



номер 1(7)
2024

ЭКОНОМИКА КОСМОСА

90 ЛЕТ
СО ДНЯ
РОЖДЕНИЯ

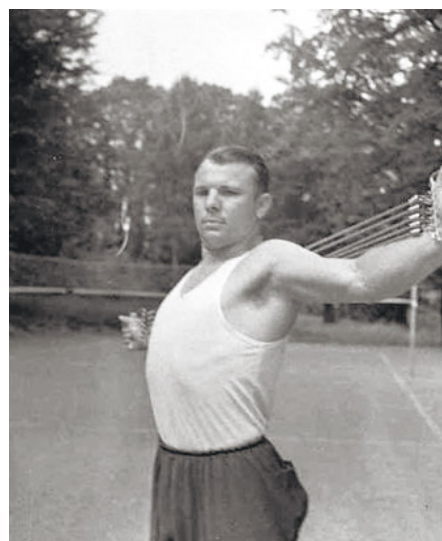
АГАТМ.



ОТРАСЛЬ

УПРАВЛЕНИЕ

АНАЛИТИКА



3

Развитие моделей управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса страны в исторической ретроспективе

Комаров К.В., Балашова О.А.

20

Эффекты и риски IPO предприятий ОПК в условиях современной мировой геополитики

Муракаев И.М., Цыбулевский С.Е.

28

Формирование интегрального показателя-индекса готовности стран к космической деятельности

Шамсувалеева А.М., Прохоров С.Ю., Орлов А.И., Пивкин А.Л., Леус Н.А.

10

Реализация космической дипломатии международными акторами (на примере России и Китая)

Попова С.С., Горохова А.В.

Коллаж на обложке с использованием фотографии «Ю.А. Гагарин - капитан хоккейной команды «Наши». Звёздный городок. 1963 год». В оформлении номера использованы фотоматериалы с официального интернет-сайта Госкорпорации «Роскосмос», предоставленные в том числе Российским государственным архивом научно-технической документации, Центром подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина, Центром эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры. Изображения Ю.А. Гагарина в содержании (слева направо): в скафандре перед стартом на космическом корабле «Восток», за письменным столом в своем рабочем кабинете в Центре подготовки космонавтов, на тренировке с эспандером, на охоте, в одной из зарубежных поездок, в скафандре перед стартом на космическом корабле «Восток».

Журнал включен в РИНЦ.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ
СОБСТВЕННОСТЬ

ПЛАНИРОВАНИЕ

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ



43

Особенности разработки автоматизированных систем, обеспечивающих процессы обоснования стоимости продукции аналоговым методом

Щепетьев Д.Г., Ступникова В.А.

56

Использование критерия стоимости основных фондов в качестве индикатора оценки потенциала организаций высокотехнологичных отраслей промышленности и при планировании их развития на средне- и долгосрочную перспективу

Жамкова В.С., Кузнецов Б.А., Соколова Е.Н.

70

Обзор основных инструментов государственной поддержки инвестиционных проектов по производству продукции гражданского назначения, реализуемых организациями ОПК и ракетно-космической промышленности

Пивкин А.Л., Тхамadoкова И.Х.

79

Перечень статей журнала «Экономика космоса» за 2023 год

80

Правила оформления статей для журнала «Экономика космоса»

Дорогие читатели и авторы!

Этот номер приурочен к 90-летию со дня рождения Юрия Гагарина. Первый космонавт в истории человечества воспринимается как икона, национальное достояние и гордость России. Почти не осталось тех, кто знал его как человека, которому не чужды и простые человеческие радости. Оформлением этого номера мы хотели подчеркнуть, что современная космонавтика хотя и стоит на плечах «титанов», но они тоже люди, как и те, кто двигает космонавтику сегодня.

А еще с удовольствием сообщаем, что наш журнал включен в библиографическую базу данных РИНЦ (Российский индекс научного цитирования).

Генеральный директор АО «Организация «Агат»,
главный редактор
КАЗИНСКИЙ НИКИТА



Ю.А. Гагарин во время рыбалки на р. Угра. 1961 год.

Развитие моделей управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса страны в исторической ретроспективе

Development of management models for enterprises of the country's defense-industrial complex in historical retrospective

В настоящей статье проводится обзор основных моделей управления, которые были сформированы и использовались на предприятиях оборонно-промышленного комплекса страны на ее различных исторических этапах развития. В зависимости от специфики временного периода использовались соответствующие подходы в управлении комплексом – централизующие управление или, наоборот, распределяющие ответственность и полномочия. Выбор модели управления в ключевой отрасли отечественной экономики напрямую влиял на эффективность деятельности огромного числа предприятий, а в конечном итоге – на уровень военной мощи страны.

This article provides an overview of the main management models that were formed and used at enterprises of the country's military-industrial complex at various historical stages. Depending on the specifics of the time period, appropriate approaches were used in managing the complex – centralizing management or, conversely, restoring responsibility and power. The choice of management model in a key area of the domestic economy directly affected the efficiency of a huge number of enterprises, and ultimately – on the level of the country's military power.

Ключевые слова: менеджмент, модели управления предприятием, оборонно-промышленный комплекс, оценка результатов деятельности, система сбалансированных показателей, централизованная и децентрализованная модель управления

Keywords: management, enterprise management models, defense-industrial complex, performance evaluation, balanced scorecard, centralized and decentralized management model



**КОМАРОВ
КИРИЛЛ ВЛАДИМИРОВИЧ**

Аспирант, РЭУ им. Г.В. Плеханова

E-mail: Tupolev-kkv@mail.ru

**КОМАРОВ
KIRILL**

Postgraduate student, Plekhanov Russian University of Economics

**БАЛАШОВА ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА**

Заместитель генерального директора по организационному развитию и персоналу, НИИАА им. Академика В.С. Семенихина

E-mail: Balashova_olga@niiaa.ru

BALASHOVA OLGA

Deputy General Director for Organizational Development and Personnel, Semenikhin Scientific Research Institute of Automatic Equipment

Введение

Чтобы ответить на вызовы, стоящие в текущих геополитических условиях перед нашей промышленностью, в частности перед оборонно-промышленным комплексом (далее – ОПК), необходимо постоянно повышать эффективность управления. Не секрет, что выбор модели управления – это сложная задача, для решения которой необходимо учитывать множество факторов, внешних и внутренних условий политического, экономического, социального, демографического, технологического характера. Проведенный нами ретроспективный обзор развития моделей управления предприятий оборонно-промышленного комплекса позволяет обратиться к накопленному опыту и, с нашей точки зрения, необходим для формирования концепции более эффективной модели управления ОПК применительно к задачам сегодняшнего дня.

Исторически оборонно-промышленный комплекс России (а ранее СССР), который десятилетиями аккумулировал мощнейший научно-технический потенциал, всегда играл ведущую роль в обеспечении безопасности страны и развитии экономики. Главной задачей ОПК является разработка и производство современных видов вооружения, специальной высокотехнологичной продукции военного и двойного назначения, усиление позиций как на военном, так и потребительском гражданском рынке [1].

На сегодняшний день ОПК России представляет собой организационно-экономическую систему, которая включает в себя совокупность органов государственного управления и научно-производственных предприятий.

В развитии ОПК условно можно выделить несколько ключевых этапов, на каждом из которых модель управления формировалась в соответствии со стратегическими целями развития страны. Процесс такого развития привел к созданию военно-промышленных связей, перешедших в устойчивую систему научных, конструкторских, испытательных, производственных предприятий, объединенных выполнением задач по выпуску высокотехнологичной продукции для обеспечения национальной безопасности. Систему, которая в настоящее время должна реагировать на геополитические вызовы максимально быстро и эффективно.

Основная часть

В сложившейся практике управления промышленностью существует две основные модели – централизованная и децентрализованная. Централизованная модель характеризуется высокой степенью контроля и принятия решений на верхнем уровне, децентрализованная модель предоставляет большую степень автономии и принятия решений на нижних уровнях.

В ходе развития оборонно-промышленного комплекса модель управления формировалась в соответствии с задачами по обеспечению безопасности и суверенитета государства, в разные периоды становилась в той или иной степени централизованной или децентрализованной.

Рассмотрим ключевые этапы развития отечественного ОПК (рис. 1).

Этап формирования ОПК России – конец 19-го – начало 20-го века. Для максимально быстрого восстановления российского флота после войны с Японией и качественного улучшения возможностей вооруженных сил в преддверии Первой мировой войны была разработана на десятилетний период (10-е годы начала века) первая программа развития и финансирования предприятий, работающих на выпуск военной продукции. По сути, это были годы становления оборонно-промышленного комплекса как такового. Впервые были разработаны программы и управленческие схемы, которые положили начало формированию модели централизованного управления всей отраслью, ориентированной на создание цепочек кооперации для выпуска продукции. При этом большая часть поставок обеспечивалась по импорту. Коррективы в данную программу внесла Первая мировая война, которая началась в 1914 году, но в целом они касались больше укрупнения существующих предприятий, сохраняя направленность на централизацию управления [3].

Этап становления ОПК в период 1919-1930 гг. характеризуется необходимостью защищать молодую советскую республику, родившуюся в октябре 1917 года, от многочисленных врагов извне. Предприятия, занятые в сфере производства оружия, были выделены в самостоятельную отрасль. Появился единый орган отраслевого управления – Высший совет народного хозяйства

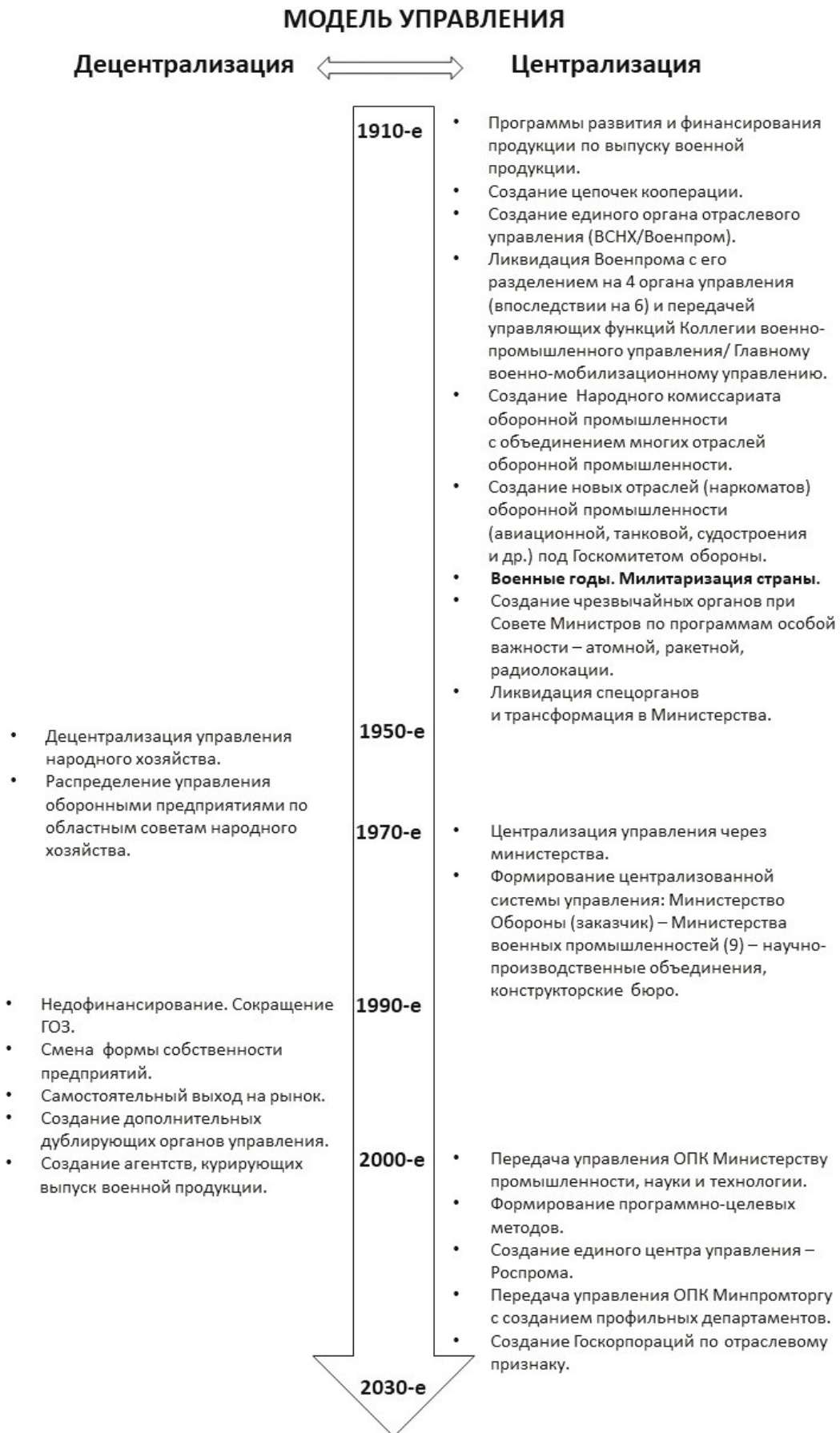


Рис. 1. Ключевые этапы развития отечественного ОПК.

Источник: разработано авторами на основе проведенного ретроспективного анализа этапов формирования ОПК

(ВСНХ) СССР, позднее реорганизованный в Военпром. В 1926 году он был разделен на четыре органа управления по направлениям: орудийно-арсенальному, патронно-трубачному, военно-химическому, оружейно-пулеметному. Управление над вновь созданными структурами перешло к Коллегии военно-промышленного управления при Президиуме СССР. Появился механизм управления оборонной промышленностью через отраслевые наркоматы [3]. Позднее было образовано Главное военно-мобилизационное управление и сектор обороны Госплана СССР с целью полной координации всего производства военного назначения. Надо отметить, что вся промышленность строилась в СССР так, что базировалась на использовании двойных технологий, которые применялись для выпуска как военной, так и гражданской продукции. Заводы и предприятия, конструировавшие и изготавливавшие в мирное время оборудование, агрегаты и материалы для гражданского потребления, должны были легко в мобилизационное время перестраиваться на военные рельсы. Данный период характеризуется тем, что модель управления оборонно-промышленным комплексом стала формироваться в соответствии с централизованным принципом управления, появилась вертикаль принятия решений. Контроль разработки, производства, сбыта и всех остальных направлений деятельности начал осуществляться через центральные административные органы.

Этап дальнейшего развития связан с периодом накалуне Второй мировой войны, когда необходимо было значительно увеличивать численность армии, флота, развивать авиацию, а для оснащения войск военной техникой интенсивно наращивать производственные мощности всей отрасли. Требовалось серьезно развивать инженерно-конструкторское направление, переходить на отечественное производство оборудования и комплектующих, которые в то время закупались за рубежом в большом количестве.

В этой связи было проведено реформирование управления отраслью для обеспечения существенного роста разработок и выпуска продукции военного назначения, принято решение о формировании второй промышленной базы за Уралом. Создается Народный комиссариат оборонной промышленности – огромное объединение, которое включало все отрасли машиностроения и металлообработки, многие виды химической промышленности и вспомогательных производств, что позволило накануне войны освоить выпуск и оснащение армии современным вооружением и противостоять в итоге агрессии со стороны гитлеровской армии.

В этот период управление стало еще более централизованным, были сформированы отраслевые кластеры

военной промышленности, в том числе авиастроительный, танковый, судостроительный, производства боеприпасов, минометного оружия. Централизованное управление всеми этими отраслями находилось у высшего органа – Государственного комитета обороны (ГКО), который занимался координацией всей деятельности оборонно-промышленного комплекса. Система централизованного планирования и контроля соответствовала идее интеграции производства гражданской и военной продукции.

В послевоенный период появились новые виды вооружения – ракетное и ядерное. Начала развиваться космическая отрасль. В очередной раз изменилась международная обстановка, началась «холодная война». В науке произошла серьезная интенсификация, теперь она является решающим фактором стимулирования отечественного производства. Производственная кооперация и сетевые организации становятся ведущей силой промышленности. Появились специализированные военно-промышленные предприятия. С этого периода ОПК стал ключевым драйвером экономического развития страны. Более 15% валового внутреннего продукта составляли расходы на эту отрасль промышленности.

Этот период ознаменовался очередным этапом развития модели управления ОПК. В оборонной промышленности были сконцентрированы большие ресурсы – 12% всего промышленного капитала. Что касается кадрового капитала, то на ОПК трудилось 76% научного и конструкторского потенциала страны, на предприятиях работало более 10 млн рабочих и служащих.

В конце данного периода модель ОПК стала децентрализовываться, принятие стратегических решений, связанных с развитием промышленных отраслей, было распределено по областным советам народного хозяйства, им же делегировалось принятие решений о формировании цепочек коопераций и распределении ресурсов, что должно было сократить сроки их реализации. Особенно это было важно для развития новых отраслей – космической и атомной.

В конце 60-х – начале 70-х была сформирована очередная структура управления, ключевым нововведением стали профильные министерства, которые проработали вплоть до распада СССР [1]. Результатом применения такой модели управления стало сохранение и унификация структуры предприятий, входящих в ОПК, и влияние государства на развитие промышленных отраслей через гособоронзаказ [2]. Модель управления стала централизовываться через Министерство обороны и профильные министерства промышленности.

В 80-х годах ОПК занимал лидирующее место в экономике страны, комплекс (более 3000 основных предприятий и более 10000 организаций-смежников) обе-

спечивал 20-25% валового национального продукта. На предприятиях ОПК выпускалось немало гражданской продукции широкого профиля, причем ее доля могла составлять 80% от всей производимой в стране соответствующей продукции. Соотношение гражданской и военной продукции доходило до паритета, и ОПК, задавая уровень научно-технического развития, во многом определял лицо всего народного хозяйства страны.

Модель управления на данном этапе развития ОПК можно охарактеризовать как усиливающую свою централизацию.

Конец XX века ознаменовался сменой политического режима и распадом СССР. Эти события серьезным образом повлияли на дальнейшее развитие оборонно-промышленного комплекса. В этот период предполагалось сохранить научную базу, переориентировать и увеличить расходы на выпуск продукции гражданского назначения. Разразился экономический кризис, предприятия столкнулись с недофинансированием, пришла в упадок отлаженная десятилетиями производственная кооперация. Рыночные реформы и демилитаризация экономики ознаменовались сокращением гособоронзаказа более чем в 8 раз. Обанкротились более 150 предприятий ОПК, еще 20% предприятий ОПК оказались на краю банкротства.

Произошедшие серьезные изменения отразились в модели управления ОПК, она перестала быть централизованной. Модель управления на данном этапе развития ОПК можно назвать максимально децентрализованной, что впоследствии, уже в текущем столетии, привело к значительным трудностям, когда необходимо было усиливать свой технологический суверенитет.

В 1997 году посредством реорганизации ведомств претерпела изменения система управления международным сотрудничеством в военно-технической области. В Министерство внешних экономических связей включены Госкомитет по торговле и Комитет по военно-технической политике. Цель – достигнуть более эффективного контроля работы ОПК и координации действий, в том числе во внешней торговле. В том же году создаются компании «Промэкспорт» и «Российские технологии», которые получают статус специальных экспортеров военной техники. Можно сказать, что появились первые признаки централизации управления, правда, пока только в части международного взаимодействия по продаже готовой высокотехнологичной военной продукции. В сфере разработки и производства вооружений признаков усиления централизации пока не просматривалось, но именно в этот период времени стало очевидно, что централизация нужна.

В 1998 году был принят Федеральный закон «О кон-

версии оборонной промышленности в Российской Федерации» [8]. На финансировании предприятий ОПК это никак не сказалось, наоборот, увеличилась бюрократизация и цепочка принятия решений в отношении контрактов и поставок, особенно на экспорт. Финансовое положение предприятий, входящих в оборонно-промышленный комплекс, продолжало ухудшаться. Зачастую они ликвидировались и передавались в ведение гражданских отраслей. Так продолжалось до начала 2000-х гг., пока увеличение мировых цен на углеводородные ресурсы и другие российские экспортные товары не позволило начать наращивать объемы ВВП России, а вместе с ними и военный бюджет государства. Впервые со времени распада СССР гособоронзаказ начал увеличиваться. И для возрождения былого величия ОПК потребовалось провести кардинальные изменения в его управлении. Модель управления качнулась в сторону усиления централизации.

