они в ОПК приобретают особое значение, в условиях санкций и необходимости кратного роста выпуска продукции требуют распространение на работу других предприятий ОПК.

Существенное снижение себестоимости изделий обеспечивает цифровое моделирование и «цифровые двойники» [14]. Суть метода заключается в создании точной компьютерной модели будущего изделия (ракеты, самолета, техники), которую можно «запустить» и протестировать в виртуальной среде. Это позволяет «выявить и устранить конструктивные ошибки и неисправ-

ности до начала производства, на этапе проектирования. Это экономит колоссальные средства, которые ушли бы на создание физических прототипов, их переделку и доработку. В условиях серийного выпуска даже небольшое сокращение времени одной операции дает значительный экономический результат. По оценкам экспертов, внедрение системного моделирования в масштабах отрасли способно сэкономить до 1 триллиона рублей в год»⁸.

Внедрение строгого нормативного планирования и постоянного мониторинга отклонений. Нормативное планирование основано на применении научно-обоснованных норм расходов на единицу продукции. На их основе рассчитываются плановые показатели, формируется структура и бюджет производства, а также планы по затратам и себестоимости производимой продукции. Эффективное управление издержками невозможно без точного знания их структуры. Это позволяет определить, где и почему возникает перерасход, как можно на него повлиять и тем самым снизить затраты на производство продукции. При этом необходимо охватывать нормированием большинство сфер деятельности предприятий по выполнению ГОЗ, своевременно обновлять и корректировать существующие нормы на основе научных подходов, а мониторинг отклонений производить как можно чаще.

Целью такого подхода является постоянное совершенствование системы учета и план-фактного анализа, повышение общей операционной эффективности и устранение нерациональных расходов, которые формируют себестоимость производимой продукции.

Бережливое производство как инструмент снижения себестоимости. Бережливое производство также обладает высоким потенциалом, однако его эффективность зависит от реального вовлечения персонала и адаптации инструментов к специфике ОПК. Простое копирование гражданских практик без учета требований к секретности, качеству, прослеживаемости и военной приемке может привести к формальному внедрению без существенного экономического результата.

Тотальный контроль эффективности на всех этапах жизненного цикла продукции представляет собой определение системы менеджмента бережливого производства (СМБП). Опыт пере-

⁷ «Уралвагонзавод» передал армии России партию «Солнцепоков» с новой броней. ИА Регнум. 13 ноября 2025 г. Режим доступа: <https://dzen.ru/a/aRW-6ZmXjixmBCro> (дата обращения: 04.08.2026).

⁸ Государство может сэкономить триллион рублей на оборонных разработках. Режим доступа: <https://www.comnews.ru/content/241662/2025-10-08/2025-w41/1009/gosudarstvo-mozhet-sekonomit-trillion-rubley-oboronykh-razrabotkakh>. (дата обращения: 17.04.2026).

довых предприятий показывает, как принципы такого производства становятся основой управленческой дисциплины [15; 16].

Для выявления потерь, безусловного выполнения ГОЗ и обеспечения конкурентоспособности выпускаемой продукции используются такие современные инструменты, как картирование потока создания ценности, имитационное моделирование, диаграммы перемещений и взаимодействий, что превращает контроль в необходимый аналитический инструмент снижения себестоимости продукции. Так, внедрение СМБП позволило промышленным предприятия достичь существенного эффекта в увеличении производительности труда и сокращении непроизводительных потерь.

Бережливое производство снижает себестоимость за счет системного устранения всех видов потерь. Классические виды потерь, каждый из которых увеличивает себестоимость продукции, представлены в **табл. 1**.

Методы бережливого производства создают мощный кумулятивный эффект, снижая себестоимость по нескольким направлениям одновременно, устраняя при этом простои, лишние движения и транспортировку. В результате компания производит большие объемы продукции за то же время. Как следствие, доля условно-постоянных расходов (зарплата администрации,

аренда, отопление) снижается в себестоимости каждой единицы.

