

УДК 338.32

## К вопросу о влиянии кооперационных отношений на эффективность выполнения гособоронзаказа

Е.В. Черняев

Вольский военный институт материального обеспечения,  
Россия, 412901, Саратовская обл., Вольск, ул. Максима Горького, 3.

### Аннотация

Предметом данного исследования является кооперация участников при реализации государственного оборонного заказа Российской Федерации, которая играет ключевую роль в обеспечении национальной безопасности и технологического развития страны. В ходе исследования изучены теоретические основы кооперации в рамках реализации государственного оборонного заказа, проанализированы существующие модели кооперации между участниками гособоронзаказа. С применением математического аппарата проведена оценка эффективности управления кооперационной системой на примере одной из моделей кооперации. Сделаны выводы в отношении условий формирования стабильной и устойчивой кооперации.

**Ключевые слова:** государственный оборонный заказ; оборонно–промышленный комплекс; эффективность; кооперационные отношения; технологическая независимость; модели кооперации; государственно–частное партнерство; инновации .

Получение: 18 августа 2024 г. / Исправление: 2 сентября 2024 г. /  
Принятие: 18 сентября 2024 г. / Публикация онлайн: 30 сентября 2024 г.

## Введение

Актуальность исследования обусловлена тем, что в настоящее время со стороны государственных заказчиков кратно увеличилось количество судебных исков, которые в основном имеют закрытый статус, к головным исполнителям предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) с формулировкой «срыв ГОЗ», в том числе, в значительной степени к предприятиям ОПК.

### Региональная и отраслевая экономика (научная статья)

© Коллектив авторов, 2024


© Самарский университет, 2024 (составление, дизайн, макет)

© Контент публикуется на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

### Образец для цитирования:

Черняев Е.В. К вопросу о влиянии кооперационных отношений на эффективность выполнения гособоронзаказа // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*, 2024. Т. 15, № 3. С. 210–224. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-3-210-224>.

### Сведения об авторе:

Черняев Евгений Васильевич  <http://orcid.org/0009-0003-9646-5995>

к.э.н., докторант кафедры экономики, менеджмента и права Вольского военного института материального обеспечения; e-mail: [ki-la@mail.ru](mailto:ki-la@mail.ru)

По некоторым оценкам специалистов, процент несвоевременного выполнения гособоронзаказа (ГОЗ) со стороны предприятий ОПК уже превысил 30% от общего количества заказов ГОЗ по отрасли.

Некачественное или несвоевременное исполнение головными исполнителями контрактов ГОЗ напрямую влияет на обороноспособность Российской Федерации. Однако, в виду несовершенства разработанных и действующих методов и механизмов, в том числе на законодательном уровне, контроля и мер по координированию со стороны головного исполнителя, кроме административных и уголовных, которые не всегда в свою очередь имеют должный и необходимый эффект и нацелены лишь на «карательные меры», при реализации государственного оборонного заказа Российской Федерации всей кооперации участников необходима разработка метода, который позволит оценить влияние кооперационных отношений на эффективность выполнения гособоронзаказа. Целью данного исследования является анализ кооперационных отношений при реализации государственного оборонного заказа. Для достижения данной цели ставятся следующие задачи:

1. Изучить теоретические основы кооперации в рамках реализации государственного оборонного заказа.
2. Проанализировать существующие модели кооперации между участниками ГОЗ.
3. С применением математического аппарата на примере одной из моделей кооперации выявить условия, при которых кооперационная система будет стабильной и устойчивой, предложить соответствующий метод.

## **1. Ход исследования**

В силу того, что оборонно-промышленный комплекс (ОПК) Российской Федерации относится к наиболее наукоемким и конкурентоспособным секторам отечественной промышленности, выполнение государственного оборонного заказа по обеспечению национальных нужд военной и оборонной спецификации напрямую влияет на технико-технологическое и инновационное развитие ряда сфер российской экономики.

Создание и формирование правительственными (государственными) структурами гособоронзаказа обеспечивает потенциальные возможности для поддержания устойчивой безопасности и обороноспособности страны за счет разработки, создания и производства продукции оборонного назначения.

Актуальность и важность обеспечения экономической и национальной безопасности в современных условиях обуславливают необходимость адаптации в короткие сроки стратегических программ развития предприятий ОПК под государственные нужды, обеспечения необходимого уровня инновационного развития участников отраслевой кооперации с последующим оперативным внедрением инновационных проектов, контроля и воздействия на сроки внедрения этих проектов, повышения качества конечного продукта, а также оптимизации финансово-экономического взаимодействия субъектов государственного управления, заказчиков и исполнителей, участвующих в обеспечении гособоронзаказа.

Требования внешнего и внутреннего рынков в современных условиях оказывают критическое воздействие на функционирование и деятельность предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК).

С одной стороны санкционный режим, введенный коллективным Западом, привел к разрыву складывавшихся десятилетиями кооперационных связей с иностранными поставщиками сырья, материалов, готовых изделий и оборудования и необходимости их импортозамещения, с другой стороны в условиях проведения специальной военной операции выросшая в несколько раз у государства потребность в оборонной продукции привела

к загрузке предприятий оборонно-промышленного комплекса и фактически частичному отказу от политики диверсификации указанной отрасли экономики.