Для того чтобы управление стало более эффективным, был принят Указ Президента Российской Федерации от 25 мая 1999 г. № 651 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» [5]. Появились федеральные агентства: авиационно-космическое, по судостроению, по обычным вооружениям, по боеприпасам, по системам управления. Ключевым стал отраслевой принцип объединения предприятий ОПК, причем различных организационно-правовых форм (государственных и АО), в несколько десятков вертикально-интегрированных структур.

Новый этап развития модели управления ОПК начался с изданием Указа Президента Российской Федерации от 17 мая 2000 г. № 867 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» и образованием Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации, в чьи руки перешло функциональное управление оборонно-промышленным комплексом [6].

Ответственным за формирование гособоронзаказа и за подготовку экономики к мобилизации было назначено Министерство экономического развития и торговли РФ. На Министерство промышленности, науки и технологий РФ возложили роль координатора.

Федеральные агентства, созданные в 1999 году, были переподчинены заместителю Председателя Правительства РФ.

Практика деятельности децентрализованных структур и интеграционных схем взаимодействия показала, что эта модель управления создает много проблем организационно-структурного, экономического и юридического характера. Предприятия были не заинтересованы в жестком контроле со стороны государства, отсутствовала внятная нормативно-правовая база, сильно мешало

созданию кооперации многообразии форм собственности. Необходимо было активизировать усилия государства для реформирования ОПК, и на первый план вышли программно-целевые методы в комплексе с общей программой развития Вооруженных сил РФ.

В итоге была принята государственная программа вооружений (далее – ГПВ) на 2001-2010 годы.

Очевидно, что в рамках реализации этой программы требовалось перейти к новой модели хозяйствования, и на переходном этапе была применена многоуровневая система управления без единого центра принятия решений. Просуществовала данная схема недолго, так как в свете экономических и политических реалий началось построение централизованной системы управления ОПК.

В 2004 году был создан единый центр управления ОПК – Федеральное агентство по промышленности (Роспром). Также заново было организовано Министерство промышленности и энергетики РФ, которому передали полномочия оборонных агентств по нормативно-правовому регулированию.

Для управления реформированием ОПК была создана Комиссия Правительства по военно-промышленным вопросам, ее главными задачами стали разработка проектов и реализация государственной программы развития ОПК, разработка Федеральных целевых программ по отраслям в области обороны.

Таким образом, количество центров принятия решений сократилось, модель управления ОПК уверенно начала двигаться к централизации.

В 2006 году Военно-промышленной комиссией Правительства была принята государственная программа вооружения (ГПВ-2015), развивался механизм федеральных целевых программ.

Начиная с 2008 года Президент Российской Федерации начал регулярно ставить перед Правительством задачи концентрации ресурсов для стратегического развития России, в этом контексте необходимо было упорядочить и структурировать процессы разработки стратегии. Дальнейшее реформирование структуры ОПК было передано созданному Министерству промышленности и торговли РФ, которое получило функции регулятора и управления в области промышленности и ОПК [7].

С целью реализации возложенных функций в Министерстве были созданы профильные департаменты по тематике: авиастроения, обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии, радиоэлектроники, судостроительной и морской техники. Был создан департамент развития ОПК, а также Научно-технический совет по реализации мероприятий в области развития ОПК.

С точки зрения модели управления, в этот период закла-

дывалась не только правовая, но и методологическая база развития ОПК, включающая в себя такие основополагающие документы как «Основы государственной политики в области развития ОПК РФ на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», «Стратегия национальной безопасности РФ до 2020 года», ФЦП «Развитие ОПК на период до 2020 года», «Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.».

Для реализации стратегии развития ОПК в этот период начинают создаваться госкорпорации по отраслевому (как и в СССР) признаку. Эти структуры, среди которых «Росатом», «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК), «Объединенная судостроительная корпорация» (ОСК), «Ростех», «Роскосмос», объединили под своим началом более чем 1300 предприятий ОПК с более чем двумя миллионами работников.

На этом этапе развития ОПК уже стало очевидным, что необходимо значительно перестраивать модель управления, делать ее более адаптивной. Несмотря на все плюсы централизованной модели управления, ее жесткость эффективна только на короткие периоды времени, когда необходимо наращивать именно мобилизационные мощности. На этапе, когда нужно развивать высокотехнологичную гражданскую продукцию и внедрять инновации, нужна более гибкая модель управления.

Заключение

В рамках проведенного обзора прослеживается, что ОПК в разные периоды своего развития основывался на принципах использования двойных технологий и выбора централизованной или децентрализованной модели управления. Это всегда играло важную роль как в экономическом развитии страны, так в политическом.

В настоящее время ОПК производит около 70% высокотехнологичной продукции России военного, двойного и чисто гражданского назначения. Предприятия и организации ОПК участвуют в решении важных задач импортозамещения и создания высокотехнологичной отечественной продукции, наращивания мощностей по производству авиационной техники, радиоэлектроники, автомобилей, спутников и т.д. Учитывая сегодняшнюю мировую политическую и экономическую ситуацию, в рамках ОПК, включая предприятия, участвующие в кооперации, а также образовательные и финансовые организации, необходимо сформировать более эффективную управленческую модель, способствующую наилучшему планированию, подготовке, координации и контролю достижения стратегических целей страны, при этом наращивание или перераспределение ресурсов/мощностей должно быть мгновенным, если того потребует ситуация. Основными чертами такой модели должны стать:

- гибкость, изменчивость, что позволит настраивать процессы управления деятельностью оборонно-промышленного комплекса в соответствии с изменяющимися геополитическими вызовами и приоритетными направлениями развития экономики;
- комплексный подход к развитию отраслей в соответствии с федеральными программами развития экономики России;
- нацеленность на повышение эффективности функционирования отраслей.

Список литературы

1. Алексашин А.А., Гарбух С.В., Губинский А.М. Российский оборонно-промышленный комплекс: история, современное состояние, перспективы. – М.: Издательство Московского университета, 2011. – 240 с.
2. Самуэльсон Л. Красный колосс. Становление военно-промышленного комплекса СССР. 1921-1941. – М.: Издательство АИРО-XX, 2001. – 296 с.
3. Нежигай А.В. Совершенствование организационно-структурных механизмов управления корпорациями оборонно-промышленного комплекса России: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Нежигай Андрей Владимирович. – Краснодар, 2011. – 153 с.
4. Попова Е.В. Особенности управления предприятиями ОПК в цифровой экономике // Экономика строительства. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravleniya-predpriyatiyami-opk-v-tsifrovoy-ekonomike> (дата обращения: 21.02.2024).
5. Указ президента РФ от 25 мая 1999 г. № 651 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 21.02.2024).
6. Указ Президента РФ от 17 мая 2000 г. № 867 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 21.02.2024).
7. Указ Президента РФ от 12 мая 2008 года № 721 «Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 21.02.2024).
8. Федеральный закон от 13.04.1998 г. № 60-ФЗ «О конверсии оборонной промышленности в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/12216> (дата обращения: 08.02.2024).

List of literature:

1. Aleksashin A.A., Garbukh S.V., Gubinsky A.M. Russian military-industrial complex: history, current state, prospects. – M.: Moscow University Publishing House, 2011. – 240 p.
2. Samuelson L. Red Colossus. The formation of the military-industrial complex of the USSR. 1921-1941. – M.: Publishing house AIRO-XX, 2001. – 296 p.
3. Nezhigay A.V. – Improving the organizational and structural mechanisms for managing corporations of the military-industrial complex of Russia: dissertation ... PhD in Economics: 08.00.05 / Nezhigay Andrey Vladimirovich. – Krasnodar, 2011. – 153 p.
4. Popova E.V. Features of management of defense industry enterprises in the digital economy // Construction Economics. 2023. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-upravleniya-predpriyatiyami-opk-v-tsifrovoy-ekonomike> (accessed: 21.02.2024).
5. Decree of the President of the Russian Federation of May 25, 1999 No. 651 "On the structure of federal executive bodies" [Electronic resource]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 21.02.2024).
6. Decree of the President of the Russian Federation of May 17, 2000 No. 867 "On the structure of federal executive bodies" [Electronic resource]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 21.02.2024).
7. Decree of the President of the Russian Federation of May 12, 2008 No. 721 "Issues of the system and structure of federal executive authorities" [Electronic resource]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (accessed: 21.02.2024).
8. Federal Law of April 13, 1998 No. 60-FL "On the conversion of the defense industry in the Russian Federation" [Electronic resource]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/12216> (accessed: 08.02.2024).

Рукопись получена: 15.02.2024

Рукопись одобрена: 27.03.2024

Реализация космической дипломатии международными акторами (на примере России и Китая)

Implementation of space diplomacy by international actors (on the example of Russia and China)

Статья посвящена рассмотрению космической дипломатии. В ней кратко очерчена история ее становления и место в современной практике международных отношений, а также приведен обзор усилий, предпринимаемых ключевыми международными акторами в данном направлении. Актуальность исследования реализации космической дипломатии конкретными странами на примере России и Китая объясняется тем фактом, что в последние годы эти страны неизменно выступали одними из флагманов космической отрасли. Кроме того, подобные исследования способствуют продуктивному развитию межкультурного диалога между представителями рассматриваемых стран в сфере освоения космоса.

The article is devoted to the consideration of space diplomacy. It briefly outlines the history of its formation and its place in the modern practice of international relations, as well as provides an overview of the efforts made by key international actors in this direction. The relevance of the study of the implementation of space diplomacy by specific countries on the example of Russia and China is explained by the fact that in recent years these countries have consistently been one of the flagships of the space industry. In addition, such studies contribute to the productive development of intercultural dialogue between representatives of the countries under consideration in the field of space exploration.

Ключевые слова: космическая деятельность, дипломатия, международное сотрудничество, мировая космонавтика, взаимодействие в космосе

Keywords: space activities, diplomacy, international cooperation, world cosmonautics, interaction in space



ПОПОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА

К.ю.н., доцент кафедры правовых основ управления факультета государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова

ORCID: 0000-0003-4594-688X

E-mail: Popova@spa.msu.ru

POPOVA SVETLANA

PhD in Law, associate professor at Department of Legal Foundations of Management, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University



**ГОРОХОВА
АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА**

*Специалист группы стратегических коммуникаций Управления корпоративного обеспечения и коммуникаций,
АО «Организация «Агат»*

E-mail: GorokhovaAV@agat-roskosmos.ru

Введение

Несмотря на заявления ряда международных акторов о том, что космос находится вне политики, не вызывает сомнения, что космонавтика на сегодняшний день существует и активно функционирует в дипломатическом измерении. Академический пласт наработок по исследованию космической дипломатии обширен. В современных научных трудах космическая дипломатия рассматривается, прежде всего, исследователями в сфере международных отношений. Среди работ, посвященных космической дипломатии, можно назвать монографию Ю.М. Батурина «Космическая дипломатия и международное право» [1], статью Лян Цзячу «Космическая дипломатия КНР: некоторые проблемы (с развивающимися странами)» [2] и ряд других. Кроме того, исследования космической дипломатии в русле международных отношений проводятся на базе факультета мировой политики МГУ имени М. В. Ломоносова, где 1 сентября 2022 года была открыта магистерская программа «Космос и мировая политика».

Наличие академических наработок в сфере международных отношений по данной теме позволяет отнести космическую дипломатию к одному из видов дипломатии. Междисциплинарный и антропоцентричный характер гуманитарного знания делает возможным исследование процесса становления космической дипломатии и особенностей ее функционирования в современной международной практике, в том числе на примерах конкретных стран, с применением общенаучных методов, включающих анализ и синтез, сравнение и типологизацию.

Космическая дипломатия в системе международных отношений

Начиная с середины XX века — периода, ознаменовавшего наступление «космической» эпохи в истории человечества, стало возможным рассмотрение космонавтики в дипломатическом измерении. Возникновение термина «космическая дипломатия» в англоязычной академической литературе относят к шестидесятым годам XX в. В то время ключевыми странами, предпринимающими

**GOROKHOVA
ANASTASIA**

Specialist of the Strategic Communications Group of Corporate Support and Communications Department, JSC "Organization "Agat"

активные, успешные действия в данном направлении были США и СССР, чей дух соревновательности в сфере освоения космоса подстегивался условиями холодной войны. Согласно исследователям в области истории международных отношений, в период холодной войны имела место так называемая «космическая гонка» — соперничество двух сверхдержав в освоении космического пространства, носившее напряженный характер [3].

Еще одним игроком на международной арене, стремившимся внести свой вклад в космическую деятельность, в тот период стало объединение стран Европы, функционирующее на базе двух космических консорциумов: ESRO¹ и ELDO². При этом один из них занимался созданием спутников, а второй — ракет-носителей. Позднее они стали основой для создания Европейского космического агентства, функционирующего и по сей день [4].

Заслуживает внимания тот факт, что европейские исследователи, задействованные в работе космических консорциумов в 1960-е годы, в понятие «космической дипломатии» вкладывали преимущественно научно-технический смысл, делали акцент на разработку новых космических аппаратов, их презентацию и признание в других регионах мира, рассматривали космическую дипломатию как разновидность научной дипломатии. Этот подход сохраняется и в настоящее время [5, с. 197, 198].

СССР, США и Европа не долго оставались единственными субъектами, претворяющими в жизнь космическую дипломатию. В период с 1980-х до 2000-х годов к ним присоединялись другие страны, в частности Япония, Канада, Китай и ряд других. Особо успешным результатом сопряжения международных дипломатических усилий явилось создание и введение в эксплуатацию Международной космической станции в 1998 году.

В настоящее время в космическую деятельность

¹ ESRO (англ. European Space Research Organisation) — Европейская организация космических исследований.

² ELDO (англ. European Launcher Development Organisation) — Европейская организация по разработке ракет-носителей.

вовлечены более 120 стран мира, среди которых примерно 20 являются наиболее активными «космическими державами». Ключевыми особенностями современной международной космической деятельности являются: ее коммерциализация, возникновение новых игроков (транснациональные, частные корпорации, международные организации), регионализация и милитаризация.

Особую роль в поддержании мирового космического порядка играет Организация Объединенных Наций (далее – ООН). В сфере освоения космоса ООН реализует ряд образовательных инициатив, формирует штат экспертов с целью распространения информации о космических технологиях и оказания консультаций в данной области, осуществляет нормотворческую и другую деятельность.

В середине XX века учрежден Комитет по использованию космического пространства в мирных целях, также именуемый Комитетом ООН по космосу. При Секретариате ООН учреждено Управление по вопросам космического пространства. Данные структурные подразделения ООН стали площадками для обсуждения и подписания ключевых международных соглашений о взаимодействии государств в космическом пространстве.

Несмотря на существенный вклад ООН в развитие международного сотрудничества в сфере космоса, следует отметить, что одна часть принимаемых ООН документов носит рекомендательный характер и не имеет приоритета над национальным законодательством, а другая – принята в середине прошлого столетия и требует если не кардинального пересмотра, то по крайней мере дополнения. Россия неоднократно выступала с инициативой по созданию единой всеобъемлющей конвенции по космическому праву по аналогии с Конвенцией по морскому праву [6, с. 115; 7].

ООН по-прежнему остается ключевой площадкой для сопряжения межнациональных усилий в различных сферах, в том числе в сфере космической деятельности. Одним из основных документов развития космической дипломатии можно назвать записку Секретариата Генеральной Ассамблеи ООН «Повестка дня «Космос-2030» и глобальное управление космической деятельностью» [8], подготовленную Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях в декабре 2017 года, в которой космонавтика рассматривается как один из двигателей устойчивого развития мирового сообщества. Космическая дипломатия, наряду с космической экономикой, космическим обществом и доступностью космоса, создает базу для устойчивого развития.

В указанном документе космическая дипломатия определяется как «международное сотрудничество в космической деятельности». При этом предметом

космической дипломатии на основе существующих договоров и норм международного права называется «сотрудничество государств на основе равного участия и взаимного уважения». Главной задачей космической дипломатии признается «решение общих проблем, стоящих перед человечеством, и создание конструктивных и основанных на знаниях партнерств» (п. 144 Повестки дня «Космос-2030»).

Исходя из определения космической дипломатии, представляется вполне логичным отнести ее к видам дипломатии, выделяемым на основе тематической области или сферы осуществления взаимодействия между странами, поставив ее в один ряд с военной, научной и экономической дипломатией (рис. 1).

Разграничение между выделяемыми видами дипломатии не является строгим и подразумевает рассмотрение одного и того же объекта с разных сторон. Таким образом, в рамках исследования реализации космической дипломатии могут быть обнаружены примеры двусторонней и многосторонней, народной и публичной дипломатии. Космическая дипломатия по применяемому инструментарию также обнаруживает пересечения с экономической и научной дипломатией.

Космическая дипломатия России

СССР, правопреемником которого является Российская Федерация, по праву заслужил в истории имя «пионера в освоении космического пространства». Под руководством С.П. Королева в 1957 году был создан первый космический комплекс и впервые в мире запущен искусственный спутник Земли. Принципиальным достижением стало придание космическому аппарату первой космической скорости. В дальнейшем в полетах активно участвовали живые существа, в частности подопытные собаки. В 1959 году СССР начал полеты космических аппаратов к Луне и планетам Солнечной системы, запустив первый искусственный спутник Луны и впервые достигнув второй космической скорости.

В 1961 году Юрием Гагариным успешно осуществлен первый полет человека в космос. В 1965 году Алексей Леонов стал первым человеком, вышедшим в открытый космос. В Советском Союзе был создан первый в мире планетоход, осуществлены мягкие посадки на Марс и Венеру. В 1971 году была запущена первая орбитальная станция «Салют». В 1986 году в околоземное космическое пространство была выведена первая многомодульная орбитальная станция «Мир». Данный список достижений является далеко не полным. Однако даже исходя из приведенных выше первенств становится понятно, что советская программа космических исследований бурно развивалась по целому ряду направлений.



Рис. 1. Виды дипломатии.

Источник: составлено А.В. Гороховой на основе классификации, выведенной из данных Дипломатического словаря [9]

Особой вехой первых лет космической дипломатии Советского Союза стало международное турне Юрия Гагарина, окрещенное «Миссией мира». Несмотря на существующие политические разногласия, многие страны изъявили желание принять у себя и чествовать первого космонавта планеты. За трехлетний период, начиная с 1961 года, Юрий Гагарин посетил 29 стран (рис. 2), причем некоторые из них неоднократно. Данный эпизод можно назвать примером народной космической дипломатии.

В 1966 году при Академии наук СССР был создан «Интеркосмос» — Совет по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства. В силу идеологической биполярности, существовавшей в тот период, при претворении в жизнь наиболее крупных программ совместных работ СССР, прежде всего, взаимодействовал со странами социалистического содружества, а уже потом — с Францией, США, Индией и другими странами. В рамках данного взаимодействия осуществлялся совместный запуск спутников, проводились международные эксперименты и совместные полеты с космонавтами других стран.

Несмотря на тот факт, что США и СССР в период активного освоения космического пространства находились в состоянии конфронтации, в июле 1975 года был осуществлен полет по программе ЭПАС, в ходе которого были состыкованы советский космический корабль «Союз» и американский «Аполлон», а их экипажи провели несколько совместных научно-технических экспериментов [11, с. 178-180, 374]. Данный полет, получивший неофициальное название «рукопожатие в космосе», стал знаковым примером реализации двусторонней космической дипломатии и явился первым подобным международным проектом, охватившим как межличностное взаимодействие участников полета, так и технологические процедуры.