Методы бережливого производства предотвращают брак на ранних стадиях, радикально сокращая затраты на переделку и утилизацию. Устранение возможных видов брака продукции и ускорение всех процессов производства способствует эффективной переработке сырья. Компания быстрее получает деньги за свой товар и сокращает объем незавершенного производства, где заморожены средства.

Такой метод бережливого производства, как оптимизация использования площадей и оборудования, позволяет увеличить выпуск или сдать их в аренду и получить дополнительную прибыль. Повышение общей эффективности оборудования увеличивает выпуск без покупки новых станков, что снижает общие затраты предприятия.

Таким образом, бережливое производство сокращает скрытые потери и является самым надежным способом снижения себестоимости.

Техническое перевооружение и модернизация производства. Техническое и технологическое перевооружение (замена устаревшего оборудования, внедрение новых технологий, автоматизация) обеспечивают прямое снижение себестоимости за счет сокращения трудоемкости, уменьшения длительности производственного цикла и повышения стабильности качества.

Таблица 1 / Table 1

Виды потерь, снижающих себестоимость
Types of lean manufacturing waste that increase production costs

Вид потерь	Суть проблемы	Последствия
Перепроизводство	Выпуск продукции «на склад» без реального спроса	Замораживает капитал, увеличивает затраты на хранение и риск устаревания товара. Решение – переход новым задачам только тогда, когда команда к этому готова и есть реальный спрос
Ожидание	Простои рабочих, станков из-за задержек материалов, информации или ремонта	Сотрудники и оборудование не создают ценности, но компания продолжает платить зарплату и нести расходы
Лишняя транспортировка	Излишнее перемещение материалов и деталей по цеху	Это непроизводительные затраты на логистику, которые увеличивают время цикла и риск повреждения продукта
Излишняя обработка	Выполнение ненужных операций, не требующихся клиенту (например, сверхточная обработка неответственной детали)	Прямые затраты на труд, энергию и амортизацию оборудования не создают добавленной стоимости
Дефекты и брак	Любой брак, его исправление, переделка и проверка	Главный источник роста себестоимости
Лишние движения	Неэргономичные действия сотрудников: поиск инструмента, лишние шаги, наклоны	Потеря рабочего времени и рост трудозатрат на единицу продукции
Избыточные запасы	Хранение сырья, материалов или полуфабрикатов в объемах, превышающих текущую потребность	Заморозка оборотного капитала, увеличение затрат на складские площади и создание риска порчи или устаревания

Наибольший эффект достигается при сочетании модернизации оборудования с унификацией конструкции изделия, оптимизацией технологических маршрутов и цифровым моделированием.

Техническое перевооружение и модернизация оказывают существенное влияние на себестоимость. В краткосрочном периоде себестоимость, как правило, растет, а в долгосрочном она снижается. При этом на этапе закупки, установки и отладки нового оборудования себестоимость единицы продукции может вырасти, а в долгосрочном периоде начинается ее устойчивое снижение [17].

Новое оборудование имеет более высокую скорость работы и степень автоматизации. При этом один оператор может обслуживать несколько станков, что приводит к снижению доли зарплат в себестоимости. Например, замена фрезерного станка с ЧПУ старого поколения на обрабатывающий центр с автоматической загрузкой деталей может повысить выработку на одного рабочего в несколько раз, а зарплата в расчете на одну деталь падает пропорционально.

Современные технологии позволяют точнее дозировать материалы, уменьшать отходы, использовать более дешевые виды сырья, что приводит к снижению материалоемкости и энергозатрат. Например, «замена литейной формы на точную штамповку приводит к снижению расхода металла на 15–20 %, а внедрение частотных преобразователей на электродвигателях снижает потребление электроэнергии на 30 %» [18].

Новое оборудование имеет более высокую точность, стабильность и оснащено системами автоматического контроля, что резко сокращает количество дефектов. Себестоимость годной детали снижается за счет того, что меньше затрат «размазывается» на брак.

Если модернизация увеличивает максимальную производственную мощность (пропускную способность), то «одни и те же постоянные расходы (аренда цеха, отопление, освещение, зарплата администрации) распределяются на больший объем продукции, что может привести к снижению себестоимости каждой единицы ориентировочно на треть по этой компоненте» [19].