При этом в современных условиях чтобы отраслевая кооперация предприятий ОПК отвечала этим требованиям, необходимо четкое согласование производственно-экономических действий каждой отдельно взятой структурной единицы отраслевых взаимодействий.

Так, технологический цикл каждого последующего предприятия в кооперационной цепочке должен быть согласован с технологическими процессами у его заказчика (заказчиков) и исполнителя (исполнителей). На практике, как правило, экономические и производственные службы предприятий, представляя собой в целом единицу отраслевого взаимодействия, осуществляют попытки наладить подобную коммуникацию, однако сталкиваются с рядом проблем, таких как отсутствие необходимых сырья и комплектующих, неготовность производства обеспечить необходимый объем производства и т.д.

Крайне важно на уровне головных исполнителей иметь системы автоматизированного планирования с анализом загрузки мощностей и сроков поставки во избежание излишней контрактации с целью создания страховых запасов, что в конечном счете сказывается на обеспечении других потребителей. В этой связи, головной исполнитель государственного оборонного заказа, формируя кооперационную цепь и соответствующей ей отношения, в первую очередь, должен быть нацелен на усиление воздействия внутриотраслевых экономических механизмов на конечные результаты деятельности в рамках государственного заказа.

Автор отмечает, что ключевыми элементами системы кооперационных отношений являются подсистемы планирования и создания изделий/комплектующих военной техники (ВТ), контроля за выполнением поставленных производственных задач и экономической ответственности, от которых напрямую зависит выполнение необходимых объемов производства продукции и передача ее по кооперации в установленные сроки. Корректное формирование ими производственного плана, контроль за его исполнением, корректировка при необходимости являются залогом успеха при выполнении гособоронзаказа.

При этом контроль за выполнением разработанных и утвержденных планов, а также различных мер экономического воздействия должен быть ориентирован на выполнение обязательств перед государственным заказчиком, вышестоящими контрагентами в рамках кооперации, сотрудниками.

Принимая во внимание, что головной исполнитель ориентируется в процессе создания изделий/комплектующих/узлов ВТ на достижение конкретных целей, как например создание изделия с конкретными тактико-техническими характеристиками, способного работать в определенных условиях, кооперационная структура является целенаправленно разработанной, то есть подразумевающей выполнение определенной задачи (достижения параметров) в каждом звене кооперационной цепи, и, как следствие, ориентированной на достижение установленных в рамках гособоронзаказа задач.

При выполнении ГОЗ отраслевая кооперация ОПК представляет собой налаженную структурную систему взаимодействия предприятий. Уровень ее стабильности и развития являются определяющими факторами при отнесении такой кооперации к ключевым и системообразующим инструментам обеспечения выполнения государственного заказа, предусматривающим инновационное, производственное, технико-технологическое, кадровое, экономическое и финансовое взаимодействие участвующих в кооперации организационно-правовых структур. Значимость каждого вида теоретического и практического отраслевого взаимодействия обеспечивает масштабный подход к планированию, управлению и выполнению целевых задач.

При осуществлении кооперации промышленных предприятий решается задача максимально эффективного использования потенциала каждого из производств. Таким образом, цель любой формы кооперации заключается в росте стоимостных параметров деятельности ее участников [1].

Общая задача управления процессом создания изделия ВТ в рамках ГОЗ аккумулирует ряд подзадач (распределение заказа на поставку комплектующих, управление запасами, управление качеством поставок, оптимизация затрат и др.), решаемых посредством согласованности в работе вовлеченных в процесс и ответственных структур.

На рис. 1 показана схема отраслевой кооперации, которая в рамках гособоронзаказа носит многоуровневый характер, подразумевающая тесное взаимодействие предприятий ОПК как друг с другом, так и с государственными структурными ведомствами и научно-исследовательскими организациями.

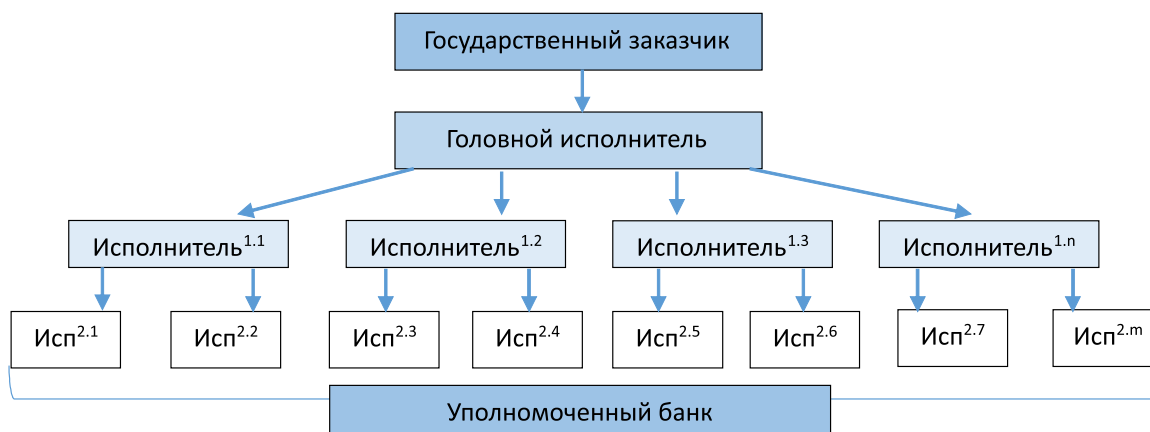


Рис. 1: Структурная схема кооперации предприятий ОПК в рамках государственного оборонного заказа.