После распада Советского Союза в России продолжилось осуществление последовательной и активной политики в сфере исследования и освоения космоса в мирных целях. Российская Федерация стала непосредственной участницей таких крупных международных проектов, как создание и эксплуатация Международной космической станции (МКС), проведение запусков кос-

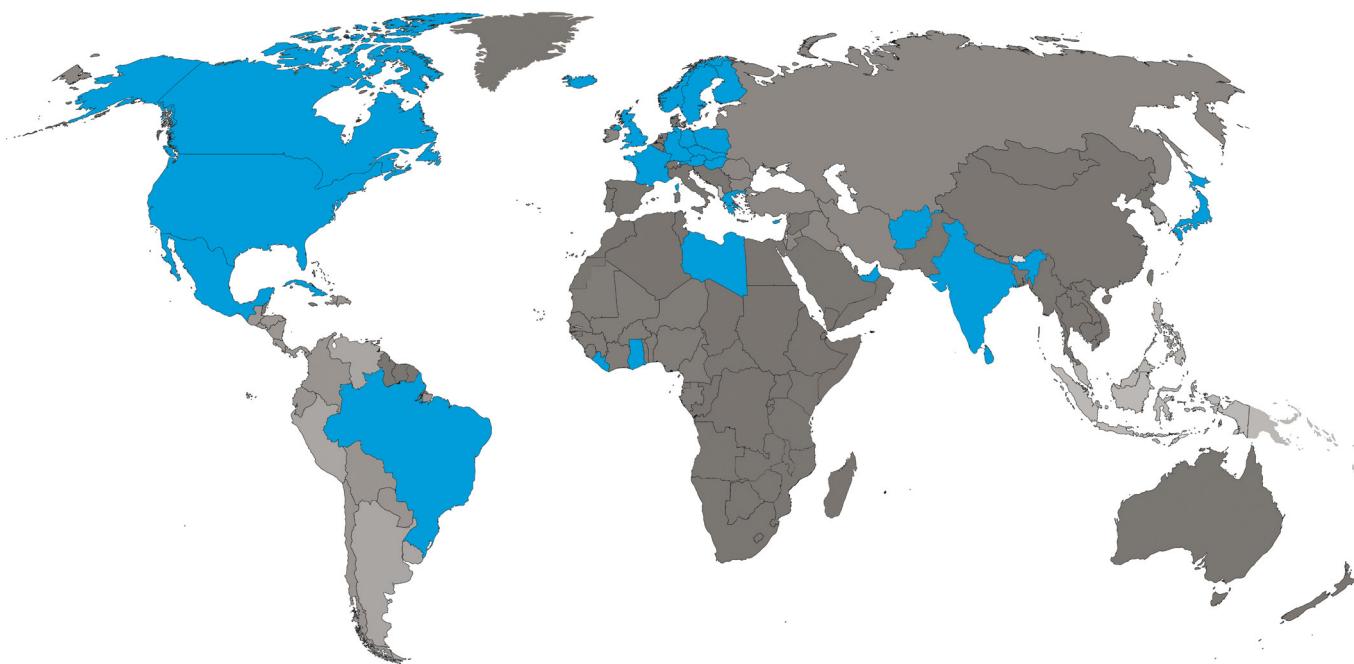


Рис. 2. Карта зарубежных визитов Юрия Гагарина (прим.: границы стран приведены по состоянию на 1965 г.).
Источник: составлено А.В. Гороховой на основе данных журнала «Международная жизнь» [10]

мических аппаратов по проекту «Морской старт» (США, Украина, Норвегия), создание космодрома на острове Рождества (Австралия), программа «Воздушный старт» (Индонезия), коммерческое использование космодрома Куру (Французская Гвиана), модернизация бразильской ракеты-носителя, создание системы космического пуска в Южной Корее и др.

Подобный интенсивный характер сотрудничества в космосе предопределил необходимость к его правовому обеспечению. Так, Россия развивает международную космическую деятельность на основе Закона РФ о космической деятельности [12]. Помимо этого, Госкорпорацией «Роскосмос» была утверждена Стратегия развития ракетно-космической промышленности на 2010-2015 годы, а затем программа стратегического развития на период до 2025 года и перспективу до 2030 года, где были очерчены ключевые направления сотрудничества в космосе.

В обобщенном виде данные документы охватывают следующие возможные формы сотрудничества: планирование и реализация совместных космических программ и проектов; обмен специализированными научными знаниями, результатами экспериментальных и конструкторских работ в сфере космических технологий; взаимное содействие доступу к программам национального, регионального и международного уровней, имеющих

целью развитие космической инфраструктуры и практическое применение новых технологий; обмен специализированным оборудованием и профильными услугами; использование наземных объектов и систем для осуществления запусков космических аппаратов и управления ими; организация совместных программ подготовки кадров, обмен профильными специалистами; проведение совместных тематических симпозиумов и конференций.

В настоящее время активно действует БРИКС³. Помимо прочего, страны БРИКС договорились и претворяют в жизнь идею объединения своих усилий в космосе. Все это осуществляется в рамках Совместного комитета стран БРИКС по космическому сотрудничеству, созданного в 2022 г., в первую очередь, для координации взаимодействия в сфере дистанционного зондирования Земли и для обмена соответствующей информацией [13]. Дальнейшее сотрудничество нацелено, в числе прочего, на принятии обязательного для исполнения многостороннего договора в области долгосрочной устойчивой космической деятельности и предотвращения гонки вооружений в космическом

³ БРИКС – межгосударственное объединение, основанное как союз Бразилии, России, Индии, КНР и Южной Африки, но в настоящее время активно принимающее других участников в свой состав.

пространстве (пункты 29 и 58 Пекинской декларации XIV саммита БРИКС [14]).

Космическая дипломатия Китая

Китайские исследователи в сфере международных отношений рассматривают космическое пространство как одно из четырех ключевых сфер деятельности человека после суши, океана и неба. С их точки зрения, за прошедшие с начала космической эпохи десятилетия в развитии международного космического взаимодействия последовательно сменили друг друга три периода:

- космическая гонка США и СССР;
- взаимодействие в космосе между развитыми и развивающимися странами;
- взаимодействие в космосе между США, Европой и развивающимися космическими державами.

Каждый из этих периодов способствовал формированию космического правопорядка, так как космические державы стремились внести свой вклад в развитие космонавтики в международном измерении и выступали с юридическими инициативами, что, в свою очередь, породило большое количество теорий в международном космическом праве [15].

Что касается развития космонавтики в самом Китае, в том числе через призму международного сотрудничества, то стоит отметить, что в силу «закрытости» страны долгое время основным источником сведений о ее космической программе являлись отчеты зарубежных делегаций, посещавших КНР, и немногочисленные заявления официальных лиц страны, которые носили отрывочный и предположительный характер.

Тем не менее, согласно этим сведениям, космическая программа КНР периода с 1950-х по 1980-е годы характеризовалась военной и хозяйственно-прикладной направленностью. В результате успешного освоения ракетных технологий, полученных от СССР в 1957-1962 годы в рамках ряда соглашений о сотрудничестве, в 1970 году Китай стал пятой страной в мире, которая вывела на орбиту искусственный спутник Земли с помощью ракеты-носителя собственного производства, таким образом войдя в «космический клуб», куда на тот момент уже входили СССР, США, Франция и Япония. В 1976 году Китай стал третьей страной в мире, которой удалось самостоятельно создать технологию возвращения спутников [11, с. 175].

Характерной особенностью китайской космонавтики была и является особая государственная поддержка отрасли. Государство поддерживает инновации в области космической техники и содействует созданию системы стимулов в космической промышленности в целях повышения ее технологического потенциала.

В 1990-е годы, когда возникла необходимость объединить государственную поддержку космонавтики с рыночными принципами, космическая промышленность в Китае подверглась реорганизации.

В начале осуществления деятельности по освоению космоса Китаем руководство космической программой, предположительно, осуществлял Институт космической техники КНР. После реформы 1990-х годов прежде существовавшая Китайская корпорация космической промышленности была расформирована в две структурных единицы: Китайскую корпорацию космического оборудования и электроники и Китайскую корпорацию космической науки и технологии. Подобным образом на базе двух организаций могли осуществляться как непосредственно научные исследования и разработки, так и производство космической продукции гражданского и военного назначения. Руководство космической деятельностью страны с тех пор стало осуществлять Китайское национальное космическое управление⁴.

С 1992 года Китай начал разработку национальной программы пилотируемой космонавтики. В 2003 году в космос был запущен первый китайский тайконавт⁵, и Китай стал третьей в мире космической сверхдержавой, обладающей собственной пилотируемой космонавтикой. С тех пор и по настоящее время именно Китай не единожды становился ведущим игроком на международной арене в тех или иных аспектах освоения космоса. Приведем примеры некоторых из наиболее выдающихся достижений современной китайской космонавтики.

В 2016 году КНР стала лидером в области развития космической навигации по пульсарам. В 2022 году Китай вторым в истории вывел на орбиту и успешно ввел в эксплуатацию национальную многомодульную орбитальную станцию «Тяньгун». Активно развивается «лунная программа» страны, на поверхность естественного спутника Земли регулярно запускаются луноходы с исследовательскими миссиями. Кроме того, в последние годы Китай занимает ведущую позицию по количеству осуществляемых запусков космических аппаратов [16; 17].

Помимо продолжающегося по сей день активного освоения космического пространства Китаем, позволившего стране занять прочное место среди наиболее развитых стран мира по отдельным направлениям развития космических технологий, вот уже более полувека китайской стороной также непрерывно предпринимаются дипломатические усилия в данной сфере.

⁴ Китайское национальное космическое управление (кит. «国家航天局» – досл. «Национальная аэрокосмическая администрация»).

⁵ Тайконавт (от кит. «太空» – космос) – космонавт из КНР.

Так, КНР, прежде всего, включена в глобальное сотрудничество в сфере освоения космоса на площадках Организации Объединенных Наций. Согласно «Декларации о международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в интересах всех стран, в особенности — развивающихся стран», принятой Генассамблеей ООН в 1996 году, страна признана активным участником международного сотрудничества в космосе.

Что касается регионального уровня взаимодействия, то в данном случае Китай стремится играть особую роль в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР). В этом направлении были предприняты следующие шаги: по инициативе КНР на министерском уровне в 1994 году была организована и проведена первая региональная конференция стран АТР по проблемам использования космоса в интересах устойчивого развития стран данного региона. В 1998 году Китай заключил соглашение о сотрудничестве в создании многофункциональных искусственных спутников Земли с Таиландом, Ираном, Кореей, Монголией и Пакистаном.

Стоит уточнить, что, кроме стран АТР, Китай сотрудничает в космосе с Аргентиной, Бразилией, Великобританией, Германией, Италией, Россией, США, Украиной, Францией, Чили, Швецией и Японией. При этом сотрудничество в освоении космического пространства осуществляется в различных форматах: коммерческих, научных, образовательных и т.д. К примеру, с 1988 года Китай ежегодно предоставляет стипендии для подготовки специалистов по космическим технологиям.

В целом при развитии космонавтики в дипломатическом измерении Китай руководствуется собственными национальными интересами. Постулируемая цель космической деятельности Китая заключается в увеличении национальной мощи. При этом стратегические особенности заключаются в том, что реализуются как краткосрочные, так и долгосрочные задачи, упор делается на фиксированное количество приоритетных направлений, во главу угла ставится финансовая отдача от космической деятельности.

По утверждению китайских исследователей, «космическая» повестка дня, продвигаемая Европой и Соединенными Штатами и включающая такие аспекты, как барьеры безопасности в космосе, понятие «самообороны» в рамках космической безопасности и устойчивая космическая деятельность, представляет собой вызов для Китая, в особенности в силу того, что страна стремится активно участвовать в строительстве нового международного космического правопорядка. В связи с этим китайскому академическому сообществу и другим национальным акторам, задействованным в кос-

мической дипломатии, следует проводить углубленный анализ на правовом уровне и осуществлять активное реагирование на поступающие задачи. В фокусе КНР в настоящее время находятся следующие положения: доктрина общей, но дифференцированной ответственности, доктрина недискриминационной добросовестной конкуренции, уменьшение количества космического мусора и борьба с ним, а также доктрина международной открытости данных о космическом мусоре [15].

Одним из последних крупных проектов, инициированных Китаем в рамках многосторонней космической дипломатии, является Международная научная лунная станция (МНЛС). В 2021 г. Россия и Китай начали совместную работу по ее строительству, однако с первых шагов не рассматривали данный проект как исключительно двусторонний, а охотно приглашали к участию других членов мирового сообщества. В настоящий момент, помимо России и Китая, в работу по созданию станции вовлечены Белоруссия, Пакистан, Азербайджан, ОАЭ, ЮАР, Азиатско-Тихоокеанская организация космического сотрудничества и швейцарская компания Nano-SPACE [16; 18]. Таким образом, данный международный проект по состоянию на настоящий момент уже объединил усилия целого ряда региональных, национальных и частных участников космической дипломатии. Однако следует отметить, что для реализации этого проекта Китай не воспользовался каналами сотрудничества, которые предлагает ООН, а пошел своим путем через выстраивание двусторонних и национальных способов взаимодействия [19].

Заключение

В данный момент наблюдается усиленное международное сотрудничество различных стран в сфере космонавтики, среди которых неизменно — Россия и Китай. Очевидно, что эти страны заинтересованы и в дальнейшем расширении данного направления. Так, Россия в настоящее время перенаправляет дипломатические усилия в сфере космоса в Африку и Юго-Восточную Азию [20]. Китай также, в свою очередь, стремительно расширяет географию сотрудничества в космической сфере и, к примеру, выражает надежду, что «китайская космическая станция станет «космическим домом» для всего человечества» [21]. В целом, принимая во внимание современную международную обстановку, не вызывает сомнений тот факт, что различные игроки на международной арене должны стремиться к гармоничному сосуществованию, строящемуся на ключевом принципе исключительно мирного использования космического пространства, что представляет особую важность для будущего всего человечества.

Безусловно, описание реализации космической дипломатии международными акторами, представленное в данной статье, не является исчерпывающим. Космическая отрасль – одна из наиболее бурно, динамично развивающихся областей научно-технического прогресса, именно поэтому актуальным представляется продолжение и актуализация исследований космической дипломатии с привлечением экспертов, непосредственно участвующих в работе по данному

направлению. Одна из потенциальных перспектив – сопоставительный анализ опыта разных международных акторов – открывает представителям отрасли, дипломатам, исследователям в области межкультурной коммуникации и другим специалистам возможности для дальнейшего анализа космической дипломатии по линии участников, инструментов и платформ для ее претворения в жизнь в русле международных отношений и других областей знаний.

Список литературы

1. Батурин Ю.М. Космическая дипломатия и международное право. – Звездный городок: РГНИИЦПК, 2006. – 138 с.
2. Лян Ц. Космическая дипломатия КНР: некоторые проблемы (с развивающимися странами) // Вопросы национальных и федеративных отношений. Выпуск 1(70). – 2021. – Том 11. – С. 203-208.
3. Щеголькова Д.В., Орешкина Е.И., Шушканова Е.А. Космическая гонка вооружения в годы холодной войны. [Электронный ресурс] // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2011. – №7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kosmicheskaya-gonka-vooruzheniya-v-gody-holodnoy-voyny> (дата обращения: 23.01.2024).
4. Космическая дипломатия: ESRO и ELDO [Электронный ресурс]. – Nature 220, 1968. – С. 212–213. – URL: <https://doi.org/10.1038/220212a0> (дата обращения: 23.01.2024).
5. Дэвис Кросс М.К., Пекканен С.М. Введение. Космическая дипломатия: Последний рубеж теории и практики. Гаагский журнал дипломатии 18 (2-3): 193-217. DOI: 10.1163/1871191x-bja10152.
6. Каменецкая Е.П. Космос и международные организации: международно-правовые проблемы. – М.: Наука, 1980. – 167 с.
7. Стенограмма 632-го заседания Комитета по использованию космического пространства в мирных целях. Юридический подкомитет. 3 апреля 2000 г. // URL: https://www.unoosa.org/pdf/reports/transcripts/legal/LEGALT_632R.pdf (дата обращения: 01.02.2024).
8. Повестка дня «Космос-2030» и глобальное управление космической деятельностью // URL: https://www.unoosa.org/oosa/oosadoc/data/documents/2018/aac.105/aac.1051166_0.html (дата обращения: 01.02.2024).
9. Дипломатический словарь для студентов / Авт. кол.; под рук. А. В. Яковенко, д-ра юрид. наук, профессора. – М.: Издательство Дипломатической академии МИД России, 2022. – 298 с.
10. Мировое турне Гагарина. «Миссия мира» [Электронный ресурс] // Журнал «Международная жизнь». URL: <https://interaffairs.ru/news/show/39876> (дата обращения: 29.01.2024).
11. Глушко В. П. Космонавтика: энциклопедия. // Гл. ред. В. П. Глушко. – М.: Сов. энциклопедия, 1985. – 528 с.
12. Закон РФ от 20 августа 1993 г. № 5663-1 (в ред. от 13.06.2023) «О космической деятельности» // Российская газета. 1993. 6 октября; Собрание законодательства Российской Федерации. 2023. № 25. Ст. 4430.
13. СМИ: страны БРИКС создали механизм по сотрудничеству в космосе [Электронный ресурс] // ТАСС. URL: <https://tass.ru/kosmos/14730569> (дата обращения: 24.01.2024).
14. Пекинская декларация XIV саммита БРИКС // Официальный сайт Президента России. URL: <http://kremlin.ru/supplement/5819> (дата обращения: 01.02.2024).

15. Фэн Г. Эволюция правовой доктрины космического пространства и ответ Китая с точки зрения международной космической дипломатии [Электронный ресурс]. – Международные перспективы, 6. – 2014. – С. 11. – URL: <https://www.fx361.com/page/2014/1114/1654575.shtml> (дата обращения: 24.01.2024).
16. Per aspera ad astra: некоторые достижения и перспективы китайской космической программы [Электронный ресурс] // РСМД. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/space/per-aspera-ad-astra-nekotorye-dostizheniya-i-perspektivy-kitayskoy-kosmicheskoy-programmy/> (дата обращения: 24.01.2024).
17. Тутнова Т. А. Развитие космической программы КНР в XX-XXI вв. [Электронный ресурс] // История и современность. – 2014. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kosmicheskoy-programmy-knr-v-hh-hhi-vv> (дата обращения: 24.01.2024).
18. Белоруссия присоединилась к китайско-российскому проекту международной лунной станции [Электронный ресурс] // ТАСС. URL: <https://tass.ru/kosmos/19094273> (дата обращения: 29.01.2024).
19. Ли К., Майер М. Раздвоенная космическая дипломатия Китая и институциональная плотность. Гаагский журнал дипломатии 18:1-29 DOI: 10.1163/1871191X-bja10155.
20. РФ готовится восстановить экспортный потенциал в сфере космоса в течение трех-пяти лет [Электронный ресурс] // ТАСС. URL: <https://tass.ru/kosmos/19792765> (дата обращения: 29.01.2024).
21. Комментарий представителя Министерства иностранных дел [Электронный ресурс] // Госсовет КНР. URL: https://www.gov.cn/xinwen/2022-11/01/content_5723251.htm (дата обращения: 29.01.2024).