Снижение себестоимости продукции при модернизации оборудования обусловлено также тем, что новое оборудование имеет лучшую надежность и более длительные межремонтные интервалы. Это обеспечивает сокращение затрат на запасные части, смазочные материалы, а также уменьшает число аварийных ремонтов.

При этом себестоимость не снижается в случае избыточной модернизации (закупка оборудования с характеристиками, не востребованными реальным спросом), а также при низкой загрузке нового оборудования. Она вырастает из-за более высокой амортизации, а также при плохом освоении, когда персонал не умеет работать, делает много брака и допускает простои оборудования.

Техническое перевооружение фактически представляет собой инвестиции в снижение будущей себестоимости. Чтобы она окупалась, необходим тщательный предварительный расчет и синхронизация с реальным спросом. При правильной реализации это дает устойчивое конкурентное преимущество по цене.

Так, опыт одной из корпорации ОПК показал, что замена устаревшего оборудования (в том числе на станки российского холдинга «СТАН») и поиск новых поставщиков взамен ушедших западных позволяют не только нарастить объемы, но и сократить производственный цикл на 25–30 %, что эквивалентно снижению условно-постоянных расходов на единицу продукции.

Финансовые методы снижения себестоимости. Эти методы связаны прежде всего с применением стимулов в системе ценообразования. Если экономия автоматически приводит к снижению будущей цены контракта, предприятие не получает устойчивой мотивации к сокращению затрат. Поэтому важное значение имеет переход к таким механизмам, при которых достигнутая экономия частично или полностью остается в распоряжении предприятия и может быть направлена на модернизацию, оплату труда, развитие технологий и повышение качества.

Наибольший эффект финансовые методы дают при сочетании с управленческим учетом, план-фактным анализом и системой центров финансовой ответственности. Это позволяет не только фиксировать общий уровень себестоимости, но и понимать, на каком участке возникают перерасходы и какие управленческие решения необходимы для их устранения.

Новые модели ценообразования как драйвер эффективности. В сентябре 2024 г. на семинаре по государственному оборонному заказу генеральный директор Государственной корпорации «Ростех» С.В. Чемизов отметил, что «механизмы формирования гособоронзаказа не дают производителям мотивацию к снижению издержек при производстве серийной продукции в рамках долгосрочных контрактов. Дополнительная прибыль могла бы идти на повышение зарплат, модернизацию производств,

создание инновационных продуктов»⁹. В связи с этим актуальными становятся новые модели ценообразования, позволяющие предприятиям ОПК получать прибыль благодаря снижению издержек и соответственно себестоимости производимой продукции.

Первым методом снижения себестоимости путем применения новых моделей ценообразования является переход от «затратного» к «индексному» и «долгосрочному» методам формирования себестоимости продукции, выпускаемой в рамках выполнения государственного оборонного заказа. Традиционный метод («20 % затрат + рентабельность») невыгоден предприятию, так как любая экономия ведет к снижению будущей цены контракта. Новый подход предлагает фиксировать «базовую» цену и в дальнейшем индексировать ее на уровень инфляции. При этом экономия остается у предприятия. Например, если предприятие в текущем году снизило издержки на 10–20 %, то цена контракта на следующий год не снижается на эти 10–20 %, а увеличивается от первоначальной цены на величину инфляции. При этом полученная экономия превращается в дополнительную прибыль предприятия, которую можно направить на развитие, инвестиции или премирование сотрудников.

Вторым методом снижения себестоимости продукции путем совершенствования метода ценообразования является применение контрактов с так называемыми лимитными ценами, кото-

рые затем переводятся в фиксированные (ориентировочные) на основе данных бухгалтерского учета. За счет этого механизма можно сократить расходы на сумму около «**500 миллиардов рублей за три года**. Для предприятия это означает большую предсказуемость и стимул укладываться в новые, более жесткие рамки»¹⁰.