Fig. 1: Structural diagram of cooperation of defense industry enterprises within the framework of the state defense order.

Нормативная документация, регламентирующая создание отраслевого взаимодействия в рамках ГОЗ не ограничивает исполнителя одним уровнем кооперации, т.е. один поставщик материалов/узлов/комплектующих может заключать договоры с вышестоящими по иерархии предприятиями кооперации на разных уровнях.

В свою очередь форма кооперации исполнителя может выступать более сложной, чем структура кооперации головного исполнителя. При этом исполнители могут находиться на 3-м, 4-м и т.д. уровнях. В иерархических структурах важно лишь выделение уровней соподчиненности, а между уровнями и между компонентами в пределах уровня могут быть любые взаимоотношения [2].

Со стороны государственного заказчика выступают такие ведомства как Минобороны России, Росгвардия, а также корпоративные заказчики в лице Госкорпораций «Росатом», «Ростех», «Роскосмос» и др., со стороны головного исполнителя – юридическое лицо, способное на договорной основе субподряда делегировать часть работ/услуг в рамках гособоронзаказа другим организационно-правовым структурам (исполнителям).

Актуальный список банков, уполномоченных работать с гособоронзаказом, является закрытым и не был опубликован ЦБ РФ в 2023 году. Доступ к сопровождающим гособоронзаказ банкам предоставляется фактическим заказчикам и исполнителям, а также

контрольно-надзорным и правоохранительным структурам.

Горизонтальная система субподряда подразумевает столько исполнителей, сколько необходимо для реализации условий государственного контракта, без нарушения сроков выполнения регламентированных работ, вертикальная интеграция также не ограничена.

Иерархия кооперационных связей в рамках взаимодействия предприятий ОПК по госконтракту способствует эффективному управлению системой, в которой управляющий объект любого уровня должен обладать полным информационным обеспечением и компетенцией для принятия управленческих и стратегически верных решений.

Планирование внутриотраслевых кооперационных цепочек должно отвечать основному требованию – повышению рентабельности головного исполнителя/исполнителя гособоронзаказа при своевременном достижении заданных представителем государственного заказчика требований к создаваемому/изготавливаемому изделию.

Это ключевое требование определяет организационные, финансово-экономические, технико-технологические, а также производственные задачи построения и развития кооперации. Частные, иерархически подчиненные задачи субподрядчиков должны быть направлены на достижение ключевой цели государственного заказчика.

Отраслевая кооперация в рамках создания военной техники зависит от большого количества воздействующих факторов, определяющих заказ на финансовые, материальные, интеллектуальные ресурсы.

При планировании головным исполнителем отраслевого взаимодействия, в первую очередь, необходимо определить структуру кооперационных цепочек, выделив ключевые составляющие.

На рис. 2 показана схема структурных составляющих кооперационного взаимодействия.

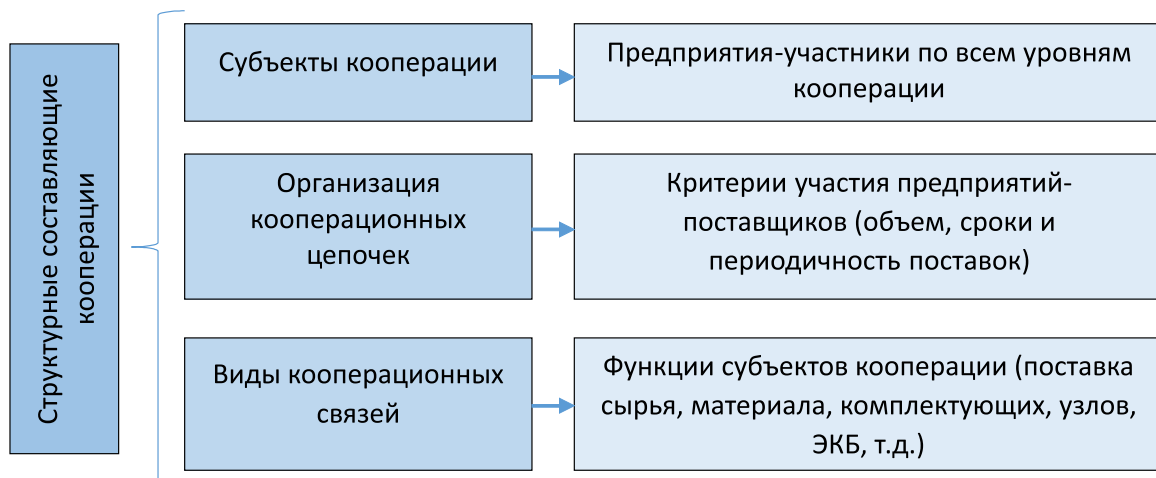


Рис. 2: Структурные составляющие кооперационного взаимодействия.

Fig. 2: Structural components of cooperative interaction.