List of literature

1. Baturin Y. M. Space diplomacy and international law. – Star city: RGNICPC, 2006. – 138 p.
2. Liang C. Space diplomacy of the People's Republic of China: some problems (with developing countries) // Issues of national and federal relations, 1(70). – 2021. – Volume 11. – pp. 203-208.
3. Shchegolkova D. V., Oreshkina E. I., Shushkanova E. A. The space arms race during the Cold War. [Electronic resource] // Actual problems of aviation and cosmonautics. – 2011. – No.7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kosmicheskaya-gonka-vooruzheniya-v-gody-holodnoy-voyny> (accessed: 23.01.2024).
4. Space Diplomacy: ESRO Up, ELDO Down [Electronic resource]. – Nature 220, 1968. – pp. 212-213. – URL: <https://doi.org/10.1038/220212a0> (accessed: 23.01.2024).
5. Mai'a K. Davis Cross, Saadia M. Pekkanen Introduction. Space Diplomacy: The Final Frontier of Theory and Practice. The Hague Journal of Diplomacy 18(2-3):193-217. DOI: 10.1163/1871191x-bja10152.
6. Kamenetskaya E.P. Space and international organizations: international legal problems. – Moscow: Nauka, 1980. – 167 p.
7. Transcript of the 632nd meeting of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space. The Legal Subcommittee. April 3, 2000 // URL: https://www.unoosa.org/pdf/reports/transcripts/legal/LEGALT_632R.pdf (accessed: 01.02.2024).
8. The "Space 2030" agenda and the global governance of outer space activities // URL: https://www.unoosa.org/oosa/oosadoc/data/documents/2018/aac.105/aac.1051166_0.html (accessed: 01.02.2024).
9. Diplomatic dictionary for students / Author's col.; edited by A. V. Yakovenko, PhD in Judicial Sciences, professor. – M.: Publishing House of the Diplomatic Academy of the Ministry of Foreign Affairs of Russia, 2022. – 298 p.
10. Gagarin's world tour. "Mission of Peace" [Electronic resource] // International Affairs Journal. URL: <https://interaffairs.ru/news/show/39876> (accessed: 29.01.2024).
11. Glushko V. P. Cosmonautics: an encyclopedia. // Chief editor V. P. Glushko. – M.: Soviet Encyclopedia, 1985. – 528 p.
12. Law of the Russian Federation No. 5663-I of August 20, 1993 (as amended dated 13.06.2023) "On space activities" // Rossiyskaya Gazeta. 1993. October 6; Collection of legislation of the Russian Federation. 2023. No. 25. Art. 4430.
13. Mass media: BRICS countries have created a mechanism for cooperation in space [Electronic resource] // TASS. URL: <https://tass.ru/kosmos/14730569> (accessed: 24.01.2024).
14. Beijing Declaration of the XIV BRICS Summit // Official website of the President of Russia. URL: <http://kremlin.ru/supplement/5819> (accessed: 01.02.2024).
15. Feng G. The evolution of the legal doctrine of outer space and China's response from the point of view of international space diplomacy [Electronic resource]. – International Studies, 6. – 2014. – p. 11. – URL: <https://www.fx361.com/page/2014/1114/1654575.shtml> (accessed: 24.01.2024).
16. Per aspera ad astra: some achievements and prospects of the Chinese space program [Electronic resource] // RIAC. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/space/per-aspera-ad-astra-nekotorye-dostizheniya-i-perspektivy-kitayskoy->

kosmicheskoy-programmy / (accessed: 24.01.2024).

17. Tutnova T. A. The development of the space program of the Kyrgyz Republic in the XX-XXI centuries. [Electronic resource] // History and modernity. – 2014. – No.1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kosmicheskoy-programmy-kr-v-hh-hhi-vv> (accessed: 24.01.2024).

18. Belarus has joined the Chinese-Russian project of the International Lunar Research Station [Electronic resource] // TASS. URL: <https://tass.ru/kosmos/19094273> (accessed: 29.01.2024).

19. Kunhan Li, Maximilian Mayer. China's Bifurcated Space Diplomacy and Institutional Density. The Hague Journal of Diplomacy 18:1-29 DOI: 10.1163/1871191X-bja10155.

20. The Russian Federation is preparing to restore its export potential in the field of space within three to five years [Electronic resource] // TASS. URL: <https://tass.ru/kosmos/19792765> (accessed: 29.01.2024).

21. Comment by the representative of the Ministry of Foreign Affairs [Electronic resource] // State Council of the PRC. URL: https://www.gov.cn/xinwen/2022-11/01/content_5723251.htm (accessed: 29.01.2024).

Рукопись получена: 05.02.2024

Рукопись одобрена: 27.03.2024

Эффекты и риски IPO предприятий ОПК в условиях современной мировой геополитики

Effects and risks of IPO of defense industry enterprises in the context of modern global geopolitics

На состоявшемся в августе 2023 года заседании Совета по стратегическому развитию и национальным проектам Президент Российской Федерации дал поручение от 22 августа 2023 г. № Пр-2027 (п.2 а) Правительству Российской Федерации и Банку России установить, начиная с 2023 года, плановые значения и обеспечить расчёт фактических значений в отношении публичного размещения акций компаний на российском рынке, приняв дополнительные меры по поддержке такого размещения [1].

Иными словами, Правительству Российской Федерации и Банку России поручено принять активное участие в обеспечении и поддержке российских компаний, осуществляющих IPO на отечественном рынке акций, что в свою очередь должно стимулировать интерес потенциальных инвесторов к покупке активов и дать необходимый импульс к развитию фондового рынка в целом.

В данном контексте представляется интересным рассмотреть перспективы публичного размещения акций компаний оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК) на российском рынке, тем более, что на одном из инвестиционных форумов «Россия зовет!» данное предложение было озвучено Президентом Российской Федерации: «Наша оборонка на сегодняшний день выпускает 25% продукции гражданского назначения. Чтобы сделать эти предприятия более гибкими, более эффективными, более конкурентоспособными, мы не исключаем, что некоторые из них могут быть акционированы и выведены на биржу, на рынок», – сказал глава государства [2].

At the meeting of the Council for Strategic Development and National Projects held in August 2023, the President of the Russian Federation instructed the Government of the Russian Federation and the Bank of Russia to establish, starting from 2023, planned values and to ensure the calculation of actual values in relation to the public offering of shares of companies on the Russian market by taking additional measures to support such placement [1].

In other words, the Government of the Russian Federation and the Bank of Russia have been instructed to take an active part in providing and supporting Russian companies conducting IPOs on the domestic stock market, which in turn should stimulate the interest of potential investors in asset purchases and give the necessary impetus to the development of the stock market as a whole.

In this context, it seems interesting to consider the prospects for public placement of shares of companies of the military-industrial complex (MIC) on the Russian market, especially since at one of the investment forums “Russia is calling!” this proposal was announced by the President of the Russian Federation: “Our defense industry currently produces 25% of civilian products. In order to make these enterprises more flexible, more efficient, more competitive, we do not exclude that some of them may be corporatized and put on the stock exchange, on the market,” the head of state said [2].

How appropriate and effective an IPO of defense industry enterprises can be at the current stage of the influence of the geopolitical situation in the global economy on the investment climate in Russia, we will try to understand this study.

Ключевые слова: публичное размещение акций, предприятия оборонно-промышленного комплекса, IPO

Keywords: public offering of shares, enterprises of the military-industrial complex, IPO



MURAKAEV ILNUR MARSOVICH

К.э.н., корпоративный директор – начальник Управления корпоративного обеспечения и коммуникаций, АО «Организация «Агат»

E-mail: MurakaevIM@agat-roskosmos.ru

MURAKAEV ILNUR

PhD in Economics, Corporate Director – Head of the Corporate Support and Communications Department, JSC “Organization “Agat”



ЦЫБУЛЕВСКИЙ СЕРГЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ

Заместитель начальника Управления корпоративного обеспечения и коммуникаций – начальник отдела инновационного развития и разработки перспективных методов организации управления РКП, АО «Организация «Агат»

E-mail: TsybulevskySE@agat-roskosmos.ru

TSYBULEVSKY SERGEY

Deputy Head of the Department – Head of the Department of Innovative Development and Development of Promising Management Methods, JSC “Organization “Agat”

Введение

Прошло без малого 30 лет с начала 90-х годов, когда в России началась эпоха приватизации, которая без исключения в той или иной степени затронула большинство предприятий и организаций различных отраслей и сфер деятельности отечественной промышленности. Скорость, с которой происходили преобразования в экономике, была настолько велика, что к началу 1995 года доля предприятий и организаций оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК), прошедших процедуру приватизации, составляла порядка 70% от всего количества предприятий, задействованных в обеспечении обороноспособности и безопасности государства [3].

Неутешительные итоги обусловленных процессов показали, что общая деградация экономики и уровня развития производственно-экономических отношений в указанный период не способствовали выходу предприятий ОПК, прошедших приватизацию, на качественно иной уровень экономического и организационного развития, а зачастую способствовали их регрессу и последующему банкротству в наиболее чувствительных отраслях: авиационной, радиоэлектронной, ракетно-космической.

Закономерным итогом обусловленного процесса

стало снижение финансово-экономических показателей деятельности предприятий ОПК, потеря научных школ, высококвалифицированных инженерных кадров, наметившийся разрыв в преемственности поколений усиливал негативные тенденции в передаче опыта и накопленных уникальных компетенций в оборонной сфере [4].

С целью стабилизации и последующего изменения негативного тренда Правительством и Президентом Российской Федерации принимается ряд нормативно-правовых актов, направленных на поэтапное реформирование ОПК с целью выхода из сложившегося кризиса.

В 1997 году создается Межведомственная комиссия по структурной перестройке предприятий и организаций ОПК (далее – МВК ОПК) [5], в перечень задач которой входило решение вопросов подготовки предложений и проектов нормативных правовых актов, обеспечивающих структурную перестройку на качественно ином технологическом уровне оборонно-промышленного потенциала России. С данного момента начинается период активного формирования интегрированных структур в ОПК.

Правительство Российской Федерации в своих планах предусматривало мероприятия по созданию крупных технологически развитых интегрированных

структур ОПК в определенных сегментах и сферах экономической деятельности. Предусматривалось приоритетное финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее – НИОК и ТР) в области обороны и безопасности, в целях создания опережающего научно-технического задела по перспективным образцам и системам вооружения. Параллельно решались вопросы сокращения ресурсо- и энергоёмкости предприятий ОПК с одновременным повышением их эффективности и возможностей использования имеющегося потенциала в гражданских секторах экономики [6].

Проведенный комплекс мероприятий позволил создать вертикально-интегрированные структуры, имеющие определенную устойчивость к неблагоприятным внешним воздействиям, тем самым уменьшив риски потенциального банкротства и последующей ликвидации ключевых предприятий ОПК.

Проведенные реформы, связанные со сменой экономического уклада страны, а также последовавшие за ними мероприятия по структурной перестройке ОПК позволили создать корпоративно-самодостаточные вертикально-интегрированные структуры ОПК, как правило, в форме акционерных обществ, обладающих определенной полнотой принятия организационно-экономических решений.

Однако, как показало время, одним из серьезных факторов, оказывающих критическое воздействие на финансово-хозяйственную деятельность вертикально-интегрированных структур ОПК, является вопрос поиска внебюджетных источников финансирования, необходимых для поддержания экономического базиса предприятий ОПК, не задействованного в выполнении государственного заказа.

Основная часть

В сложившихся условиях одним из возможных вариантов решения вопроса поиска внебюджетных источников финансирования могло бы стать привлечение дополнительных инвестиций с использованием инструмента IPO¹. Рассмотрим в данной статье возможности использования указанного механизма применительно к предприятиям ОПК, созданным в виде акционерных обществ.

Основным преимуществом в сложившейся ситуации для вышеуказанной категории предприятий является возможность получения доступа к инвестицион-

ному капиталу, который не подлежит возврату и на который не начисляются проценты за пользование. Единственное вознаграждение, к которому стремятся инвесторы, участвующие в IPO, – это потенциальный рост их инвестиций и возможность рассчитывать на получение дивидендов.

Другим преимуществом проведения IPO является публичное раскрытие информации о деятельности предприятия, что потенциально может привести к появлению новых возможностей и клиентов, а также повышению уровня корпоративной культуры и управления.

Кроме того, появляется возможность повышения эффективности деятельности предприятия за счет использования опционов для стимулирования работы менеджмента и трудовых коллективов как будущих совладельцев компании, заинтересованных в повышении её доходности и возможности участия в распределении полученной прибыли.

При всем сказанном следует отметить и недостатки, связанные с выходом на биржу.

Так, по исследованиям Пола Дж. Яуберта в области финансов и бухгалтерского учёта стоимость IPO может варьироваться от 15 до 20% выручки от продажи акций при первичном размещении [7].

Другими существенными недостатками применительно к деятельности предприятий ОПК будут являться потеря публичной компанией конфиденциальности, гибкости и контроля при принятии корпоративных решений, поскольку, размывая активы первоначальных владельцев, выход на биржу уменьшает возможности контроля и руководства текущей деятельностью (в зависимости от размера пакета акций, предложенных для публичной продажи), а в случае наличия недружественного акционера создаются риски корпоративных конфликтов со всеми неблагоприятными последствиями для финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Необходимо помнить и о том, что акции, свободно обращающиеся на рынке, могут как расти в цене, так и падать. Возникающая высокая волатильность цен на акции может привести к потере интереса инвесторов к активу и, как следствие, снижению рейтинга доверия к предприятию, что безусловно скажется в дальнейшем при обращении в кредитные учреждения за получением кредита на более выгодных условиях.

В зарубежной экономической литературе, посвящённой вопросам проведения IPO, нередко рассматривается вопрос ценообразования IPO, где авторы обсуждают в том числе и вопрос недооценки IPO (от англ. Underpricing), когда цена размещения акций оказывается ниже цены закрытия по итогам первого дня торгов на бирже. По итогам исследований данное явление наблю-

¹ IPO (англ. Initial Public Offering) – процедура первичного размещения (продажи) акций неограниченному кругу лиц.

далось почти на протяжении всего XX века и диапазон недооценки при первичном размещении составлял порядка 15% [8].

Несмотря на то, что российский рынок публичного обращения акций достаточно молод, указанные процессы характерны и для него [9].

Анализируя процессы, связанные с повышением эффективности ценообразования при проведении IPO российских компаний, исследователи Ивашковская И.В. и Харламов Л.С. применяли следующие показатели и расчетные формулы [9]:

$$UN \text{ (Underpricing)} - \text{недооценка IPO} \\ UN = (Pc1 - Po) / Po, \quad (1)$$

где $Pc1$ – цена закрытия первого дня биржевых торгов;

Po – цена первичного размещения акции.

RI (revision index) – процентное изменение цены первичного размещения по сравнению с ожидаемой ценой первичного размещения.

Данный показатель соотносит цену первичного размещения акции с заявленным ценовым диапазоном и в разных регрессиях выступает как зависимая и как независимая переменная [9].

$$RI = (Po - Pe) / Pe, \quad (2)$$

$$\text{где } Pe = (Ph + Pl) / 2; \quad (3)$$

Po – цена первичного размещения;

Ph – верхняя граница ценового диапазона;

Pl – нижняя граница ценового диапазона.

Следующие показатели взяты как независимые переменные:

WPR (width of price range) – ширина ценового диапазона в процентном выражении, используемая для обозначения уровня риска эмиссии. Расчет указанного регрессора проводится по следующей формуле [8]:

$$WPR = (Ph - Pl) / Pe, \quad (4)$$

AIE (amount of issue expected) – ожидаемый объём выпуска акций, использование данного регрессора характеризует меру риска эмиссии и проводится по следующей формуле:

$$AIE = (Q - Qop) \times Pe, \quad (5)$$

где Q – итоговое количество размещенных акций;

Qop – количество акций, размещенных путём использования опциона на дополнительное размещение [10].

$RTS15$ – регрессор процентного изменения индекса РТС² за последние 15 рабочих дней до момента размещения, характеризующий конъюнктуру рынка непосредственно перед размещением:

$$RTS15 = (RTS_0 / RTS_{-15}) - 1, \quad (6)$$

где RTS_0 – означает значение индекса РТС в день первичного размещения акций;

RTS_{-15} – значение индекса РТС за период 15 рабочих дней торговых сессий биржи до момента первичного размещения данной эмиссии акций [8].

В результате исследований Ивашковская И.В. и Харламов Л.С. пришли к выводу, что получение максимально возможного дохода при первичном листинге акций на бирже возможно при наличии общего благоприятного экономического фона, следствием которого является складывающаяся общая положительная конъюнктура фондового рынка, где потенциальные инвесторы заинтересованы в проведении новых IPO, при этом одним из факторов эффективности проводимого процесса выступает объём размещаемого на бирже выпуска акций.

Опыт зарубежных исследователей, в частности Джей Р. Риттера, проанализировавшего эффективность первичных публичных размещений 1526 компаний, котирующихся на Нью-Йоркской фондовой бирже в период конца 80-90-х годов XX века, показал, что стратегия инвестирования в IPO машиностроительных компаний в начале публичных торгов и удержания приобретенного пакета акций в течение 3 лет оставила бы инвестору порядка 83 центов относительно каждого вложенного доллара от инвестирования [11]. Результаты приведены на рис. 1.

Приведённый опыт с исторической точки зрения не является достаточно репрезентативным, но вполне точно характеризует возможные перспективы потенциальных инвесторов, участвовавших в первичных публичных размещениях в указанный период.

Эмитент, осуществляющий первичное публичное размещение своих акций, как правило, делает это, выплачивая инвестиционному банку комиссию за управление (или андеррайтинг ценных бумаг) IPO. Затем инвестиционный банк выбирает первоначальных инвесторов, устанавливая начальную цену акций или цену предложения, после чего проводит размещение акций с использованием метода андеррайтинга таким образом, чтобы инвесторы действительно покупали акции по цене предложения. Комиссия банка за акцию (общий спред) устанавливается в процентах от цены предложения. Как только первоначальное размещение акций завершено, на бирже начинаются торги, и в результате этих торгов устанавливается рыночная цена акции (условно, цена закрытия на дату размещения). Первоначальная доходность IPO – это возврат от цены предложения к рыночной цене, и зависит она от многих факторов, таких как сфера осуществления

² РТС – один из двух главных индексов российского фондового рынка наряду с ММВБ.

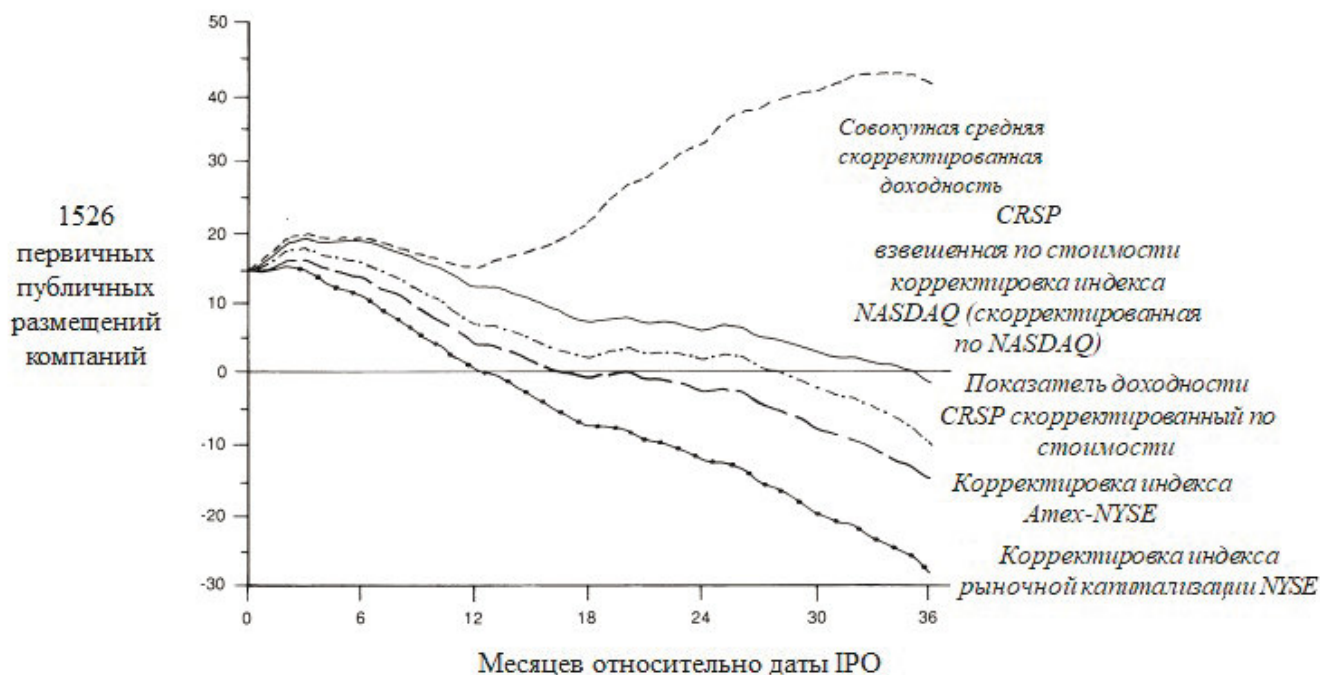


Рис. 1. Эффективность первичных публичных размещений.
 Источник: составлено авторами с использованием материалов The Journal of Finance [10]

предпринимательской деятельности и перспективность бизнеса, первоначальная оценка активов и др.