Финансовые инструменты управления затратами. Эти инструменты основаны на финансовом анализе, планировании, контроле и оптимизации денежных потоков. Они отличаются от производственных тем, что воздействуют на себестоимость через учетную, налоговую, кредитную и инвестиционную политику предприятия. Сводная таблица финансовых инструментов снижения себестоимости представлена в табл. 2 [20].

Финансовые методы не работают в отрыве от реального производства. Нельзя «бесконечно снижать себестоимость» только за счет бухгалтерских проводок. Эффективное снижение себестоимости – это сочетание производственных методов (бережливое производство, модернизация, снижение дефектности), которые создают физическую экономию ресурсов и финансовых методов, оптимизируют учет, налоги, структуру затрат и управленческие решения. При этом финансовые методы дают быстрый, но часто ограниченный эффект (особенно налоговые оптимизации), а производственные – долгосрочный и более значительный.

⁹ Новые принципы государственного оборонного заказа. Режим доступа: <https://academiagoz.ru/reports/seminar-po-goz-novyye-printsipy-gosudarstvennogo-oboronnogo-zakaza> (дата обращения: 04.08.2026).

¹⁰ МО РФ предлагает направить средства с экономии расходов на востребованное вооружение. 17 декабря 2025 г. Режим доступа: <https://tass.ru/armiya-i-opk/25939673> (дата обращения: 17.04.2026).

Таблица 2 / Table 2

Сводная таблица финансовых инструментов снижения себестоимости

Summary of financial cost-reduction instruments

Финансовые инструменты	Основной рычаг влияния на себестоимость	Эффект снижения затрат
Нормативный учет	Снижение перерасхода материалов и труда	5–15 %
ФСА (функционально-стоимостной анализ)	Устранение лишних функций, замена материалов	10–30 %
Бюджетирование	Дисциплина расходов, лимиты	5–10 %
CVP-анализ, make-or-buy	Снижение постоянных затрат, аутсорсинг	10–25 %
Налоговое планирование	Уменьшение налога на прибыль и имущество	2–8 % от выручки
Лизинг	Ускоренная амортизация, отнесение платежей на затраты	3–10 %
Управление запасами	Сокращение складских издержек	3–7 %
Аутсорсинг	Замена постоянных затрат переменными	10–20 % по функции
Маржинальный анализ	Снятие убыточных продуктов	5–15 %

Кадровые методы. Кадровый фактор является одним из ключевых условий снижения себестоимости. Недостаточная квалификация персонала приводит к росту брака, увеличению времени выполнения операций, ошибкам в технологической документации и дополнительным затратам на переделки. Поэтому управление компетенциями должно быть встроено в общую систему управления издержками.

Особое значение имеют подготовка специалистов по качеству, технологов, мастеров, руководителей производственных участков и инженеров, отвечающих за цифровое моделирование и внедрение бережливых инструментов. Развитие компетенций позволяет снизить зависимость предприятия от отдельных уникальных специалистов, повысить воспроизводимость процессов и обеспечить устойчивость производственной системы.

Управление компетенциями персонала. Самая совершенная система менеджмента бесполезна без компетентных сотрудников. Как показывают исследования, «отсутствие необходимых компетенций специалистов является основной проблемой повышения качества продукции» [21], а следовательно, причиной роста затрат на устранение брака. Поэтому проблема снижения себестоимости продукции неразрывно связана с системой управления компетентностью.

Так, исследования на предприятиях концерна «Алмаз-Антей» выявили, что средний уровень знаний специалистов по качеству находится на

неудовлетворительном уровне (15,2 балла из 100) [22]. Это прямой сигнал о необходимости тотальной перезагрузки системы обучения и мотивации.

Современный подход предлагает создание модели компетенций персонала. Она становится основой для оценки и развития сотрудников. Компетентность рассматривается не только как знание технологии, но и как владение методами менеджмента качества, статистическим анализом, понимание принципов бережливого производства.

Руководители предприятий ОПК осуществляют стратегическое и операционное управление предприятиями, обеспечивают выполнение ГОЗ, внедрение инновационных технологий, развитие производственных мощностей и повышение эффективности деятельности организаций [23].