Федеральное законодательство о государственном оборонном заказе регламентирует ключевые критерии образования кооперации в рамках конкретного государственного оборонного задания. Требования к порядку заключения и содержанию государственных контрактов по ГОЗ, а также процесс создания отраслевой кооперации предприятий-разработчиков и производителей в оборонно-промышленном комплексе определены на законодательном уровне.

Для обеспечения контроля за выполнением государственного заказа и гарантии его соответствия установленным стандартам, порядок реализации ГОЗ в ОПК регламентируется государственным контрактом со строго прописанными условиями, сроками и требованиями к конечной продукции.

Отраслевая кооперация должна быть разработана и структурирована головным исполнителем до заключения государственного контракта, информация о которой направляется государственному заказчику с обозначенной ценой на продукцию.

При планировании головным исполнителем отраслевой кооперации в рамках конкретного заказа необходима организация комплексного иерархического и линейного взаимодействия исполнителей для стабильной и ритмичной поставки организациям-потребителям высшего уровня высококачественной продукции/работ/услуг в строго установленном объеме и регламентированные договором сроки.

При этом необходимо учитывать, что предприятия кооперации, так называемые соисполнители гособоронзаказа, в большинстве случаев, являются организациями меньшего масштаба, нежели головные исполнители. Соответственно, они находятся в уязвимом положении на кадровом, финансовом и техническом рынке.

Например, на рынке труда и привлечения работников конкурировать с корпорациями данным предприятиям практически невозможно, высшие учебные заведения направляют в головные компании не менее 80% профильных выпускников.

При этом темпы роста заработной платы в головных компаниях обычно превышают темпы роста зарплат у кооперантов. Одновременно с этим объем вспомогательной работы у предприятий кооперации выше по причине того, что на 4-5 уровне кооперационной цепи предприятия вынуждены обслуживать не десятки контрактов, а тысячи, т.к. к ним стекаются заказы со всех направлений.

Соответственно, это увеличенная трудоемкость по управлению контрактацией, ведению раздельного учета и т.п.

Кроме того, развитие головного исполнителя осуществляется в основном за счет федеральных средств, опосредовано через материнские корпорации, что в определенной мере, является замкнутой цепочкой финансирования – в случае срывов или не выхода на запланированные объемы, ответственность будет наложена в конечном счете в пользу государства, которое и так контролирует головного исполнителя.

Такая ситуация в корне отличается от возможностей нижестоящих соисполнителей, которые несут ответственность в виде собственных активов в случае кредитования или других источников финансирования (государственные программы, субсидии и пр.).

Следует отметить, что в зависимости от уровня участия и взаимодействия между субъектами кооперационной цепи, в научной литературе выделяются несколько ключевых моделей кооперации, включая вертикальную интеграцию, горизонтальное сотрудничество, сетевые структуры и государственно-частное партнёрство.

В таблице 1 описана специфика моделей кооперации при выполнении ГОЗ и приведены для них соответствующие примеры.

Вертикальная интеграция представляет собой форму кооперации, при которой различные этапы производства, от разработки до окончательной сборки, контролируются одной организацией или группой связанных компаний. Такая модель широко распространена в оборонной промышленности, где важен полный контроль над производственными процессами, обеспечивающий высокое качество и соответствие продукции требованиям ГОЗ. Примером вертикальной интеграции может служить взаимодействие крупных госкорпораций, таких как «Ростех», с предприятиями, занимающимися производством компонентов

Таблица 1: Ключевые модели кооперации при выполнении ГОЗ.

Table 1: Key models of cooperation in the implementation of the state defense order.

Модель кооперации	Описание	Примеры отраслей /комплексов	Примеры компаний /участников
Вертикальная интеграция	Контроль всех этапов производства внутри одной организации или группы компаний.	Авиационная промышленность, производство танков	«Ростех», ОАК (Объединённая авиастроительная корпорация)
Горизонтальное сотрудничество	Взаимодействие между предприятиями одного уровня производственной цепочки	Разработка вооружений, системы ПВО	Конструкторские бюро (например, КБ «Алмаз-Антей»)
Сетевые структуры	Гибкие, адаптируемые сети взаимодействия между автономными участниками	Программное обеспечение, кибербезопасность	IT-компании, разработчики ПО для МО РФ
Государственно-частное партнёрство	Совместные проекты между государственными и частными структурами.	Разработка инновационных технологий, строительство военных объектов	Госкорпорации и частные инженеринговые компании

и сборкой конечной продукции.

**Горизонтальное сотрудничество** предполагает взаимодействие между предприятиями, работающими на одном уровне производственной цепочки. В этой модели компании, специализирующиеся на различных технологиях, объединяют свои усилия для создания единой продукции. Примером может служить кооперация между различными конструкторскими бюро, которые совместно разрабатывают элементы сложных систем вооружения.

**Сетевые структуры** являются ещё одной формой кооперации, при которой компании образуют гибкие, адаптируемые сети взаимодействия. В отличие от вертикальной интеграции, сетевые структуры основаны на принципе распределения ролей и задач между автономными участниками. Как показывает личный опыт автора, сетевые структуры широко применяются в производстве программного обеспечения для оборонной сферы.

**Государственно-частное партнёрство (ГЧП)** представляет собой модель кооперации, в рамках которой государственные и частные структуры объединяют усилия для реализации крупных проектов в области обороны. ГЧП позволяет эффективно распределять риски, привлекать частные инвестиции и ускорять внедрение инноваций [3].