В нашем случае получение внебюджетного источника финансирования возможно в случае превышения спроса к начальной цене размещения, что позволяет частично окупить вложенные инвестиции и получить дополнительный инвестиционный ресурс его владельцам.

Как было сказано выше, единственное вознаграждение, к которому стремятся инвесторы, участвующие в IPO, – это потенциальный рост их инвестиций и возможность рассчитывать на получение дивидендов, и одним из вспомогательных критериев, позволяющих оценить эффективность инвестиций, может выступать коэффициент эффективности инвестиций – ARR (Accounting Rate of Return), рассчитываемый по следующей формуле:

$$ARR = \frac{Cash\ inflows\ per\ year - Depreciation}{Initial\ Investment} \times 100\%, \quad (7)$$

где

Depreciation – амортизация планируемых инвестиций, руб.;

$$Depreciation = \frac{Cost - Solvage\ Value}{Life}, \quad (8)$$

Cost – инвестиционные расходы, руб.;

Solvage Value – ликвидационная стоимость, руб.;

Life – длительность эксплуатации, лет;

Cash inflows per year – приток денежных средств за год, руб.;

Initial Investment – размер первоначальных капиталовложений, руб.

Эффективность проводимого IPO зависит от многих факторов, в том числе и от цикла экономического развития. Так, если на рубеже конца XX века средняя доходность была незначительной, то в начале XXI века в период с 2000 по 2016 гг. средняя начальная доходность уже составляла порядка 33% и сильно различалась как по типам IPO, так и по срокам. К примеру, доходность технологических компаний могла доходить до 77%, в то время как средняя начальная доходность нетехнологических компаний могла составлять порядка 12% [12].

Учитывая, что в данном исследовании мы анализируем возможности проведения листинга акций предприятий ОПК на российском рынке, то необходимо обратить внимание на зарубежный опыт. Прежде всего, следует отметить некоторые особенности, характерные для ОПК в зависимости от степени регулирования экономики со стороны государства. Так, правительство США, где экономика в значительной степени ориентирована на рыночные отношения, уже в первой половине XX века передала монополию на производство вооружений от государственных к частным компаниям. В то время,

как в странах европейского континента в значительной степени сохранилось влияние национальных правительств на ОПК. При этом, как указывают эксперты, общими чертами, характеризующими предприятия ОПК североамериканского и европейского континентов, позволяющими рассматривать возможность выхода предприятий на IPO, являются: высокотехнологичность производства, наличие квалифицированного персонала, осуществление централизованного контроля за количеством и качеством выпускаемой продукции [13].

Возвращаясь к вопросу целесообразности участия инвесторов в IPO предприятий ОПК, необходимо обратить внимание на то, что акции оборонных предприятий, как правило, не пользуются повышенным спросом, как акции технологических компаний, но они предлагают предсказуемую и стабильную доходность, которая, в свою очередь, зависит не от циклического движения экономики, а от геополитической обстановки в мире и количества происходящих вооруженных конфликтов.

Потенциальному инвестору может быть предложен медленный и предсказуемый устойчивый рост доходности инвестиционного портфеля благодаря длительным срокам заключения государственных контрактов [14].

В то же время, возрастающая в последнее время геополитическая напряженность во всем мире приводит к резкому росту доходности предприятий оборонного сектора, когда с учетом дивидендной доходности четыре из шести крупнейших оборонных подрядчиков США превзошли по росту индекс S&P 500 [15].

Учитывая определенную консервативность, свойственную предприятиям ОПК в части получения инвесторами доходов от инвестирования в основной капитал, складывающиеся в последние годы геополитические тенденции, в США наблюдается увеличение венчурной инвестиционной активности в оборонно-промышленном секторе. В декабре 2022 года в Пентагоне создано новое управление стратегического капитала, которое позволяет осуществлять функции не только государственного учреждения, но и венчурного инвестора, что предполагает прямые инвестиции в перспективные стартапы с последующим выходом на IPO. Целью венчурного инвестирования в данном случае является ускорение и удешевление внедряемых разработок, поскольку заказчик оплачивает меньшую часть первоначальных расходов [16].

Указанный порядок взаимодействия по существу является определенного рода альтернативой варианту прямого участия потенциальных инвесторов в первичном IPO предприятий ОПК, поскольку, с одной стороны, интерес потенциальных инвесторов, готовых осуществлять венчурное финансирование перспективных для

ОПК проектов, может сводиться к поиску перспективных стартапов и финансирования их создания, что в перспективе позволит получить потенциально большую прибыль.

С другой стороны, как указывалось выше, заказчик минимизирует свои издержки, связанные с первоначальными инвестициями в создание (перевооружение) производственной базы, включая риски недостижения положительного результата при выполнении НИОК и ТР [17].

Заключение

Отвечая на вопрос о целесообразности и эффективности проведения IPO предприятий ОПК, необходимо учитывать следующие факторы:

1. Оборонно-промышленный комплекс является достаточно консервативным, работающим в интересах обеспечения обороны и безопасности государства экономическим сектором, где никто не сможет гарантировать инвестору получение сверхдохода.
2. В складывающейся геополитической обстановке публичность и допуск неограниченного круга потенциальных инвесторов через механизм проведения IPO к чувствительной информации предприятий ОПК может негативным образом сказаться на их работе.
3. Как способ поиска дополнительного источника внебюджетного финансирования проведение IPO предприятий ОПК возможно в случае общей положительной экономической конъюнктуры фондового рынка.
4. Формирование широкого класса частных инвесторов, их участие в уставном капитале предприятий ОПК посредством реализации механизма IPO может критически отразиться на реализации механизма доведения до предприятий финансовых средств в виде бюджетных инвестиций, необходимых для выполнения государственных задач.

Таким образом, имея понимание о необходимости привлечения дополнительных инвестиций в ОПК в целях повышения конкурентоспособности предприятий и организации выпуска ими инновационной, высокотехнологичной продукции гражданского назначения, тем не менее, параллельно с началом использования механизмов IPO менеджменту предприятий представляется необходимым разработать алгоритмы действий и механизмы, нивелирующие негативное влияние указанных рисков, а также дополнительно проанализировать и провести апробацию изложенных выше инвестиционных инструментов привлечения в ОПК внебюджетных финансовых средств.

Список литературы

1. Президент России [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru> (дата обращения: 01.03.2024).
2. Путин допустил проведение IPO предприятий оборонного комплекса [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/02/10/2014/542d3d82cbb20f84369e7b52?ysclid=lrys05j6to783517685&from=copy> (дата обращения: 01.03.2024).
3. Павлов А. Особенности приватизации предприятий отраслей оборонной промышленности // МГАТУ им. К.Э. Циолковского. URL: <https://referat.co/ref/292313/read?ysclid=lromns2ae0807560669> (дата обращения: 04.03.2024).
4. Муракаев И.М., Цыбулевский С.Е. К вопросу о необходимости экономической реновации кадрового научного потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности: причины, состояние, решения // «Экономика космоса», № 1(3). – М.: 2023 г. – С. 56-68.
5. Постановление Правительства РФ от 20 августа 1997 г. № 1057 «О Межведомственной комиссии по структурной перестройке оборонно-промышленного комплекса» // Текст постановления опубликован в «Российской газете» от 2 сентября 1997 г., в Собрании законодательства Российской Федерации от 25 августа 1997 г. № 34 ст. 3992.
6. Ковков Д.В., Муракаев И.М., Цыбулевский С.Е., Костенев Д.Л. Вопросы инновационного развития ракетно-космической отрасли // М.: ООО «МАКС Пресс», 2017. – 428 с.
7. Портативный MBA в области финансов и бухгалтерского учета, 4-е издание [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wiley.com/enus/The+Portable+MBA+in+Finance+and+Accounting%2C+4th+Edition-p-9780470481301> (дата обращения: 04.03.2024).
8. Риттер Дж.Р. Первичные публичные предложения [Электронный ресурс]. URL: <http://bear.cba.ufl.edu/ritter> (дата обращения: 04.03.2024).
9. Ивашковская И.В., Харламов Л.С. Эффективность ценообразования российских IPO // Журнал «Корпоративные финансы» № 3, 2007.
10. Хэнли К. Занижение стоимости первичных публичных размещений и феномен частичной корректировки // Журнал финансовой экономики, № 34, 1993. – С. 231-250.
11. Риттер Дж.Р. Долгосрочная эффективность первичных публичных размещений // The Journal of Finance, том XLVI, № 1, 1991.
12. Эффективность рынка IPO: жизнь homo economicus // LSE Business Review [Электронный ресурс]. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/businessreview/2019/09/20/the-efficiency-of-the-ipo-market-homo-economicus-lives/> (дата обращения: 11.03.2024).
13. Вебер Р. Н. Военно-промышленный комплекс [Электронный ресурс]. URL: <https://www.britannica.com/topic/military-industrial-complex> (дата обращения: 11.03.2024).
14. Напреенко В.Г., Муракаев И.М., Цыбулевский С.Е., Костенев Д.Л. Оценка инвестиционных проектов в высокотехнологичных отраслях производства // М.: ООО «МАКС Пресс», 2017. – 124 с.
15. Секторы фондового рынка: 11 официальных групп GICS // The Motley Fool [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/> (дата обращения: 11.03.2024).
16. Как венчурный капитал разрушает военно-промышленный комплекс – ради собственной выгоды // Ответственное государственное управление [Электронный ресурс]. URL: <https://responsiblestatecraft.org/venture-capital-military-industrial-complex/> (дата обращения: 11.03.2024).
17. Напреенко В.Г., Муракаев И.М., Цыбулевский С.Е., Костенев Д.Л. Оценка эффективности НИОКР в высокотехнологичных отраслях производства // М.: ООО «МАКС Пресс», 2017. – 114 с.

List of literature

1. The President of Russia [Electronic resource]. URL: <http://kremlin.ru> (accessed: 01.03.2024).
2. Putin allowed the IPO of defense enterprises [Electronic resource]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/02/10/2014/542d3d82cbb20f84369e7b52?ysclid=lrys05j6to783517685&from=copy> (accessed: 01.03.2024).
3. Pavlov A. Features of privatization of enterprises in the defense industry // MGATU named after K.E. Tsiolkovsky. URL: <https://referat.co/ref/292313/read?ysclid=lromns2ae0807560669> (accessed: 04.03.2024).
4. Murakaev I.M., Tsybulevsky S.E. On the question of the need for economic renovation of the human scientific potential of high-tech industries: causes, state, solutions // "Space Economics", No. 1(3). – Moscow: 2023. – PP. 56-68.
5. Decree of the Government of the Russian Federation dated August 20, 1997 No. 1057 "On the Interdepartmental Commission for the Structural Restructuring of the Military-Industrial Complex" // The text of the resolution was published in Rossiyskaya Gazeta on September 2, 1997, in the Collection of Legislation of the Russian Federation No. 34, Article 3992, dated August 25, 1997.
6. Kovkov D.V., Murakaev I.M., Tsybulevsky S.E., Kostenev D.L. Issues of innovative development of the rocket and space industry // Moscow: MAX Press LLC, 2017. – 428 p.

7. The Portable MBA in Finance and Accounting, 4th Edition [Electronic resource]. URL: <https://www.wiley.com/enus/The+Portable+MBA+in+Finance+and+Accounting%2C+4th+Edition-p-9780470481301> (accessed: 04.03.2024).
8. Ritter J.R. Initial Public Offers [Electronic resource]. URL: <http://bear.cba.ufl.edu/ritter> (accessed: 04.03.2024).
9. Ivashkovskaya I.V., Kharlamov L.S. Efficiency of pricing of Russian IPOs // Journal of Corporate Finance No. 3, 2007.
10. Hanley K. Underpricing of Initial Public Offerings and the Partial Adjustment Phenomenon // Journal of Financial Economics 34, 1993. – PP. 231-250.
11. Ritter J.R. The Long-Run Performance of Initial Public Offerings // The Journal of Finance, Vol. XLVI, № 1, 1991.
12. The efficiency of the IPO market: homo economicus lives // LSE Business Review [Electronic resource]. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/businessreview/2019/09/20/the-efficiency-of-the-ipo-market-homo-economicus-lives/> (accessed: 11.03.2024).
13. Weber R.N. Military-industrial complex [Electronic resource]. URL: <https://www.britannica.com/topic/military-industrial-complex> (accessed: 11.03.2024).
14. Napreenko V.G., Murakaev I.M., Tsybulevsky S.E., Kostenev D.L. Evaluation of investment projects in high-tech industries // Moscow: MAX Press LLC, 2017. – 124 p.
15. Stock Market Sectors: 11 Official GICS Groups // The Motley Fool [Electronic resource]. URL: <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/> (accessed: 11.03.2024).
16. How VC is busting the Military Industrial Complex – for its own benefit // Responsible Statecraft [Electronic resource]. URL: <https://responsiblestatecraft.org/venture-capital-military-industrial-complex/> (accessed: 11.03.2024).
17. Napreenko V.G., Murakaev I.M., Tsybulevsky S.E., Kostenev D.L. Evaluation of the effectiveness of R&D in high-tech industries // Moscow: MAX Press LLC, 2017. – 114 p.

Рукопись получена: 26.02.2024

Рукопись одобрена: 27.03.2024

Формирование интегрального показателя – индекса готовности стран к космической деятельности

Formation of an integral indicator – an index of countries readiness for space activities

С целью формирования единого индекса готовности стран к космической деятельности предложена система показателей двух типов: качественные и количественные. Качественные показатели отвечают на вопросы реализации космических программ государствами. Количественные показатели (индексы) рассчитываются мировыми технологическими институтами и международными аналитическими агентствами. Каждый индекс состоит из нескольких субиндексов, которые наиболее точно отражают текущую ситуацию в мире.

Индекс готовности стран рассчитывается на основе метода расстояний. Для оценки веса каждого индекса проводится корреляционный анализ количественного показателя и итогового качественного показателя (сумма единичных показателей).

In order to form a unified index of countries' readiness for space activities, a system of indicators of two types is proposed: qualitative and quantitative. Qualitative indicators respond to the implementation of space programs by states. Quantitative indicators (indices) are calculated by world technological institutes and international analytical agencies. Each index consists of several sub-indices that most accurately reflect the current situation in the world. The country readiness index is calculated on the basis of the distance method. To assess the weight of each index, a correlation analysis of the quantitative index and the final qualitative index (the sum of single indicators) is conducted.

Ключевые слова: интегральный показатель, космическая деятельность, методология, корреляция, коэффициент корреляции, корреляционный анализ

Keywords: integral indicator, space activity, method, correlation, correlation coefficient, correlation analysis



ШАМСУВАЛЕЕВА АЛИНА МАРАТОВНА

Техник Управления перспективных программ и инвестиционного анализа, АО «Организация «Агат».
Студент кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана
E-mail: ShamsuvalievaAM@agat-roskosmos.ru

SHAMSUVALEEVA ALINA

Technician of the Department of Prospective Programmes and Investment Analysis, JSC "Organization "Agat".
Student of Economics and Manufacturing Process Management Department, Bauman Moscow State Technical University

**ПРОХОРОВ СЕРГЕЙ ЮРЬЕВИЧ**

Директор департамента перспективных программ и проекта СФЕРА, Госкорпорация «Роскосмос»

E-mail: Prokhorov.SY@roscosmos.ru

PROKHOROV SERGEY

Director of the Department of Prospective Programmes and SFERA Project, State Space Corporation "Roscosmos"

**ОРЛОВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ**

Д.э.н., д.т.н., к.ф.-м.н., профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана

E-mail: Prof-orlov@mail.ru

ORLOV ALEKSANDR

Grand PhD in Economics, Grand PhD in Engineering, PhD in Physics and Mathematics, Prof. of Bauman Moscow State Technical University

**ПИВКИН АЛЕКСЕЙ ЛЕОНИДОВИЧ**

Заместитель генерального директора по стратегическому развитию, АО «Организация «Агат»

E-mail: PivkinAL@agat-roscosmos.ru

PIVKIN ALEKSEY

Deputy CEO of Strategy Development, JSC "Organization "Agat"

**ЛЕУС НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

Главный эксперт Управления стратегического планирования и операционной эффективности, АО «Организация «Агат»

ORCID: 0009-0000-0712-4370

E-mail: LeusNA@agat-roscosmos.ru

LEUS NIKOLAY

Chief Expert of the Department of Strategic Planning and Operational Efficiency, JSC "Organization "Agat"

Введение

За последние несколько десятилетий космический рынок активно развивается и привлекает денежные средства со стороны государств, коммерческих организаций и частных инвесторов. Согласно Закону РФ «О космической деятельности» от 20.08.1993 N 5663-1 (с изменениями и дополнениями) к основным направлениям космической деятельности относятся:

- научные космические исследования;
- использование космической техники для связи, телевизионного и радиовещания;
- дистанционное зондирование Земли из космоса, включая государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) и метеорологию;
- использование спутниковых навигационных и топогеодезических систем;
- пилотируемые космические полеты;
- использование космической техники, космических материалов и космических технологий в интересах обороны и безопасности Российской Федерации;

- наблюдение за объектами и явлениями в космическом пространстве;
- испытания техники в условиях космоса;
- производство в космосе материалов и иной продукции;
- другие виды деятельности, осуществляемые с помощью космической техники.

Для успешного осуществления космической деятельности в текущей геополитической ситуации игрокам космического рынка необходимо учитывать большое количество факторов развития национальных экономик. К настоящему моменту не существует конкретной методики определения готовности стран к осуществлению космической деятельности. В связи с этим предлагается разработать метод расчета индекса готовности стран к космической деятельности.

Мировой космический рынок

При решении задач космической деятельности и использовании ее результатов между собой взаимодействуют десятки государств и государственных объеди-

нений, сотни крупных международных и национальных предприятий и организаций. Чтобы охарактеризовать и оценить роль космической деятельности в мировой экономике, часто используют понятие «Мировой космический рынок» (МКР) [1].

Мировой космический рынок разделен на 4 сегмента: производство космических аппаратов (КА), пусковые услуги, наземное спутниковое оборудование и навигационные сервисы, спутниковые услуги. Кроме того, отдельно выделяют сегмент государственных бюджетов, включающий научные космические исследования и государственные программы.

По прогнозной оценке АО «Организация «Агат», среднегодовой темп роста рынка в 2023-2032 гг. составит 7,48%.

Общий объем мировых государственных расходов на космическую деятельность в 2023 году достиг 117,0 млрд долл. США, что на 15,0% превышает уровень 2022 года (103,0 млрд долл. США). В периоде с 2021 по 2022 гг. показатель вырос на 10,4% (с 92,3 млрд долл. США до 103,0 млрд долл. США) [2].

Представим государственные расходы на космиче-

скую деятельность в 2021-2023 годах на рис. 1.

На сегодняшний день 15 стран обладают возможностью осуществления независимых пусков ракет-носителей, 50 стран реализуют спутниковую программу.

Особенности космической деятельности

Космическая отрасль значительно отличается от других областей и отраслей экономики. Ключевыми особенностями космической отрасли являются:

- наукоемкое производство;
- высокие риски производства;
- продолжительные стадии разработки и создания продукта;
- длительные инвестиционные циклы;
- масштабные капиталовложения.

При формировании и выполнении национальных космических программ и создании космической техники к организационно-управленческим и технико-технологическим возможностям предъявляются требования высокого уровня.