Разработанная модель компетенций отражает совокупность ключевых управленческих, экономических, технологических и отраслевых компетенций, необходимых для эффективного функционирования предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Модель компетенций руководителя предприятия ОПК представлена на **рис. 4**.

Разработанная модель компетенций руководителей организаций ОПК позволяет сформировать требования к управленческому персоналу предприятий, обеспечить объективную оценку уровня компетенций, использовать модель при формировании кадрового резерва, повысить эффективность управления предприятиями ОПК.

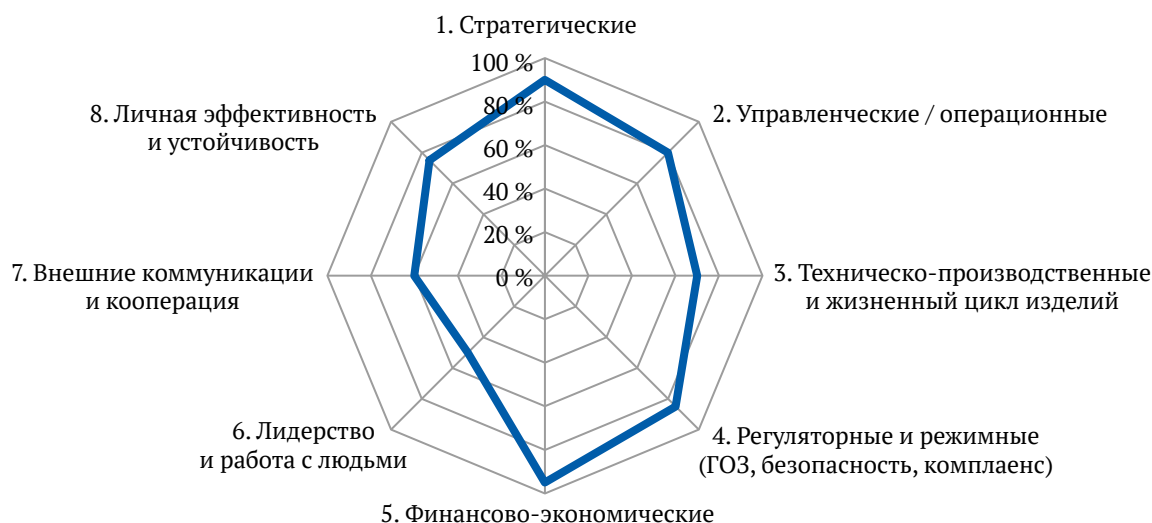


Рис. 4. Компетентностная модель руководителя предприятий ОПК

Источник: составлено автором на основе результатов анализа учебных планов подготовки резерва руководителей предприятий

Fig. 4. Competency model for managers of defense industry enterprises

Source: compiled by the author based on an analysis of curricula for training the reserve pool of enterprise managers

Формирование культуры качества. В Госкорпорации «Ростех» разработана специальная компетенция «Специалист по качеству» для чемпионатов профессионального мастерства¹¹. Задания включают разработку планов контроля, анализ рисков дефектов, аудит процессов и работу с рекламациями, что позволяет готовить специалистов, способных обеспечить «стабильность процессов и высокое качество изделий».

Проведенные исследования указывают на большую долю брака из-за некомпетентий работников как на существенные факторы роста издержек [10]. Инвестиции в обучение персонала, повышение престижа инженерных профессий и внедрение систем менеджмента качества (например, стандартов серии ISO 9000, адаптированных для ОПК) напрямую влияют на себестоимость, снижая потери от брака и переделок.

Заключение

Опыт российских предприятий ОПК показывает, что снижение себестоимости продукции возможно даже в условиях увеличения объемов ГОЗ, усиления санкционного давления и необходимости ускоренного технологического обновления. Однако устойчивый результат достигается не отдельными локальными мерами, а построением целостной системы управления эффективностью.

Такая система включает несколько взаимосвязанных компонентов:

1) организационный блок, основанный на проектном менеджменте, сквозном планировании, персональной ответственности, масштабировании производства и рациональном распределении функций;

2) технологический блок, охватывающий модернизацию оборудования, цифровое моделиро-

вание, технологический аудит, унификацию и бережливое производство;

3) финансовый блок, при котором механизмы ценообразования и управленческого учета создают прямую заинтересованность предприятия в экономии ресурсов;

4) кадровый блок, предполагающий развитие компетенций персонала и формирование культуры качества.