Примером может служить создание новых технологий и систем вооружения, где государство предоставляет ресурсы и инфраструктуру, а частные компании — инновационные решения и высокие управленческие компетенции [4, 5].

Анализ этих моделей показывает, что кооперация является многофункциональным инструментом, способствующим повышению эффективности, инновационности и устойчивости в выполнении задач ГОЗ. При этом важно отметить, что эффективность кооперации в рамках государственного оборонного заказа (ГОЗ) напрямую зависит от множества фак-

торов, которые определяют успешность взаимодействия между участниками процесса. В то же время, эффективность конечного результата, а именно успешное выполнение ГОЗ, обеспечивается суммой эффективностей звеньев цепи кооперации. Необходимо соблюдать баланс, как взаимных обязанностей, так и условий существования.

Результативность работы предприятий ОПК, под которой автор понимает отношение фактического результата к плановому, определяется технико-технологической, хозяйственно-производственной, финансово-экономической, кадровой ресурсообеспеченностью, влияющей на эффективность сотрудничества в сфере производства товаров/услуг с другими промышленными предприятиями отрасли.

Кооперационное взаимодействие компенсирует недостаток определенных ресурсов на конкретном предприятии за счет их перераспределения, что обеспечивает непрерывность воспроизводственного экономического цикла [1].

На рис. 3 показано, что концептуальные подходы к планированию и организации отраслевой кооперации предприятий ОПК заключаются в первоначальном анализе кооперационного потенциала возможных исполнителей.

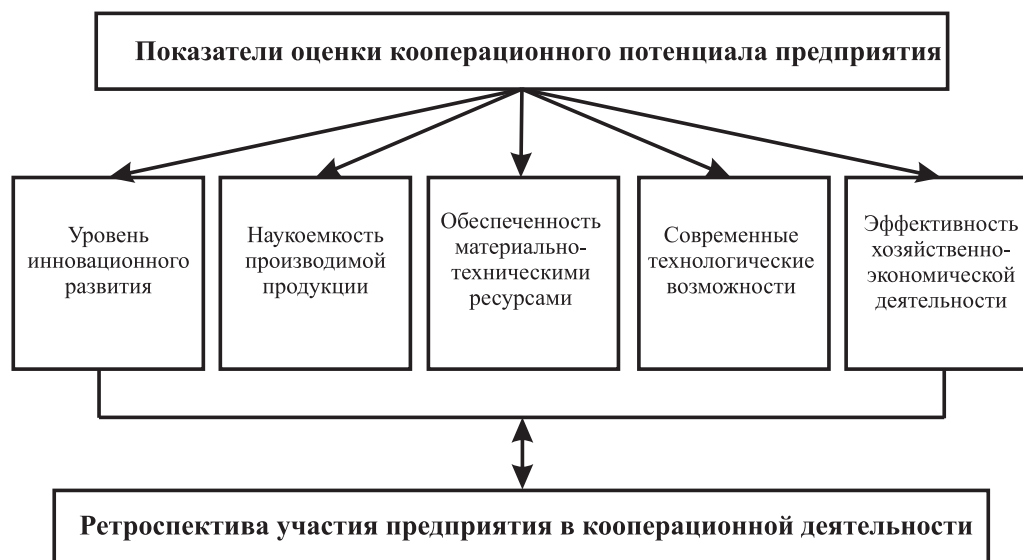


Рис. 3: Структурные составляющие оценки кооперационного потенциала предприятия.

Fig. 3: Structural components of the assessment of the cooperative potential of the enterprise.

В силу специфики отечественного оборонно-промышленного комплекса, при выборе исполнителей в рамках кооперации предприятий по ГОЗ, предпочтение отдается организациям, уже имеющим опыт реализации проектов в рамках государственных контрактов, определенный авторитетный уровень и подтвержденные компетенции.

Экономическое определение «отраслевой кооперации» подразумевает производственное взаимодействие предприятий отрасли, в нашем случае ОПК, и охватывает различные сферы деловой активности предприятий.

Структурно влияние развитой и устойчивой промышленной кооперации в рамках ГОЗ на деятельность предприятий представлено на рис. 1.4.

Таким образом, ключевые характеристики отраслевой кооперации представлены долгосрочными/регулярными отношениями между предприятиями, совместной научно-производственной деятельностью, направленной на снижение затратной части, в первую очередь снабженческо-сбытовых затрат, повышением производительности труда и обеспечением надлежащего





Рис. 4: Структурное влияние отраслевой кооперации в рамках ГОЗ на деятельность предприятий.

Fig. 4: Structural influence of industry cooperation within the framework of the State Defense Order on the activities of enterprises.

качества продукции, а также ориентиром на узкоспециализированные направления деятельности в рамках государственных оборонных заданий.

Говоря о влиянии кооперационных отношений при реализации гособоронзаказа необходимо уделить особое внимание параметрам механизмов формирования отраслевых взаимодействий, обеспечивающих функционирование системы «заказчик-исполнитель» [6–8].

Для их исследования проведем анализ одной из ранее рассмотренных моделей кооперации («горизонтальное сотрудничество»). Такая концептуальная модель содержит наиболее важные особенности, связанные с бюджетным управлением активными системами и является базой для проведения исследовательских работ.