Важными условиями формирования и выполнения космических программ являются готовность государств

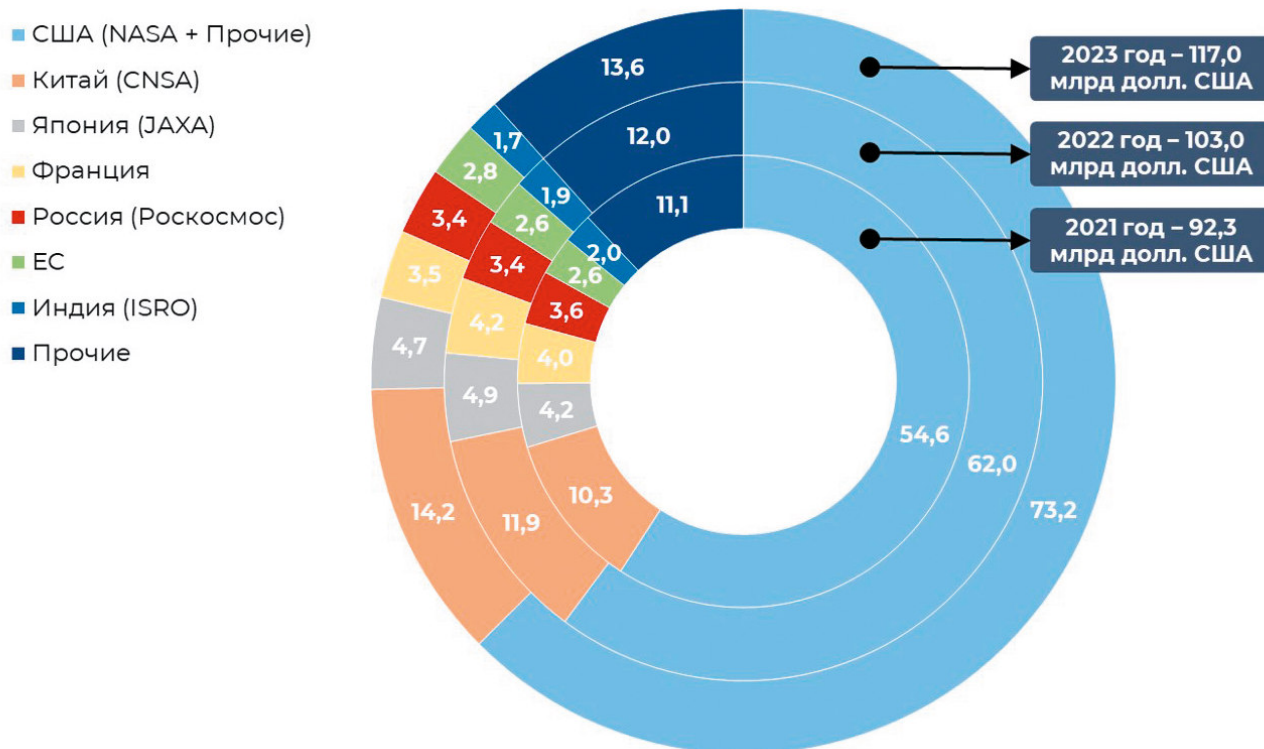


Рис. 1. Государственные расходы на космическую деятельность в 2021-2023 годах.
Источник: составлено авторами на основе данных Euroconsult¹ [2]

¹ Euroconsult – ведущая международная консалтинговая и аналитическая фирма, специализирующаяся на спутниковых приложениях, связи и цифровом вещании.

и наличие у них возможности для стабильного финансирования отрасли.

Реализация национальной космической деятельности требует наличия космической инфраструктуры и поддержания ее функционирования, в частности действующих наземных комплексов: космодромов, центральных и сетевых пунктов управления, станций телеметрии.

В целом, возможность реализации космической деятельности находится в сильной зависимости от общего уровня развития государства: экономической и политической ситуации, социальных условий, степени развития технологий, инфраструктуры и информационно-коммуникационных сетей, стабильности окружающей среды.

Также на уровень мотивации государства к развитию космической деятельности влияют культурные особенности населения, определяющие стратегию развития государства в целом.

Таким образом, готовность страны к осуществлению космической деятельности – это многомерный показатель.

Чем больше критериев входят в показатель, тем сложнее его измерить. Для этого необходимо создать конкретную модель оценки показателя, которая будет соответствовать целевому назначению оценки и содержать следующие аспекты, показывающие уровни:

- технологичного развития и проникновения инноваций;
- цифрового развития;
- военного потенциала и объемов инвестиций в военный сектор;
- степени контроля, общего положения государства, конфликтов;
- благосостояния граждан, эффективности рынков товаров, услуг и труда;
- достижения государствами целей устойчивого развития;
- устойчивости государственной власти;
- интеграции стран в мировое пространство в трех суммарных аспектах – экономическом, социальном и политическом.

Для расчета индекса, который будет отвечать на данные вопросы, необходимо выбрать конкретные показатели, которые должны соответствовать смысловому содержанию вопросов и количественно отражать их оценку.

Итоговый индекс готовности должен отражать комплексную оценку показателей и коррелировать с реальной ситуацией на международном космическом рынке.

Оценка готовности государства к космической деятельности

Готовность страны к ведению космической деятельности представляет собой комплексную характеристику, оценивающую общую экосистему государства и достигнутый им уровень развития. При этом необходимо учитывать наличие намерения государства к осуществлению космической деятельности на высшем правительственном уровне, наличие компетенций и инфраструктуры.

Для получения количественной оценки данного параметра необходимо разработать обобщающий интегральный показатель, обеспечивающий методологическое единство частных показателей для отображения единой общей оценки уровня исследуемого явления.

Методы упорядочения совокупности объектов

Для упорядочения (приоритизации) совокупности изучаемых объектов разработаны два основных подхода [3; 4]. Один из них основан на анализе упорядочений, полученных от экспертов. При этом коллективное мнение комиссии экспертов может быть получено различными методами – на основе сравнения сумм баллов, выставленных экспертами, медиан баллов, расчета согласующей ранжировки или медианы Кемени. Второй подход основан на использовании системы факторов (показателей), по каждому из которых находят оценки изучаемых объектов, а затем эти оценки объединяют в интегральном показателе, который называют также обобщенным показателем, индексом, рейтингом [5]. В настоящей статье мы используем второй подход.

При исследовании сложных экономических явлений возникает потребность в использовании интегральных оценок. Обусловлено это большими объемами информации, которую необходимо проанализировать, обобщить и структурировать. Совокупность частных показателей, характеризующих отдельные срезы (стороны) явления (объекта), сама по себе не может дать обобщенного оценочного представления об объекте исследования и тенденциях развития, а также обосновать прогнозные оценки [6].

В настоящее время при проведении различных экономических, технических, социологических исследований все чаще используется интегральная оценка показателей. Интегральная оценка позволяет получить общую оценку на основе нескольких показателей. Основным преимуществом такого метода является возможность получить комплексное представление об объекте исследования. Интегральная оценка может быть сложной в применении и требует обоснованного выбора показателей и их весовых коэффициентов.

Существует несколько различных подходов к расче-

ту интегрального показателя, однако в каждом из них можно выделить общие этапы [7]:

1. определение показателей, на основе которых будет производиться оценка;
2. сбор первичных данных по каждому показателю;
3. расчет значений по каждому показателю;
4. приведение всех показателей к единой шкале измерений (приведение к сопоставимому виду);
5. определение весовых коэффициентов для каждого показателя в соответствии со степенью важности каждого показателя;
6. расчет интегрального показателя в соответствии с выбранным методом;
7. ранжирование объектов в соответствии с полученной интегральной оценкой.

Методы определения интегрального показателя

Существует несколько методов определения интегральных показателей [6], в том числе:

1. Суммирование значений показателей. Основным достоинством метода является простота расчетов, однако метод не позволяет учитывать степень значимости отдельных показателей и не дает объективной оценки исследования.
2. Суммирование средневзвешенных арифметических групповых показателей. Метод обеспечивает более высокую точность расчетов и, как следствие, обоснованность выводов за счет нахождения весовых коэффициентов.
3. Произведение средневзвешенных геометрических групповых показателей. Метод обеспечивает более высокую точность расчетов за счет нахождения весовых коэффициентов и применяется в случаях, когда важны не абсолютные значения, а относительный разброс характеристик.
4. Метод суммы мест. При использовании данного метода необходимо провести процедуру ранжирования показателей по каждому критерию. Далее определяется сумма рангов по всем критериям для каждого показателя. Основным достоинством метода является простота расчетов, однако возможно получение высокой оценки при значительном отставании любого единичного.
5. Метод расстояний. Достоинством этого метода является более формализованный подход, позволяющий получить обобщенный критерий, однако существует необходимость проведения дополнительной процедуры – выбор эталона.

Для расчета интегрального показателя готовности государств к космической деятельности выбран метод расстояний, так как он является наиболее гибким и уни-

версальным. Суть метода состоит в вычислении расстояний между фактическими значениями показателей и их идеальных представлений (эталонов). Существует два варианта выбора эталонного значения: наилучший фактический показатель и наибольший возможный показатель. При расчете индекса готовности государств к космической деятельности в качестве эталонных значений выбраны наибольшие возможные показатели, для того чтобы наглядно показать, насколько каждое государство близко к возможному идеальному состоянию.

Последовательность шагов при формировании интегрального показателя

Шаг 1. Определение показателей, на основе которых будет производиться оценка

Для проведения оценки готовности государств к космической деятельности выбраны показатели, рассчитанные мировыми технологическими институтами и международными аналитическими агентствами (нумерация индекса соответствует нумерации аспектов, описанных в пункте «Особенности космической деятельности»):

- индекс инноваций;
- индекс сетевой готовности;
- индекс военной силы;
- индекс слабости;
- индекс конкурентоспособности;
- индекс устойчивого общества;
- индекс силы;
- индекс глобализации.

Приведем краткую информацию об этих показателях.

1. Индекс инноваций (The Global Innovation Index, GII) [8].

Индекс глобальных инноваций разработан некоммерческой бизнес-школой INSEAD и публикуется ежегодно с 2007 г. Всемирной организацией интеллектуальной собственности, а с 2021 г. в сотрудничестве с Институтом Портуланс (Portulans Institute).

Индекс инноваций показывает эффективность функционирования инновационной среды – фактора, обеспечивающего высокие темпы роста, технологичность производства, ресурсосбережение, и являющегося элементом мягкой силы.

Включает в себя 80 показателей, рассчитывается путем получения простого среднего значения баллов по двум субиндексам – Индексу вклада в инновации (институты, человеческий капитал и наука, инфраструктура, уровень развития рынка и бизнеса) и Индексу выпуска инноваций (развитие и распространение технологий и экономики знаний, результаты креативной деятельности) – каждый из которых оценивается методом средневзвешенного значения входящих

в них показателей.

Источниками информации являются:

Международный союз электросвязи, Всемирный банк, Всемирный экономический форум и другие организации.

В 2023 г. индекс включал в выборку 132 государства.

2. Индекс сетевой готовности (The Network Readiness Index, далее – NRI) [9].

Индекс оценивает степень готовности стран использовать возможности информационно-коммуникационных технологий: распространение цифровых технологий в современном сетевом мире, интеграцию технологий и людей в эффективную структуру управления для оказания нужного влияния на экономику, общество и окружающую среду.

Модель NRI опирается на четыре фундаментальных измерения: технологии, люди, управление и влияние. Благодаря целостному подходу NRI охватывает самые разные вопросы: от технологий будущего, таких как искусственный интеллект и Интернет вещей, до роли цифровой трансформации в достижении Целей устойчивого развития (далее – ЦУР).

Индекс создан в 2002 году и впервые представлен на Всемирном экономическом форуме (World Economic Forum). С 2019 года его модернизированную версию стала рассчитывать и публиковать международная некоммерческая организация Институт Портуланс. Учитывает около 60 показателей. Рассчитывается и публикуется ежегодно. В 2023 г. включал в выборку 131 государство.

3. Индекс военной силы (Power Index, PwrIndx) [10].

Индекс военной силы, рассчитываемый компанией GlobalFirepower (GFP), оценивает военную мощь и военный потенциал государства. Учитывает не только фактическую военную мощь, но и технологическую и экономическую составляющие, что позволяет небольшим государствам с сильной экономикой конкурировать с большими по территории и населению державами.

С 2006 года GlobalFirepower (GFP) предоставляет уникальную аналитическую информацию о 145 современных военных державах. Результаты включают в себя значения, относящиеся к живой силе, оборудованию, природным ресурсам, финансам и географии, представленные более 60 индивидуальными факторами, использованными при составлении окончательного рейтинга GFP. Чем меньше его значение, тем сильнее государство в военном плане.

4. Индекс слабости (The Fragile States Index, FSI) [11].

Индекс слабости государства разрабатывается независимой организацией Fund for Peace и подходит для сравнительного анализа государств по степени контроля и общему положению государства. Индекс также используется для прогнозирования конфликтов.

В методологии индекса даны признаки слабого государства, включающие в себя потерю фактического контроля над территорией, потерю монополии на насилие, неспособность политической системы принимать политические решения, невозможность обеспечения населения первичными благами, неспособность государства обеспечить свою деятельность на международной арене. Максимально возможный балл — 120 (максимальная степень угрозы).

5. Индекс конкурентоспособности (The Sustainable Competitiveness Index, SCI) [12].

Индекс глобальной конкурентоспособности оценивает способность стран обеспечить высокий уровень благосостояния своих граждан и в первую очередь зависит от того, насколько эффективно страна использует имеющиеся ресурсы.

Индекс состоит из около 100 переменных, две трети которых получены в результате опроса мнения репрезентативной выборки из руководителей и бизнес-лидеров в их странах, а одна треть – из общедоступных источников информации (данные и отчеты международных организаций). Переменные сгруппированы в 12 компонентов, где каждый компонент представляет область, рассматриваемую как важный фактор, определяющий конкурентоспособность.

Глобальное исследование и рейтинг по показателю экономической конкурентоспособности выпускается под эгидой Всемирного экономического форума. Индекс рассчитывается с 2004 г. Последний имеющийся отчет выпущен в 2020 г.

6. Индекс устойчивого общества (The Sustainable Development Goals, SDG Index) [13].

Международная организация SDG Transformation Center предоставляет научно-обоснованные инструменты и аналитику для поддержки реализации ЦУР, а также является платформой для обучения и обмена опытом.

SDG Transformation Center выпускает ежегодный флагманский отчет об устойчивом развитии (Sustainable Development Report, SDR), который включает в себя индекс ЦУР и информационные панели. Ежегодно этот отчет представляет собой наиболее полную оценку результатов деятельности всех 193 государств-членов ООН по 17 ЦУР.

Основополагающие принципы ЦУР – социальная интеграция, международное сотрудничество, ответственное производство и потребление, а также всеобщий доступ к услугам. Правительства и гражданское общество используют SDR для определения приоритетов действий, понимания основных проблем реализации, отслеживания прогресса, обеспечения подотчетности

и выявления пробелов, которые необходимо устранить для достижения ЦУР к 2030 году и в последующий период.

7. Индекс силы (The State Power Index, SPI) [14].

Глобальный индекс государственной власти за 1991-2017 годы был создан для Института Европы и представлен в польской штаб-квартире Европейской комиссии. Это один из первых глобальных индексов государственной мощи, который учитывает сумму культурных, географических и дипломатических факторов власти, наряду с экономическими и военными. Индекс государственной власти предполагает значения от 0 до 100 баллов.

8. Индекс глобализации (The KOF Globalization Index, KOFGI) [15].

Индекс уровня глобализации стран мира (KOF Globalization Index) разработан в 2002 году исследовательской группой Швейцарского экономического института (KOF Konjunkturforschungsstelle) при участии специалистов Федерального Швейцарского технологического института (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich). Индекс позиционируется как комбинированный показатель, который позволяет оценить масштаб интеграции той или иной страны в мировое пространство и сравнить разные страны по его компонентам.

Все страны, исследуемые в рамках Индекса, оцениваются по 24 показателям, объединенным в три основные группы глобальной интеграции: экономическая глобализация, социальная глобализация, политическая глобализация. Источниками информации при построении Индекса служат специализированные базы данных Всемирного банка, Международного валютного фонда, Организации Объединенных Наций, Международного телекоммуникационного союза, других международных организаций, а также информация статистических институтов.

Шаг 2. Сбор первичных данных по каждому показателю

На данном этапе производится поиск публикаций индексов в глобальной сети Интернет с использованием достоверных источников (сайтов мировых технологических институтов и международных аналитических агентств).

Шаг 3. Расчет значений по каждому показателю

Индексы, отобранные на первом шаге, заранее рассчитаны авторитетными изданиями. Поэтому потребность в дополнительном расчете каждого показателя отсутствует. В дальнейшем для обновления значений индексов (при отсутствии их публикаций) могут быть использованы методологии, определенные организаци-

ями, которые рассчитывают данные индексы самостоятельно.

Шаг 4. Приведение всех показателей к единой шкале измерений (приведение в сопоставимый вид)

Показатели индексов рассчитаны в различных шкалах. Например, индекс глобализации рассчитан в 100-балльной шкале, а индекс военной силы не имеет конкретного шкалирования и является обратным. Для того чтобы показатели были сопоставимы (\bar{x}_{ij}), приведем их к общему виду (10-балльная шкала) при помощи операции нормирования прямых показателей (x_{ij}) по формуле [7]:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, \quad (1)$$

где \bar{x}_{ij} – прямой показатель i-го индекса, j-го государства;

x_{ij} – максимальный прямой показатель i-го индекса.

Для нормирования обратных показателей применяется формула [7]:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{10}{\max \frac{10}{x_{ij}}}, \quad (2)$$

где \bar{x}_{ij} – обратный показатель i-го индекса, j-го государства;

$\max \frac{10}{x_{ij}}$ – максимальное значение обратного показателя i-го индекса.

Шаг 5. Определение весовых коэффициентов для каждого показателя в соответствии со степенью важности каждого показателя

Для определения весовых коэффициентов показателей необходимо провести корреляционный анализ соответствия каждого индекса и итогового качественного показателя. Итоговый качественный показатель рассчитывается как сумма единичных бинарных (имеет только два возможных значения: 0 и 1) показателей, отражающих результаты космической деятельности каждой страны. Для оценки результатов космической деятельности государств рассмотрены следующие аспекты [16]:

- создано национальное космическое агентство;
- разработан и запущен космический аппарат;
- осуществлен пуск ракеты-носителя собственного производства;
- осуществлена миссия по изучению Луны, или небесных тел в солнечной системе, или дальнего космоса;
- наличие космической станции;

- осуществлен полет человека в космос;
- осуществлена высадка человека на Луну.

При положительном ответе на один вопрос государство получает 1 балл, при отрицательном – 0 баллов, таким образом, каждая страна при оценке результатов космической деятельности может получить от 0 до 7 баллов. Полученное значение будет являться итоговым качественным показателем.

При проведении корреляционного анализа необходимо выбрать корректный коэффициент корреляции. Чаще всего при проведении корреляционного анализа используются следующие коэффициенты:

- линейный коэффициент корреляции Пирсона (r_n);
- ранговый коэффициент корреляции Спирмена (ρ);
- ранговый коэффициент корреляции Кендалла (τ).

Выбор коэффициента корреляции зависит от типа шкалы переменных и от формы распределения. Если анализируются количественные данные, то обычно выбирают коэффициент корреляции Пирсона, при этом рекомендуется проверка распределения на нормальность. При анализе данных, которые не подчиняются нормальному распределению, часто выбирают ранговый коэффициент корреляции Спирмена, однако если наблюдается большое количество одинаковых рангов по одной или нескольким сопоставляемым переменным, то коэффициент дает огрубленные значения. Альтернативным методом расчета рангового коэффициента является коэффициент корреляции Кендалла, который позволяет найти тесноту связи двух выборок, измеренных в порядковых шкалах.

Поскольку итоговый качественный показатель может принимать лишь одно из 8 значений, то очевидно, что его распределение не является нормальным.

В соответствии с теорией устойчивости экономико-математических методов и моделей [17; 18] целесообразно провести расчеты для всех трех коэффициентов корреляции (Пирсона, Спирмена и Кендалла) и сопоставить результаты итоговых расчетов. Если они близки, то нет необходимости выбирать тот или иной из коэффициентов корреляции. Если различны, то следует опираться на ранговые коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла, а при необходимости выбора между ними выбрать коэффициент корреляции Кендалла, поскольку он линейно связан с расстоянием Кемени.