Наибольший ожидаемый эффект имеют методы, направленные на устранение системных потерь: технологический аудит, модернизация оборудования, цифровое моделирование, бережливое производство, сквозное планирование, управление компетенциями и совершенствование механизмов ценообразования. Их совокупное применение позволяет сокращать производственный цикл, снижать брак, уменьшать простои, повышать загрузку оборудования и формировать экономические стимулы к рациональному использованию ресурсов.

Следовательно, снижение себестоимости в ОПК следует рассматривать как стратегическую функцию управления, объединяющую генерального директора, главного инженера, экономические службы, кадровые подразделения и систему качества. Конечный результат выражается не только в уменьшении затрат на единицу продукции, но и в повышении устойчивости предприятия, ритмичности выполнения ГОЗ, инвестиционной активности и технологической независимости.

Практическая значимость проведенного обобщения состоит в том, что выявленные подходы могут быть адаптированы не только на предприятиях ОПК, но и в гражданских отраслях промышленности. Вместе с тем такой перенос требует учета различий в системе спроса, регулирования, требований к качеству, источниках финансирования и степени технологической регламентации. Наиболее универсальными являются те инструменты, которые направлены не на сокращение критически важных расходов, а на устранение потерь, повышение прозрачности процессов и укрепление управленческой дисциплины.

¹¹ «РТ-Техприемка» разработала новую компетенцию «Специалист по качеству» для чемпионата «Время первых». 11 августа 2025 г. Режим доступа: <https://rostec.ru/media/news/rt-tehpriemka-razrabotala-novuyu-kompetentsiyu-spetsialist-po-kachestvu-dlya-chempionata-vremya-per/#start> (дата обращения: 04.08.2026).

Список литературы / References

1. Журавлев Д.М., Чадаев В.К., Михеев Е.Б. Факторы роста производительности труда промышленного сектора в условиях структурной перестройки экономики. *Экономика промышленности*. 2025;18(1):49–62. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-1-1425>
Zhuravlev D.M., Chaadaev V.K., Mikhееv E.B. Factors of labour productivity growth of the industrial sector in the context of the economic restructuring. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2025;18(1):49–62. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-1-1425>
2. Гребенников А.А. Затратный метод ценообразования. *Планово-экономический отдел*. 2024;(4):25–32. Grebennikov A.A. Cost-based pricing method. *Plano-vo-ehkonomicheskii otdel*. 2024;(4):25–32. (In Russ.)