Используя проведенные исследования в указанной сфере в части моделирования задачи параметрической координации в системе «поставщик-заказчик» [8], рассмотрим в обобщающем виде механизм функционирования структурного элемента кооперационных отношений, состоящий из набора определенных ограничений и целевой функции.

Набор ограничений, в данном случае, представлен совокупными отраслевыми возможностями, определяемыми технологическими, материальными, финансовыми, кадровыми и другими ресурсами отдельно взятых предприятий.

Каждому элементу соответствует определенное состояние  $x_i$  из множества возможных и допустимых значений  $X_i(s_i)$ , технологически зависимых от параметра  $s_i$ , принадлежащего заданному множеству  $S_i$  и характеризующему нормы расхода всех имеющихся в системе ресурсов (технологических, финансовых, материальных, т.д.), индекс  $i$  пробегает последовательно значения от единицы до  $n$ , ( $i = \overline{1, n}$ ).

Функции  $f_i(s_i, x_i)$  при ( $i = \overline{1, n}$ ) являются целевыми для каждого структурного элемента, характеризующими эффективность его деятельности, например, экономические показатели, такие как затратные составляющие, объем реализации продукции, прибыль, выручка, объем реализации др.

Постоянное стремление к увеличению функции  $f_i$  представляет собой математическую модель описания цели функционирования структурного элемента.

Если известна целевая функция и все допустимые значения возможных состояний элемента, то модель функционирования механизма достижения поставленных задач будет иметь вид

$$F_i(s_i, x_i) \Rightarrow \max, \quad \text{по } x_i \in X(x_i), \quad \text{при } (i = \overline{1, n}). \quad (1)$$

При производстве продукции в рамках обеспечения государственного оборонного задания активность структурного элемента кооперационных отношений проявляется в выборе значений состояний  $x_i$  для обеспечения максимального значения установленной целевой функции.

Множество состояний для  $i$ -го элемента, на котором достигается требуемый максимум заданной целевой функции обозначим

$$R_i(s_i, f_i) = \text{Arg} \left( q_i(s_i, f_i) \right), \quad (i = \overline{1, n}). \quad (2)$$

Здесь

$$q_i(s_i, f_i) = \max_{x_i \in X_i(s_i)} f_i(s_i, x_i), \quad (i = \overline{1, n}).$$

– значения целевых функций элементов для  $x_i \in R_i(s_i, f_i)$ .

Таким образом, значения  $q_i(s_i, f_i)$  показывают максимальные величины оценки эффективности работы структурных элементов, потенциально полученных при заданных характеристиках и критериях имеющихся в наличии ресурсов.

Заказчик любого уровня, опираясь на максимально эффективную организацию функционирования системы кооперационных отношений, должен координировать работу всех участвующих элементов. Исходя из своей целевой функции, он фиксирует задания на поставку определенных объемов продукции, необходимого качества, каждому структурному элементу системы.

Если заказ продукции, комплектующих, узлов, т.д. для всех ( $i = \overline{1, n}$ ) элементов обозначить  $z_i$ , то значения их целевых функций при осуществлении заказа будут равны –  $f_i(s_i, z_i)$ .

При сравнении величин целевых функций  $q_i(s_i, f_i)$ , определяемых по формуле (2), со значениями  $f_i(s_i, z_i)$  для каждого элемента, прослеживается возникновение противоречий в системе производственной кооперации.

Если выполняется неравенство

$$\Delta q_i(z_i) = q_i(s_i, f_i) - f_i(s_i, z_i) > 0, \quad (3)$$

то целевые функции поставщиков в рамках осуществления заказа, определенного заказчиком, уменьшатся на значение  $\Delta q_i(z_i)$ , что свидетельствует о наличии противоречия в кооперационной системе, проявляющееся в снижении устойчивости функционирования элементов.

В кооперационной системе имеет место быть равновесное состояние целевых функций между заказчиками и исполнителями/поставщиками, если для каждого исполнителя величина  $\Delta q_i(z_i)$  является отрицательной

$$\forall i : \Delta q_i(z_i) < 0, \quad q_i(s_i, f_i) > 0, \quad (4)$$

Значение  $\Delta q_i(z_i)$ , определяемое по формуле (3), является математической моделью противоречия между каждым отдельно взятым исполнителем и заказчиком в рамках кооперационных отношений.

Если неравенство (4) выполнится, то заказ  $z_i$  является согласованным для каждого элемента системы, т.е. при реализации которого исполнители обеспечивают максимально возможные значения своих целевых функций и максимальную стабильность и устойчивость.

Таким образом, при реализации согласованного оборонного задания необходимо выполнение следующего условия

$$z_i = x_i \in R_i(s_i, f_i) > 0, f(s_i, z_i) > 0, \quad \forall i = \overline{1, n}. \quad (5)$$

Математическая многовариантность согласованных заказов, при достижении каждым максимальной величины устойчивости, примет вид

$$P_i = z_i \in \frac{X_i(z_i, z_i)}{\Delta q_i(z_i)} > 0, \quad \forall i = \overline{1, n}. \quad (6)$$

Процесс обсуждения заказа между заказчиком и исполнителем возможно осуществить рядом приемов. На практике при согласованном управлении это решается с помощью выбора штрафных функций, в нашем случае предлагается осуществлять координацию отраслевых кооперационных отношений путем выбора значений дополнительного результата (эффекта), получаемого участниками кооперации при условии выполнения договорных обязательств, предъявленных заказчиком. Такой метод позволит оценить эффективность управления кооперационной системой, исключив тем самым малоэффективные способы и варианты ее функционирования.