Расчет коэффициента корреляции Пирсона

Коэффициент корреляции Пирсона [19] i -го индекса и итогового качественного показателя рассчитывается по формуле (r_{ni}):

$$r_{ni} = \frac{\sum_{j=1}^n (\bar{x}_{ij} - \bar{x}_i)(y_j - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (\bar{x}_{ij} - \bar{x}_i)^2} \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2}}, \quad (3)$$

где \bar{x}_{ij} – значение показателя i -го индекса j -ой страны, приведенного к сопоставимому виду;

y_j – значение итогового качественного показателя j -ой страны;

\bar{x}_i – среднее арифметическое i -го индекса, приведенного к сопоставимому виду;

\bar{y} – среднее арифметическое итогового качественного показателя;

n – количество элементов выборки (государств).

Расчет коэффициента корреляции Спирмена

Для расчета коэффициента корреляции Спирмена [19] необходимо проранжировать значения показателей по каждому индексу (r_{ij}) и итоговый качественный показатель (q_j).

Коэффициент корреляции Спирмена i -го индекса и итогового качественного показателя рассчитывается по формуле (ρ_{ni}):

$$\rho_{ni} = 1 - \frac{6 \sum_{j=1}^n (r_{ij} - q_j)^2}{n^3 - n}, \quad (4)$$

где r_{ij} – ранг j -ой страны i -го индекса показателя;

q_j – ранг j -ой страны итогового качественного показателя;

n – количество элементов выборки (государств).

Для оценки статистической значимости коэффициентов корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла необходимо провести дополнительный анализ.

Формулируются две гипотезы:

H0 (нулевая гипотеза): теоретический коэффициент корреляции равен 0 (другими словами, выборочный коэффициент корреляции статистически не значим, т.е. по случайным причинам отличается от нуля).

H1 (альтернативная гипотеза): теоретический коэффициент корреляции не равен 0 (другими словами, выборочный коэффициент корреляции значимо отличается от нуля).

Принятие решения проводится так:

Рассчитывается значение статистического критерия T , равное произведению выборочного коэффициента корреляции (соответственно, выборочного коэффициента корреляции Пирсона или Спирмена) на квадратный корень из объема выборки:

$$T = r_{ni} \sqrt{n}, \quad (5)$$

где r_{ni} – значение коэффициента корреляции

Пирсона i -го индекса и итогового качественного показателя рассчитывается по формуле;

n – количество элементов выборки (государств).

Если $|T| < 1,96$, то принимается нулевая гипотеза (на уровне значимости 0,05), т.е. нет оснований утверждать, что соответствующий коэффициент корреляции отличается от 0.

Если же $|T| > 1,96$, то принимается альтернативная гипотеза, т.е. коэффициент корреляции значимо отличается от 0 [19].

Расчет коэффициента корреляции Кендалла

При расчете коэффициента ранговой корреляции Кендалла [19] необходимо выполнить попарные сравнения: изменение рангов показателей при переходе от одной страны к другой. Если наблюдается одновременное увеличение или уменьшение ранга по обоим параметрам сравнения, то такую ситуацию называют совпадением (изменения рангов по двум показателям сонаправлено). Если наблюдается увеличение по одному показателю и уменьшение по другому показателю, то такую ситуацию называют инверсией (изменения рангов по двум показателям разнонаправлено).

Коэффициент корреляции Кендалла i -го индекса и итогового качественного показателя рассчитывается по формуле (τ_i):

$$\tau_i = \frac{P - Q}{\frac{1}{2} N(N - 1)}, \quad (6)$$

где N – количество элементов выборки (государств);

P – число совпадений;

Q – число инверсий.

Для оценки статистической значимости коэффициентов корреляции Кендалла необходимо провести дополнительный анализ.

Формулируются две гипотезы:

H_0 : коэффициент корреляции статистически не значим ($\tau_i = 0$).

H_1 : коэффициент корреляции статистически значим ($\tau_i \neq 0$).

По уровню значимости α определяют граничное значение:

$$\Phi^{-1}\left(\frac{1 - \alpha}{2}\right),$$

где Φ – функция Лапласа (функция стандартного нормального распределения с математическим ожиданием 0 и дисперсией 1).

Так же необходимо определить центрированную и нормированную статистику Кендалла [20]:

$$\frac{\tau_i - M(\tau_i)}{\sqrt{D(\tau_i)}}, \quad (7)$$

где τ_i – коэффициент корреляции Кендалла i -го индекса и итогового качественного показателя рассчитывается по формуле,

$M(\tau_i)$ – математическое ожидание распределения коэффициента корреляции Кендалла, равное 0,

$D(\tau_i)$ – дисперсия распределения коэффициента корреляции Кендалла, определяемая по формуле:

$$D(\tau_i) = \frac{2(2n + 5)}{9n(n - 1)}, \quad (8)$$

где n – количество элементов выборки (государств).

Если $\frac{\tau_i - M(\tau_i)}{\sqrt{D(\tau_i)}} \leq \Phi^{-1}\left(\frac{1 - \alpha}{2}\right)$, (9)

то принимаем нулевую гипотезу H_0 – коэффициент корреляции статистически не значим.

Если же

$$\frac{\tau_i - M(\tau_i)}{\sqrt{D(\tau_i)}} \geq \Phi^{-1}\left(\frac{1 - \alpha}{2}\right), \quad (10)$$

то принимаем альтернативную гипотезу H_1 – коэффициент корреляции статистически значим.

При наиболее распространенном уровне значимости $\alpha = 0,05$ граничное значение равно 1,96.

На основе результатов расчета коэффициентов корреляции можно сделать выводы о том, насколько анализируемые показатели в той или иной степени связаны с результатами космической деятельности стран.

Интерпретация полученных результатов расчета коэффициентов корреляции

При оценке корреляции выделяют ее различные степени. В соответствии с силой корреляции распределены балльные оценки. Распределение баллов представлено в табл. 1.

На основе результатов корреляционного анализа необходимо рассчитать весовые коэффициенты индексов (w_i) по формуле:

$$w_i = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^n b_i}, \quad (11)$$

где b_i – балльная оценка корреляции для каждого показателя;

n – количество показателей.

Шаг 6. Расчет интегрального показателя в соответствии с выбранным методом

В соответствии с выбранным методом расчета интегрального показателя (метод расстояний) необходимо провести расчет индекса готовности стран к космической деятельности (K_j) (расстояния до идеально готового государства) [7]:

| Степень корреляции | Прямая корреляция | Обратная корреляция | Балльная оценка |
|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| Отсутствует | 0 | 0 | 0 |
| Слабая | (0; 0,3) | (0; -0,3) | 1 |
| Умеренная | [0,3; 0,5) | [-0,3; -0,5) | 2 |
| Значительная | [0,5; 0,7) | [-0,5; -0,7) | 3 |
| Сильно выраженная | [0,7; 0,9) | [-0,7; -0,9) | 4 |
| Очень сильная | [0,9; 1) | [-0,9; -1) | 5 |
| Функциональная | 1 | -1 | 6 |

Табл. 1. Степени корреляции и их балльная оценка.
Источник: составлено авторами по результатам исследования

$$K_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n (10 - \bar{x}_{ij})^2 w_i}, \quad (12)$$

где \bar{x}_{ij} – показатель i-го индекса j-го государства, приведенный к сопоставимому виду;

n – количество показателей;

w_i – весовой коэффициент i-го показателя.

Шаг 7. Ранжирование объектов в соответствии с полученной интегральной оценкой

При проведении операции ранжирования необходимо учитывать особенность интегрального показателя, рассчитанного с помощью метода расстояний. Наименьшее полученное значение индекса готовности стран к космической деятельности свидетельствует о том, что государство наиболее приближено к «идеальному» образцу. А значит, получает первое место в рейтинге.

Пример расчета индекса готовности стран к космической деятельности

В качестве примера рассчитаем индекс готовности к космической деятельности для 9 стран (Алжир, Бразилия, Индия, Иран, Китай, Россия, США, ЮАР, Япония) по 4 индексам (индекс инноваций, индекс военной силы, индекс сетевой готовности, индекс силы).

Представим исходные данные для расчета индекса готовности стран к космической деятельности в табл. 2.

Индекс инноваций, индекс конкурентоспособности и индекс силы являются прямыми показателями (максимальное значение показателя свидетельствует о лучшем положении страны). Поэтому для приведения показателей в сопоставимый вид необходимо использовать формулу (1).

Приведем расчет индекса силы для России:

| № | Страна | Индекс инноваций (1) | Индекс военной силы (2) | Индекс сетевой готовности (3) | Индекс силы (4) | Космическая программа |
|---|----------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1 | Алжир | 16,1 | 0,3911 | 39,5 | 0,58 | 2,00 |
| 2 | Бразилия | 33,6 | 0,2151 | 57,0 | 2,40 | 3,00 |
| 3 | Индия | 38,1 | 0,1025 | 51,2 | 5,24 | 4,00 |
| 4 | Иран | 30,1 | 0,2712 | 46,1 | 0,85 | 3,00 |
| 5 | Китай | 55,3 | 0,0722 | 68,8 | 12,49 | 6,00 |
| 6 | Россия | 33,3 | 0,0714 | 59,5 | 5,25 | 6,00 |
| 7 | США | 63,5 | 0,0712 | 80,3 | 16,22 | 7,00 |
| 8 | ЮАР | 30,4 | 0,4885 | 48,9 | 0,60 | 1,00 |
| 9 | Япония | 54,6 | 0,1711 | 73,1 | 2,43 | 4,00 |

Табл. 2. Исходные данные для расчета индекса готовности стран к космической деятельности.
Источник: составлено авторами по результатам исследования

$$\bar{x}_{46} = \frac{10 \cdot 0,58}{16,22} = 3,24$$

Индекс военной силы является обратным показателем (максимальное значение показателя свидетельствует о худшем положении страны). Поэтому для приведения показателя в сопоставимый вид необходимо использовать формулу (2).

Приведем расчет индекса военной силы для России:

$$\bar{x}_{26} = \frac{\frac{10}{0,0714}}{\frac{0,0714}{10}} = 9,97$$

Представим данные для расчета в сопоставимом виде в табл. 3.

Следующий шаг – расчет весовых коэффициентов на основе результатов корреляционного анализа.

Рассчитаем коэффициент ранговой корреляции Кендалла для показателей индекса инноваций и результатов космической деятельности.

Представим расчеты в табл. 4.

При расчете рангов использовался метод средних рангов, таким образом, для Бразилии и Ирана с одинаковыми значениями баллов за космическую программу (3 балла) ранг равен $(3+4)/2=3,5$.

При ранжировании стран по критерию «Космическая программа» наблюдаются связанные ранги, т.е. некоторые страны имеют одинаковый ранг. Поэтому необходимо рассчитать коэффициент корреляции Кендалла для связанных рангов (τ_{β_i}) [22]:

$$\tau_{\beta_i} = \frac{P-Q}{\sqrt{\frac{1}{2}N(N-1) - \frac{1}{2}\sum_i t(t-1)} \sqrt{\frac{1}{2}N(N-1) - \frac{1}{2}\sum_u u(u-1)}} \quad (13)$$

где N – количество элементов выборки (государств);

P – число совпадений;

Q – число инверсий;

t – количество связанных членов первой последовательности;

u – количество связанных членов второй последовательности.

При ранжировании стран по критерию «Индекс инноваций» не наблюдается связанных рангов, поэтому $t = 0$.

При ранжировании стран по критерию «Космическая программа» наблюдается 3 пары связанных рангов, поэтому

$$\frac{1}{2}\sum_u u(u-1) = \frac{1}{2}(2 \cdot (2-1) + 2 \cdot (2-1) + 2 \cdot (2-1)) = 3$$

Рассчитаем коэффициент ранговой корреляции Кендалла для связанных рангов по формуле (13):

$$\tau_{\beta_i} = \frac{7+4+2+5+1+1+0+6+2 - (1+0+1+2+0+4+1+0+0)}{\sqrt{\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot (9-1)} - 0} \sqrt{\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot (9-1) - 3} = 0,55$$

Далее необходимо выполнить проверку коэффициента корреляции на статистическую значимость. Для этого определим центрированную и нормированную статистику Кендалла по формуле (7), предварительно рассчитав дисперсию распределения коэффициента корреляции Кендалла по формуле (8):

$$\frac{0,55 - 0}{\sqrt{\frac{2 \cdot (2 \cdot 9 + 5)}{9 \cdot 9 \cdot (9-1)}}} = \frac{0,55}{\sqrt{\frac{2 \cdot 23}{9 \cdot 9 \cdot 8}}} = \frac{0,55}{\sqrt{0,07}} = 2,07$$

| № | Страна | Индекс инноваций (1) | Индекс военной силы (2) | Индекс сетевой готовности (3) | Индекс силы (4) | Космическая программа |
|---|----------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1 | Алжир | 1,61 | 1,82 | 3,95 | 0,36 | 2,00 |
| 2 | Бразилия | 3,36 | 3,31 | 5,70 | 1,48 | 3,00 |
| 3 | Индия | 3,81 | 6,95 | 5,12 | 3,23 | 4,00 |
| 4 | Иран | 3,01 | 2,63 | 4,61 | 0,52 | 3,00 |
| 5 | Китай | 5,53 | 9,86 | 6,88 | 7,70 | 6,00 |
| 6 | Россия | 3,33 | 9,97 | 5,95 | 3,24 | 6,00 |
| 7 | США | 6,35 | 10,00 | 8,03 | 10,00 | 7,00 |
| 8 | ЮАР | 3,04 | 1,46 | 4,89 | 0,37 | 1,00 |
| 9 | Япония | 5,46 | 4,16 | 7,31 | 1,50 | 4,00 |

Табл. 3. Данные для расчета индекса готовности стран к космической деятельности в сопоставимом виде. Источник: составлено авторами по результатам исследования

| № | Страна | Индекс инноваций (1) | Космическая программа | Ранг (индекс инн.) | Ранг (косм. прогр.) | P (совпадения) | Q (инверсия) |
|---|----------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------|--------------|
| 1 | Алжир | 1,61 | 2 | 1 | 2 | 7 | 1 |
| 2 | Бразилия | 3,36 | 3 | 5 | 3,5 | 4 | 0 |
| 3 | Индия | 3,81 | 4 | 6 | 5,5 | 2 | 1 |
| 4 | Иран | 3,01 | 3 | 2 | 3,5 | 5 | 2 |
| 5 | Китай | 5,53 | 6 | 8 | 7,5 | 1 | 0 |
| 6 | Россия | 3,33 | 6 | 4 | 7,5 | 1 | 4 |
| 7 | США | 6,35 | 7 | 9 | 9 | 0 | 1 |
| 8 | ЮАР | 3,04 | 1 | 3 | 1 | 6 | 0 |
| 9 | Япония | 5,46 | 4 | 7 | 5,5 | 2 | 0 |

Табл. 4. Расчет коэффициента ранговой корреляции Кендалла индекса инноваций и результатов космической деятельности.
Источник: составлено авторами по результатам исследования

При наиболее распространенном уровне значимости граничное значение равно 1,96.

Так как $2,07 \geq 1,96$, то принимаем гипотезу H_1 – коэффициент корреляции статистически значим.

В табл. 5 представим результаты корреляционного анализа и балльную оценку каждого показателя в соответствии со степенью корреляции.

В соответствии с предоставленными баллами рассчитаем весовые коэффициенты по формуле (11):

$$w_1 = \frac{3}{3+4+3+3} = 0,23$$

Представим результаты расчетов весовых коэффициентов в табл. 6.

Следующий шаг – расчет интегрального показателя с помощью метода расстояний по формуле (12).

В качестве примера рассчитаем индекс готовности России к космической деятельности:

$$K_6 = \sqrt{(10-3,33)^2 \cdot 0,23 + (10-9,97)^2 \cdot 0,31 + (10-5,95)^2 \cdot 0,23 + (10-3,24)^2 \cdot 0,23} = 4,960$$

В табл. 7 приведем результаты расчетов индекса готовности стран к космической деятельности и проранжируем страны (наименьшее значение индекса соответствует лучшему положению страны).

Таким образом, по результатам расчета индекса готовности стран наилучшую позицию занимает США с индексом 1,992 (при идеальном индексе равном 0), наихудшую позицию занимает Алжир, отдалившийся

| Показатель | Индекс инноваций (1) | Индекс военной силы (2) | Индекс сетевой готовности (3) | Индекс силы (4) |
|---|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Коэффициент ранговой корреляции Кендалла ($\tau_{\beta i}$) | 0,55 | 0,87 | 0,58 | 0,52 |
| Центрированная и нормированная статистика Кендалла | 2,07 | 3,27 | 2,18 | 1,96 |
| Статистическая значимость | Значим | Значим | Значим | Значим |
| Степень корреляции | Значительная | Сильно выраженная | Значительная | Значительная |
| Балльная оценка | 3 | 4 | 3 | 3 |

Табл. 5. Результаты корреляционного анализа.
Источник: составлено авторами по результатам исследования

| Показатель | Индекс инноваций (1) | Индекс военной силы (2) | Индекс сетевой готовности (3) | Индекс силы (4) |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Весовой коэффициент (w_i) | 0,23 | 0,31 | 0,23 | 0,23 |

Табл. 6. Результаты расчетов весовых коэффициентов.
 Источник: составлено авторами по результатам исследования

| Страна | Индекс готовности стран к космической деятельности | Ранг страны |
|----------|--|-------------|
| США | 1,992 | 1 |
| Китай | 2,843 | 2 |
| Россия | 4,960 | 3 |
| Индия | 5,271 | 4 |
| Япония | 5,796 | 5 |
| Бразилия | 6,705 | 6 |
| Иран | 7,446 | 7 |
| ЮАР | 7,814 | 8 |
| Алжир | 8,169 | 9 |

Табл. 7. Результаты расчетов индекса готовности стран к космической деятельности.
 Источник: составлено авторами по результатам исследования

от эталонного значения на 8,169. Россия в полученном рейтинге занимает третью позицию со значением 4,960.

Очевидно, что результаты расчетов примера будут отличаться от результатов, которые можно получить, если учесть в выборке все страны и все 8 показателей. Данные расчеты носят демонстративный характер, потому на их основе не следует давать какие-либо рекомендации.

Заключение

Космическая деятельность активно развивается в настоящее время и с каждым годом вносит все больший вклад в экономику стран. Благодаря развитию космической деятельности общество имеет возможность использования навигационных сервисов, интернета вещей, широкополосного доступа в интернет, данных дистанционного зондирования Земли. С их помощью решаются задачи геополитического, экономического, экологического и социального значения.

Для определения готовности стран к космической деятельности предложена методика расчета одноименного индекса. В качестве метода расчета интегрального показателя выбран метод расстояний, как наиболее

гибкий и понятный.

В качестве единичных показателей выбраны индексы, наиболее полно описывающие ситуацию каждой страны в таких аспектах как:

- уровень технологического развития и проникновения инноваций (индекс инноваций);
- уровень цифрового развития (индекс сетевой готовности);
- уровень военного потенциала и объемов инвестиций в военный сектор (индекс военной силы);
- уровень степени контроля, общего положения государства, конфликтов (индекс слабости);
- уровень благосостояния граждан, эффективности рынков товаров, услуг и труда (индекс конкурентоспособности);
- уровень достижения государствами целей устойчивого развития (индекс устойчивого общества);
- уровень устойчивости государственной власти (индекс силы);
- уровень интеграции стран в мировое пространство в трех суммарных аспектах – экономическом, социальном и политическом (индекс глобализации).

Актуальность расчета данного индекса заключается в потребности использования базового инструмента для решения специфических задач. Например, установление пороговых значений по определенным показателям с целью отбора стран по наличию или отсутствию у них важного в каждом конкретном случае признака при организации сотрудничества.

Индекс готовности может быть использован для разработки и сопровождения стратегических решений Госкорпорации «Роскосмос» в отношении дальнейшего развития международной деятельности с учетом трендов развития потенциальных государств-партнеров.