3. Зайцева Н.Н., Кирилушкина И.А. Направления снижения затрат на предприятиях нефтегазового комплекса. В: *Человеческий, производственный и сервисный потенциал экономики: глобальные тренды и локальные практики. Материалы Междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 28 ноября 2019 г.* Саратов: Изд-во «КУБиК», 2020. С. 155–161.
4. Хайруллина А.И. Пути снижения затрат на предприятии. В: *Современная экономика: теоретические и практические подходы. Материалы 10-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, молодых ученых. Уфа, 7 ноября 2018 г.* Уфа: Башкирский государственный университет; 2018. С. 211–214.
5. Baibossynov S.B., Nevmatulina K.A., Shakeyev S.S. Ways of optimization and cost reduction of the enterprise. *Bulletin of Karaganda University. Economy Series*. 2020;97(1):6–15. <https://doi.org/10.31489/2020ec1/6-15>
6. Голубев С.С., Граммova Е.А., Зайковский Б.Б., Лукьянова А.В., Коряков А.Г., Окумбекова М., Окумбеков Р.С., Симонин П.В., Трифонов И.В., Трифонова Н.Н., Цивилева А.Е., Товб А.С. *Управление стоимостью проекта*. М.: Инфра-М; 2026. 232 с.
7. Полянский А.В. Снижение затрат на инфраструктуру в сфере финансовых технологий: стратегии интеллектуального масштабирования. *Современные научные исследования и инновации*. 2026;(2). Режим доступа: <https://web.snauka.ru/en/issues/2026/02/104193> (дата обращения: 11.06.2026).
Polyansky A.V. Reducing infrastructure costs in fintech: strategies of intelligent scaling. *Modern Scientific Researches and Innovations*. 2026;(2). (In Russ.). Available at: <https://web.snauka.ru/en/issues/2026/02/104193> (accessed on 11.06.2026).
8. Быстрыakov А.Я., Рыбакова О.В. Аутсорсинг как финансовый инструмент управления издержками компании. *Вестник РУДН, серия Экономика*. 2009;(4):45–53. Режим доступа: <https://journals.rudn.ru/economics/article/download/12069/11499> (дата обращения: 04.08.2026).
Bystryakov A.Ya., Rybakova O.V. Outsourcing as a financial tool for cost management. *Vestnik RUDN, seriya Ehkonomika*. 2009;(4):45–53. Available at: <https://journals.rudn.ru/economics/article/download/12069/11499> (accessed on 04.08.2026).
9. Цивилева А.Е., Голубев С.С. Стратегические перспективы в угольной промышленности Российской Федерации. *Экономика промышленности*. 2023;16(3):327–334. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-3-327-334>
Tsivileva A.E., Golubev S.S. Strategic perspectives in the coal industry of the Russian Federation. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2023;16(3):327–334. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-3-327-334>
10. Михайловский В.В., Перегудов С.Н. Развитие практики построения производственных систем оборонных предприятий. *Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России*. 2024;(3):47–53.
Mikhailovsky V.V., Peregudov S.N. Development of practice to build production systems of defense enterprises. *Nauchnyi vestnik oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossii*. 2024;(3):47–53. (In Russ.)
11. Гучкова Е.В. Система ключевых показателей для оценки эффективности методик технологического аудита. В: *Проблемы современной экономики и менеджмента. Сб. матер. I Междунар. науч.-практ. конф., Новосибирск, 13 октября – 13 ноября 2017 г.* Новосибирск: ООО «Центр развития научного сотрудничества»; 2017. С. 104–110.
12. Самуэльсон П., Нордхаус В. *Экономика*. М.: Лабиринт; 2018. 802 с. (Russ. transl. from: Samuelson P., Nordhaus V. *Economy*. McGraw-Hill; 1948. 802 p.)
13. Vartanyan A., Galstyan E., Grigoryan V., Yeroyan Ye., Hakobyan M. Resource audit-based optimization of industrial enterprise performance through management and technological innovations. *Bulletin of High Technology*. 2026;(1(37)):63–72. <https://doi.org/10.56243/18294898-2026.1-63> (accessed on 11.06.2026).
14. Зайцев Р.С., Епинина В.С. Применение искусственного интеллекта в создании инноваций, автоматизации процессов и снижении затрат в наукоемких отраслях. В: *Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития. Сб. науч. статей 7-й Междунар. науч.-практ. конф., Курск, 14–15 ноября 2019 г.* Курск: ЮЗГУ; 2025. Т. 2. С. 348–350.
15. Вумек Дж., Джонс Д. *Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании*. М.: Альпина; 2019. 474 с. (Russ. transl. of: Womack J., Jones D. *Lean Manufacturing: How to Eliminate Waste and Make Your Company Prosper*. New York; London; Toronto; Sydney; Singapore: Free Press; 2013. 472 p.)
16. Долженко Р.А. Влияние бережливых технологий на производительность труда на промышленных предприятиях. *Экономика промышленности*. 2025;18(2):282–296. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-2-1432>
Dolzhenko R.A. The impact of lean technologies on labour productivity in industrial enterprises. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2025;18(2):282–296. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-2-1432>
17. Хидиров З.В., Харитоновa А.Н. Современная парадигма развития станкостроения в России как основа технологического суверенитета. *Экономика промышленности*. 2026;19(1):26–36. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2026-1-1563>
Khidirov Z.V., Kharitonova E.N. The modern paradigm of machine tool development in Russia as the