Оборонно-промышленный комплекс, как сложносоединенная структура хозяйствующих субъектов, функционирует по циклической схеме. Один цикл сочетает в себе как привлечение необходимых ресурсов, объединение их в рамках производственного процесса, так и реализацию изделий ОПК и получение финансово-экономических результатов.

Организация отраслевой кооперации является сложной управленческой процедурой, охватывающей необходимое количество участников для своевременного и правильного выполнения регламентированных задач в рамках ГОЗ.

С учетом изложенного, роль кооперации при реализации ГОЗ является ключевым системообразующим элементом, формирующим кооперационную модель в рамках принятой парадигмы целеполагания.

Более того, вовлеченность в единую кооперационную производственно-логистическую цепочку обеспечивает синергетический эффект и, как результат, увеличение эффективно-

сти деятельности в результате интеграции и слияния возможностей отраслевых предприятий в единую систему.

Эффективность синергетического эффекта кооперационных связей в рамках выполнения государственного оборонного заказа доказана практикой взаимодействия предприятий, характеризующейся превышением суммы свойств отдельных составляющих отраслевой системы.

Роль грамотно организованной и наиболее оптимально разработанной отраслевой кооперации, как инструмента повышения эффективности выполнения ГОЗ, стабильно растет, т.к. позволяет выявить механизмы скоординированного взаимодействия ключевых элементов для максимально эффективного осуществления основной цели и сопряженных с ней задач.

## **2. Заключение**

Проведенное исследование подтверждает актуальность работы и раскрывает прямую зависимость эффективности взаимодействия и получения дополнительного результата участников всех уровней кооперационных отношений предприятий ОПК на выполнение государственного оборонного заказа Российской Федерации в заданные государственным заказчиком сроки и с соответствующим качеством.

Также моделирование оценки эффективности работы структурных элементов кооперационных взаимоотношений участников всех уровней коопераций для выполнения своих целевых функций, максимальной стабильности и устойчивости подтверждает необходимость головным исполнителем придерживаться четкого планирования, координирования, корректировки при необходимости, процессов исполнения государственного оборонного заказа на всех уровнях кооперационных отношений с соисполнителями и исполнителями, что напрямую влияет на эффективность выполнения оборонного заказа Российской Федерации.

В результате проведенного исследования автором сделаны следующие логические выводы.

1. Кооперация предприятий в рамках гособоронзаказа – естественное следствие их специализации, инструмент компенсации недостатка ресурсов конкретных предприятий за счет их перераспределения.
2. Эффективность выполнения гособоронзаказа напрямую зависит от качества планирования кооперационных отраслевых связей.
3. Задача кооперации – подчинить частные задачи субподрядчиков достижению ключевой цели государственного заказчика – своевременной сдаче изделий для нужд Минобороны России.
4. Использование математических методов и моделей позволяет оценить результативность управления кооперационной системой и оптимизировать ее, исключив малоэффективные варианты функционирования.

**Конкурирующие интересы:** Конкурирующих интересов нет.

## **Библиографический список**

1. Кутарев И.С. Кооперация как инструмент развития промышленности Свердловской области // Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация). ФГАОУВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». – 2020. [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/86589/1/m\\_th\\_i.s.kutarev\\_2020.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/86589/1/m_th_i.s.kutarev_2020.pdf) (дата обращения: 17.10.2024).

2. Родригес Пендас А.А., Протащик В.Ф. Разработка подходов к оценке изменений структуры кооперации головных исполнителей Гособоронзаказа // Научный вестник ОПК России. – 2019. – № 4. – С. 30–42. <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-podhodov-k-otsenke-izmeneniy-struktury-kooperatsii-golovnyh-ispolniteley-gosoboronzakaza> (дата обращения: 17.10.2024).
3. Российская ракетно–космическая отрасль // Презентация Госкорпорации «Роскосмос». – М.: – 2024. <http://komitet-ekpol.duma.gov.ru/novosti/722f2160-bbc9-4fbd-9a92-505ae51261f0>
4. Наугольнова И.А. Формы реализации государственно–частного и муниципально–частного партнерства // Актуальные проблемы экономики современной России: сборник материалов Всероссийской (национальной) научно–практической конференции. – Йошкар–Ола. – 25 марта 2019. / Отв. редактор Ю.А. Шувалова. – Т. 6. – Йошкар–Ола: Марийский государственный университет. – 2019. – С. 157–160. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44705314&pff=1> (дата обращения: 17.10.2024).
5. Innovation processes management and its efficiency for area development / E. Chirkunova, N. Belanova, A. Kornilova, N. Ryduk // MATEC Web of Conferences. – St. Petersburg. – С. 20–22 декабря 2017. –Vol. 170. – St. Petersburg: EDP Sciences. 2018. pp. 02016. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201817002016>.
6. Рыкова И.Н., Шкодинский С.В., Комаров И.И. Стратегические императивы развития российской космической индустрии // Экономика. Налоги. Право. – 2021. – Т. 14. – № 3. – С. 44–55. <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-imperativy-razvitiya-rossiyskoy-kosmicheskoy-industrii> (дата обращения: 17.10.2024).)
7. Комаров И.И. О разработке карты стратегических ориентиров для устойчивого развития предприятий российской космической отрасли // Проблемы современной экономики. – 2022. – № 1(81). – С. 223–226. <https://m-economy.ru/art.php?nArtId=7306> (дата обращения: 17.10.2024).
8. Барвинок А.В., Богатырев В.Д., Гришанов Д.Г., Сидоров В.В. Моделирование задачи параметрической координации в системе «Поставщик–Заказчик» промышленного комплекса // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. – 2003. – № 2. – С. 7–11. <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-zadachi-parametricheskoy-koordinatsii-v-sisteme-postavschik-zakazchik-promyshlennogo-kompleksa> (дата обращения: 17.10.2024).