- basis of technological sovereignty. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2026;19(1):26–36. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2026-1-1563>
18. Баранова Н.А., Субботина Т.Н. Проблемы промышленных предприятий в условиях геополитического кризиса и санкционных ограничений. *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022;5-1(87):80–84. Режим доступа: <http://economyandbusiness.ru/wp-content/uploads/2022/06/Baranova.pdf> (дата обращения: 11.06.2026).
Baranova N.A., Subbotina T.N. Problems of industrial enterprises in the context of geopolitical crisis and sanctions restrictions. *Journal of Economy and Business*. 2022;5-1(87):80–84. Available at: <http://economyandbusiness.ru/wp-content/uploads/2022/06/Baranova.pdf> (accessed on 11.06.2026).
 19. Ивонин В.В., Полбицын С.Н. Алгоритм построения модели для оценки эффективности организационно-экономического механизма предприятий оборонно-промышленного комплекса. *Экономика промышленности*. 2026;19(1):110–121. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2026-1-1575>
Ivonin V.V., Polbitsyn S.N. The algorithm for constructing a model for evaluating the effectiveness of the organizational and economic mechanism of enterprises of the military-industrial complex. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2026;19(1):110–121. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2026-1-1575>
 20. Иванов А.Г. Теоретические основы сокращения капитальных затрат в инновационно-технологическом управлении: экономико-правовой контекст. В: *Вызовы новой науки: опыт теоретического и эмпирического анализа. Сб. статей 7-й Междунар. науч.-практ. конф., Петрозаводск, 13 октября 2025 г.* Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.); 2025. С. 74–80.
 21. Федюкин В.К., Зайцев Г.Н. Подготовка бакалавров по профилю «Управление качеством в производственно-технологических системах» направления «Управление качеством». В сб.: *Россия и Санкт-Петербург: экономика и образование в XXI веке. Сб. докл. XXXVII Науч. сессия проф.-препод. состава, науч. сотрудников и аспирантов по итогам науч.-исслед. деятельности факультета менеджмента за 2014 год. Санкт-Петербург, 01 марта – 30 апреля 2015 г.* Под ред. А.Е. Карлика, Е.Ю. Суслова. СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет; 2015. С. 104–107.
 22. Кохно П.А., Кохно А.П. *Трансформация интеллектуального производства*. М.: Издательский дом «Граница»; 2024. 200 с.
 23. Цивилева А.Е., Довгучиц С.И., Голубев С.С. Перспективы и возможности обеспечения кадрового суверенитета оборонно-промышленного комплекса России в современных условиях. В сб.: *Молодежь. Наука. Инновации в оборонно-промышленном комплексе. Сб. докл. 7-й Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов организаций – ассоциированных членов Российской академии ракетных и артиллерийских наук. Москва, 23 мая 2023 г.* М.: ВНИИ «Центр»; 2023. С. 193–197.

Информация об авторе

Сергей Сергеевич Голубев – д-р экон. наук, профессор, руководитель проектов в области подготовки кадров, Федеральный центр мониторинга подготовки квалифицированных кадров для организаций оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации, 123242, ул. Садовая-Кудринская, д. 11, стр. 1, Москва, Российская Федерация; профессор кафедры управления и экономики, Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 123242, Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 9, стр. 1, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8745-6235>; e-mail: sergei.golubev56@mail.ru

Information about the author

Sergey S. Golubev – Dr.Sci. (Econ.), Professor, Personnel Training Project Manager, Federal Center for Monitoring Personnel Training for Russian Defense Industry Organizations, 11-1 Sadovaya-Kudrinskaya Str., Moscow 123242, Russian Federation; Professor, Department of Management and Economics, Kutafin Moscow State Law University (MSAL), 9-1 Sadovaya-Kudrinskaya Str., Moscow 123242, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8745-6235>; e-mail: sergei.golubev56@mail.ru

Поступила в редакцию 20.04.2026; поступила после доработки 06.08.2026; принята к публикации 12.08.2026
Received 20.04.2026; Revised 06.08.2026; Accepted 12.08.2026