## On the issue of the influence of cooperative relations on the efficiency of the implementation of state defense orders

E.V. Chernyaev

Volsk Military Institute of Material Support,  
3, Maxim Gorky st., Saratov region, Volsk, 412901, Russian Federation.

### Abstract

The subject of this study is the cooperation of participants in the implementation of the state defense order of the Russian Federation, which plays a key role in ensuring national security and technological development of the country. The study examined the theoretical foundations of cooperation in the implementation of the state defense order, analyzed the existing models of cooperation between participants in the state defense order. Using the mathematical apparatus, an assessment of the effectiveness of the management of the cooperation system was carried out using one of the cooperation models as an example. Conclusions were made regarding the conditions for the formation of stable and sustainable cooperation.

**Keywords:** state defense order; defense-industrial complex; efficiency; cooperative relations; technological independence; cooperation models; public-private partnership; innovation.

Received: Sunday 18<sup>th</sup> August, 2024 / Revised: Monday 2<sup>nd</sup> September, 2024 /  
Accepted: Wednesday 18<sup>th</sup> September, 2024 / First online: Monday 30<sup>th</sup> September, 2024

**Competing interests:** No competing interests.

### References

1. Kutarev I.S. Cooperation as a tool for the development of industry in the Sverdlovsk region // Final qualification work (master's thesis), Ural Federal University. – 2020. <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/86589/1/m.th.i.s.kutarev.2020.pdf>.

### Regional and Sectoral Economics (Research Article)

© Authors, 2024


© Samara University, 2024 (Compilation, Design, and Layout)

Ⓐ The content is published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

### Please cite this article in press as:

Chernyaev E.V. On the issue of the influence of cooperative relations on the efficiency of the implementation of state defense orders, *Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management*, 2024, vol. 15, no. 3, pp. 210–224. doi: <http://doi.org/10.18287/2542-0461-2024-15-3-210-224> (In Russian).

### Authors' Details:

Eugene V. Chernyaev  <http://orcid.org/0009-0003-9646-5995>

PhD in Economics, doctoral student at the Department of Economics, Management and Law of the Volsk Military Institute of Material Support; e-mail: [ki-1a@mail.ru](mailto:ki-1a@mail.ru)

2. Rodriguez Pendas A.A., Protashchik V.F. Development of approaches to assessing changes in the structure of cooperation of the main executors of the State Defense Order // Scientific Bulletin of the Defense Industry of Russia. – 2019. – Vol. 4. pp. 30–42. <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-podhodov-k-otsenke-izmeneniy-struktury-kooperatsii-golovnyh-ispolniteley-gosoboronzakaza>.
3. Russian rocket and space industry // Presentation of Roscosmos State Corporation. – M.: – 2024. <http://komitet-ekpol.duma.gov.ru/novosti/722f2160-bbc9-4fbd-9a92-505ae51261f0>
4. Nagunova I.A. Forms of implementation of public–private and municipal–private partnerships. Actual problems of the economy of modern Russia. – Yoshkar-Ola. – 2019. – Vol.6. – pp. 157–160. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44705314&pff=1>.
5. Innovation processes management and its efficiency for area development / E. Chirkunova, N. Belanova, A. Kornilova, N. Ryduk. MATEC Web of Conferences. – St. Petersburg. December 20–22. – 2017. – Vol. 170. – St. Petersburg: EDP Sciences. – 2018. pp. 02016. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201817002016>.
6. Rykova I.N., Shkodinsky S.V., Komarov I.I. Strategic imperatives of the development of the Russian space industry // Economy. Taxes. Law. – 2021. – Vol. 14. – No. 3. – pp. 44–55. <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-imperativy-razvitiya-rossiyskoy-kosmicheskoy-industrii>.
7. Komarov I.I. On the development of a map of strategic guidelines for the sustainable development of enterprises of the Russian space industry // Problems of modern Economics. – 2022. – Vol. 1(81). – pp. 223–226. <https://m-economy.ru/art.php?nArtId=7306>.
8. A. V. Barvinok, V. D. Bogatyryov, D. G. Grishanov, V. V. Sidorov Modeling the problem of parametric coordination in the industrial complex system «Supplier–Customer». Vestnik of the Samara State Aerospace University. – 2003, – Vol. 2. – pp. 7–11. <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-zadachi-parametricheskoy-koordinatsii-v-sisteme-postavschik-zakazchik-promyshlennogo-kompleksa>.