Список литературы

1. Моисеев И.М. Космический рынок: структура и тенденции / И.М. Моисеев // Евразийский финансово-экономический вестник. – 2019. – № 6. – С. 32-36.
2. Новый исторический максимум государственных космических расходов, в основном обусловленный расходами на оборону // Euroconsult: сайт. – URL: <https://www.euroconsult-ec.com/press-release/new-historic-high-for-government-space-spending-mostly-driven-by-defense-expenditures/> (дата обращения: 09.02.2024).
3. Орлов А.И. О некоторых актуальных задачах экономики и управления в ракетно-космической отрасли // Экономика космоса. 2022. № 1(1). С. 69-79.
4. Орлов А.И., Цисарский А.Д. Определение приоритетности реализации НИОКР на предприятиях ракетно-космической отрасли / Контроллинг. 2020. № 2(76). С. 58-65.
5. Орлов А.И. Теория принятия решений. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 826 с.
6. Васильева Л.В. Анализ методических подходов к построению интегральных экономических показателей // Экономические исследования и разработки. 2017. №12.
7. Ключникова Е.В., Шитова Е.М. Методические подходы к расчету интегрального показателя, методы ранжирования // Электронный научно-практический журнал «ИнноЦентр». – 2016. – №1(10). – С. 4-18.
8. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС): сайт. – URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (дата обращения: 29.01.2024).
9. Габдуллин Н.М., Киршин И.А. Формирование сетевого человеческого капитала в условиях цифровой трансформации экономики // E-management. 2023. Т. 6, № 2. С. 73–81.
10. The Global Firepower: сайт. – URL: <https://www.globalfirepower.com/countries-listing.php> (дата обращения: 29.01.2024).
11. Атлас международных отношений: Пространственный анализ индикаторов мирового развития / И. Ю. Окунев [и др.]. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2020. – 447 с.
12. Отчет об устойчивой конкурентоспособности 2023 / SolAbility: SolAbility, 2023. – 90 с.
13. Доклад об устойчивом развитии 2022 / Джеффри Д. Сакс, Гийом Лафортун, Кристиан Кролл, Грейсон Фуллер. – Великобритания: Издательство Кембриджского университета, 2022. – 508 с.
14. Индекс государственной власти 2017: сайт. – URL: <http://index.ineuropa.pl/en/> (дата обращения: 29.01.2024).
15. Гуманитарный портал: сайт. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/kof-globalization-index> (дата обращения: 29.01.2024).
16. Обзор населения мира: сайт. – URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/countries-with-space-programs> (дата обращения: 29.01.2024).
17. Орлов А.И. Устойчивость в социально-экономических моделях. – М.: Наука, 1979. – 296 с.
18. Орлов А.И. Устойчивые экономико-математические методы и модели. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 337 с.
19. Орлов А.И. Прикладная статистика. – М.: Экзамен, 2004. – 656 с.
20. Агаларов З.С. Эконометрика: учебник // Агаларов З.С., Орлов А.И. – Москва: Дашков и К, 2021. – 380 с.

21. Баврина А.П. Современные правила применения корреляционного анализа / А.П. Баврина, И.Б. Борисов // Медицинский альманах. – 2021. – № 3. – С. 70-79.
22. Кендэл М. Ранговые корреляции. М.: Статистика, 1975. – 216 с.

List of literature

1. Moiseev I.M. The space market: structure and trends / I.M. Moiseev // Eurasian Financial and Economic Bulletin. – 2019. – No. 6. – pp. 32-36.
2. New historic high for government space spending mostly driven by defense expenditures // Euroconsult: website. – URL: <https://www.euroconsult-ec.com/press-release/new-historic-high-for-government-space-spending-mostly-driven-by-defense-expenditures/> (accessed: 09.02.2024).
3. Orlov A.I. On some urgent problems of economics and management in the rocket and space industry // Space Economics. 2022. No. 1(1). pp. 69-79.
4. Orlov A.I., Tsisarsky A.D. Determining the priority of R&D implementation at enterprises of the rocket and space industry / Controlling. 2020. No. 2(76). pp. 58-65.
5. Orlov A.I. Theory of decision-making. – М.: Ai Pi Ar Media, 2022. – 826 p.
6. Vasilyeva L.V. Analysis of methodological approaches to the construction of integrated economic indicators / Economic research and development. 2017. No.12.
7. Klyushnikova E.V., Shitova E.M. Methodological approaches to the calculation of the integral indicator, ranking methods // Electronic scientific and practical journal «Innocenter». – 2016. – №1(10). – pp. 4-18.
8. The World Intellectual Property Organization (WIPO): website. – URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (accessed: 29.01.2024).
9. Gabdullin N.M., Kirshin I.A. Formation of network human capital in the context of digital transformation of the economy // E-management. 2023. Vol. 6, No. 2. pp. 73-81.
10. The Global Firepower: website. – URL: <https://www.globalfirepower.com/countries-listing.php> (accessed: 29.01.2024).
11. Atlas of International Relations: Spatial analysis of world development indicators / I. Y. Okunev [et al.]. Moscow: Publishing house «Aspect Press», 2020. – 447 p.
12. The Sustainable Competitiveness Report 2023 / SolAbility: SolAbility, 2023. – 90 p.
13. Sustainable Development Report 2022 / D. Sachs Jeffrey, Guillaume Lafortune, Christian Kroll, Grayson Fuller. – United Kingdom: Cambridge University Press, 2022. – 508 p.
14. State Power Index 2017: website. – URL: <http://index.ineuropa.pl/en/> (accessed: 29.01.2024).
15. Humanitarian portal: website. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/kof-globalization-index> (accessed: 29.01.2024).
16. World Population Review: website. – URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/countries-with-space-programs> (accessed: 29.01.2024).
17. Orlov A.I. Sustainability in socio-economic models. – М.: Nauka, 1979. – 296 p.
18. Orlov A.I. Sustainable economic and mathematical methods and models. – М.: Ai Pi Ar Media, 2022. – 337 p.
19. Orlov A.I. Applied statistics. – М.: Exam, 2004. – 656 p.
20. Agalarov Z.S. Econometrics: textbook / Agalarov Z.S., Orlov A.I. – Moscow: Dashkov and K, 2021. – 380 p.
21. Bavrina A.P. Modern rules for the application of correlation analysis / A.P. Bavrina, I.B. Borisov // Medical Almanac. – 2021. – No. 3. – pp. 70-79.
22. Kendal M. Rank correlations. М.: Statistics, 1975. – 216 p.

Рукопись получена: 12.02.2024

Рукопись одобрена: 27.03.2024

Особенности разработки автоматизированных систем, обеспечивающих процессы обоснования стоимости продукции аналоговым методом

Particularities of the development of automated systems aimed for product value justification processes using the analogue method

В настоящей статье рассматриваются ключевые особенности разработки программного продукта, обеспечивающего автоматизацию процессов формирования комплекта документов, которые являются обязательным приложением к расчетно-калькуляционным материалам по подтверждению стоимости изделий ракетно-космической отрасли. Разработанное программное обеспечение позволит в дальнейшем перейти в полуавтоматический режим проведения экспертизы обоснования трудоёмкости и стоимости работ заключаемых контрактов и договоров, а также автоматизировать выполнение расчетов с использованием статистических данных по аналогам и предоставление верифицированных данных, необходимых для подтверждения, экспертным организациям.

This article discusses the key particularities of the development of a software product that provides automation of forming process of the documents set as a mandatory application to the cost calculation materials justifying the value of rocket and space industry products. A software developed is aimed to allow performance of future contracts value and labor intensity verification in the semi-automatic mode, also to automate the process of the calculation using analogue statistics and further verified data provision to expert organizations.

Ключевые слова: база данных, обработка данных, сбор данных, хранение данных, стоимостной показатель, работа, работа-аналог, продукция РКТ, жизненный цикл изделия РКТ, расчет трудоёмкости, коэффициент сопоставимости, сопоставительный метод, метод на основе аналогов

Keywords: data base, data processing, data collection, data storage, cost indicator, work, analogue work, rocket and space industry products, rocket and space industry product life cycle, labor intensity calculation, comparability ratio, comparative method, analogue method



**ЩЕПЕТЬЕВ
ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ**

Начальник отдела программного планирования
Управления проектными компетенциями,
АО «Организация «Агат»

E-mail: ShepetevDG@agat-roscoms.ru

**SHCHEPETEV
DMITRY**

Head of the program-planning division, Project management
competencies department, JSC "Organization "Agat"



**СТУПНИКОВА
ВИКТОРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

Ведущий специалист отдела программного планирования Управления проектными компетенциями, АО «Организация «Агат»

E-mail: StupnikovaVA@agat-roscosmos.ru

**STUPNIKOVA
VICTORIA**

Leading specialist of the program-planning department, Project management competencies department, JSC "Organization "Agat"

Введение

В настоящее время для обоснования стоимости работ создания ракетно-космической техники с использованием статистических данных по аналогам организации ракетно-космической отрасли, ввиду отсутствия единых отраслевых форм по обоснованиям, предоставляют документы в неструктурированном виде. Из-за отсутствия единого информационного пространства между отраслевыми институтами и организациями одна и та же первичная документация, подтверждающая выбранные параметры расчета трудоёмкости или стоимости продукции, может предоставляться различными подразделениями организации по несколько раз в составе обоснований по различным темам. Соответственно, существуют проблемы сбора и систематизации верифицированных данных, оперативного предоставления необходимой информации и обеспечения сквозного автоматизированного процесса проведения экспертизы обоснования.

Необходимость создания базы данных стоимостных показателей РКТ

Потребность в создании базы данных стоимостных показателей возникла в результате необходимости в систематизации и структурировании данных по выполненным работам и оказанным услугам в рамках создания ракетно-космической техники (далее – РКТ). В настоящее время большинство предприятий не используют информационные системы, позволяющие организовывать хранение данных по выполненным работам. В лучшем случае вся информация размещена в общей сетевой папке предприятия, к которой есть доступ у сотрудников. Данный вариант реализации системы хранения данных покрывает только потребности в части структурированного учета скан-копий документов и не позволяет осуществлять оперативный поиск необходимой информации по заданным параметрам.

В соответствии с перечнем документов, представляемых в Государственную корпорацию по космической деятельности «Роскосмос» (далее – Госкорпорация «Роскосмос») в составе обосновывающих документов при представлении предложений о цене (прогноз-

ной цене) продукции [1], в рамках разработки расчетно-калькуляционных материалов (далее – РКМ) организации должны предоставлять документы по обоснованию трудоемкости (стоимости) продукции (далее – обоснование). В процессе обоснования (расчета) цены в целом по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам (далее – НИОКР) [2] предоставляется следующий комплект документов:

- плановая калькуляция затрат на продукцию и отчетная калькуляция затрат на аналог по форме приложения №5 к приказу ФАС России либо по иной форме, предусмотренной нормативными правовыми актами Российской Федерации, действовавшими на дату формирования отчетной калькуляции затрат на аналог;
- копия организационно-распорядительного акта организации по определению цены в целом, затрат в составе цены и/или трудоемкости с использованием статистических данных по работам (услугам) -аналогам;
- протокол заседания экспертной комиссии организации с обоснованием выбора работ (услуг) в качестве аналогов, конкретных работ (услуг) -аналогов (их полного наименования), сроков выполнения (оказания), наименования государственного заказчика (заказчика), реквизитов государственного контракта (договора); обоснованием выбора показателей для расчета коэффициента сопоставимости; расчетом коэффициентов сопоставимости и планируемых затрат (трудоемкости);
- информация о распределении планируемых затрат (трудоемкости) по годам выполнения этапа работ (услуг);
- информация по распределению фактических затрат (трудоемкости) по работам (услугам), включающая в себя, в том числе затраты (трудоемкость) по работе (услуге), выбранной в качестве аналога, согласованная с главным (генеральным) конструктором, в случае, если величина фактических затрат (трудоемкости) по работам (услугам) -аналогам, представленная в расчете, составляет долю (часть) от величины затрат (трудоемкости), представлен-

ной в копии документов, подтверждающих затраты (трудоемкость) по работе (услуге) -аналогу;

- информация о распределении работ (услуг), согласованная с главным (генеральным) конструктором, в случае, если организация в целях расчета плановой трудоемкости работ (услуг), предусмотренных для выполнения задачи технического задания, самостоятельно распределяет их на совокупность работ (услуг) более низкого уровня детализации, плановая трудоемкость которых оценивается отдельно;
- в случае расчета трудоемкости с использованием данных по аналогу – информация о том, что при расчетах не учитывалась трудоемкость за время нахождения в пути или величина этой трудоемкости, подлежащая предварительному вычету из трудоемкости аналога;
- при расчете цены в целом информация о том, что фактическая рентабельность по результатам выполнения работы (услуги) -аналога не превысила плановый уровень, допустимый в соответствии с Положением № 1465;
- копии документов, подтверждающих фактические затраты (трудоемкость) по работе-аналогу (услуге-аналогу), использованные в расчете (копии технических (тактико-технических) заданий, государственных контрактов (договоров) и ведомостей исполнения, дополнительных соглашений к государственным контрактам (договорам), актов сдачи-приемки по работам-аналогам (услугам-аналогам), отчетные калькуляции с расшифровками (при отсутствии отчетных калькуляций – плановые расчетно-калькуляционные материалы по обоснованию затрат в составе твердых (фиксированных) цен государственных контрактов (договоров) (фиксированных цен этапов), официально поступившие в Госкорпорацию с указанием причин непредставления отчетных калькуляций);
- иные документы для целей дополнительного обоснования затрат, необходимые по мнению организации.

Обоснование включает в себя не только сам расчет с использованием необходимых наборов параметров и коэффициентов, которые подтверждаются различными документами, но и организационные процедуры. Перед началом работ по разработке обоснования организация должна выпустить внутренний распорядительный документ, чаще всего это приказ о создании экспертной комиссии, который определит организационный порядок выполнения работ по подготовке обоснования. Также вышеуказанным документом

утверждается состав комиссии, наделённой правом утверждения и согласования протокола по обоснованию, включающему необходимые расчеты, определение работ (услуг) -аналогов и выбор характеристик (параметров), которые в дальнейшем будут использованы. При этом приказом может быть определена или постоянно действующая комиссия по обоснованию всех планируемых работ или временно действующая для обоснования конкретной темы. Работа экспертной комиссии завершается после разработки и утверждения пакета документов по обоснованию.

Каждая организация вправе сама определять состав и численность комиссии, а также регламентировать порядок ее работы. В настоящее время отсутствуют какие-либо отраслевые документы, которые описывают процессы разработки и согласования обоснования стоимости с использованием статистических данных по аналогам. В связи с этим отсутствует системный подход, который позволяет выполнять сбор, хранение и обработку данных в едином формате для всех организаций отрасли.

АО «Организация «Агат» является головной экономической научно-исследовательской организацией ракетно-космической промышленности и играет ключевую роль в проведении независимой экономической экспертизы проектов вновь создаваемых и модернизируемых средств ракетно-космической техники [3]. Соответственно, сотрудники этой организации, участвующие в экспертизе обоснований, регулярно сталкиваются с предоставлением неструктурированных данных, что увеличивает сроки проведения экспертизы. Работа эксперта, помимо проверки корректности расчетов и проверки подтверждения использованных характеристик (параметров), также включает в себя поиск документации по работам (услугам) -аналогам, которая была направлена ранее, и выполнение сверки с вновь представленными документами на предмет соответствия.

Например, организации в рамках подготовки обоснований могут делать распределение фактических затрат для более точной оценки стоимости. Несмотря на то, что распределение фактической трудоёмкости разрабатывается и предоставляется только в комплекте документов по работе (услуге) -аналогу при первичном представлении, при повторном использовании в расчетах данной работы (услуги) -аналога можно использовать ранее направленное распределение. В случае, если в составе комиссии по обоснованию, в котором повторно используется работа (услуга) -аналог, отсутствуют участники, задействованные в разработке комплекта по обоснованию с первичным распределением трудоемкости, на экспертизу может поступить повторно разработанный

документ. Данный фактор напрямую влияет на затраченное время проведения экспертизы, так как экспертам необходимо выполнять дополнительные работы, направленные на определение достоверности данных по распределению.

Единая отраслевая база данных стоимостных показателей серийных изделий и опытных образцов продукции, создаваемой в рамках программ и проектов Госкорпорации «Роскосмос», с учетом этапов проведения работ и жизненного цикла изделий РКТ [4] позволит оперативно находить работы (услуги) -аналоги, удовлетворяющие условиям сопоставимости при подготовке обоснований трудоемкости при формировании РКМ, а отраслевым институтам ракетно-космической отрасли оптимизировать процесс верификации данных при проведении экспертизы и исключить повторное предоставление данных по ранее одобренным работам (услугам) -аналогам.

Формирование архитектурного облика базы данных

Основная архитектура базы данных стоимостных показателей создаваемых изделий ракетно-космической техники была заложена в 2019 году. Научно-исследовательские работы по этому направлению продолжались в течении трех лет с 2019 года по 2021 год.

Первые результаты с архитектурой базы данных были представлены в конце 2019 года в виде макета «Структура базы данных стоимостных показателей серийных изделий и опытных образцов продукции, создаваемой в рамках ФКП, с учетом этапов проведения работ и жизненного цикла изделий РКТ» [4]. В процессе формирования архитектурного облика и концепции будущей информационной системы на основе базы данных было принято решение использовать платформу T-Flex Doc's¹ [5]. В 2019 году АО «Организация «Агат» реализовывало несколько проектов по разработке информационных систем, в том числе одна была разработана на этой платформе – Программно-технологическая система сквозного целевого планирования проектов ракетно-космической отрасли (ПТС ПЦП) [6]. Полученный опыт и приобретенные компетенции позволили в сжатые сроки разработать не только описание архитектуры базы данных, но и на базе платформы T-Flex Doc's собрать макет. Платформа представляет собой единую информационную среду управления данными и является российским программным обеспечением [7].

В процессе проработки архитектуры был проведен анализ документов, представляемых предприятиями для обоснования работ. По результатам анализа был определен состав объектов и минимальный набор атрибутов, необходимых для формирования структуры базы данных по работам (услугам) -аналогам и стоимостным показателям [4]. Основными объектами базы данных стали: контракт (проект контракта), этап контракта (проект этапа контракта), обоснование цены, работа, коэффициент, характеристика, финансирование, стоимость по годам, трудоемкость, трудоемкость по годам. Атрибутивный состав объектов и связи между объектами базы данных показаны на рис. 1.

В тестовом контуре информационного пространства АО «Организация «Агат» был размещен экземпляр платформы T-Flex Doc's в базовой комплектации на сервере под управлением операционной системы Windows Server 2012 Standard с установленными компонентами управления базами данных Microsoft SQL Server 2016 и Microsoft SQL Management Studio. Описанная архитектура была перенесена в макет с целью проведения апробации реализованных решений. По результатам апробации была подтверждена корректность выбранной архитектуры и проведена проверка работы основного функционала по созданию, корректировке и удалению объектов базы данных.

Результаты научно-исследовательских работ в 2019 году помогли сформировать концепцию системы по созданию единой базы данных работ (услуг) -аналогов, сгруппированных по жизненным циклам создания изделий РКТ.

Научно-исследовательские работы были продолжены в 2020 году и были связаны с развитием структуры базы данных и с расширением функционала макета [8]. В первую очередь работы были направлены на расширение атрибутивного состава базы данных для обеспечения формирования в автоматизированном режиме формы 2А (2Ад) Приложения № 5 к приказу ФАС России от 26.08.2019 N 1138/19 [9], а также на реализацию автоматизированного расчета коэффициента сопоставимости.

По результатам выполненных работ в 2020 году удалось расширить состав объектов базы данных для дальнейшей автоматизации. Дополнительно к ранее заложенным в архитектуру объектам были добавлены: калькуляция затрат, статьи затрат, индекс цены, единый классификатор предметов снабжения (ЕКПС), каталог РКТ, классификатор типовых работ, реестр типовых характеристик, значение характеристики, этапы жизненного цикла, файлы, реестр отчетных документов, единицы измерения, организации, реестр базовых экономических показателей (далее – БЭП), вид подраз-

¹ T-Flex Doc's – система, предназначенная для комплексного управления инженерными данными предприятия.

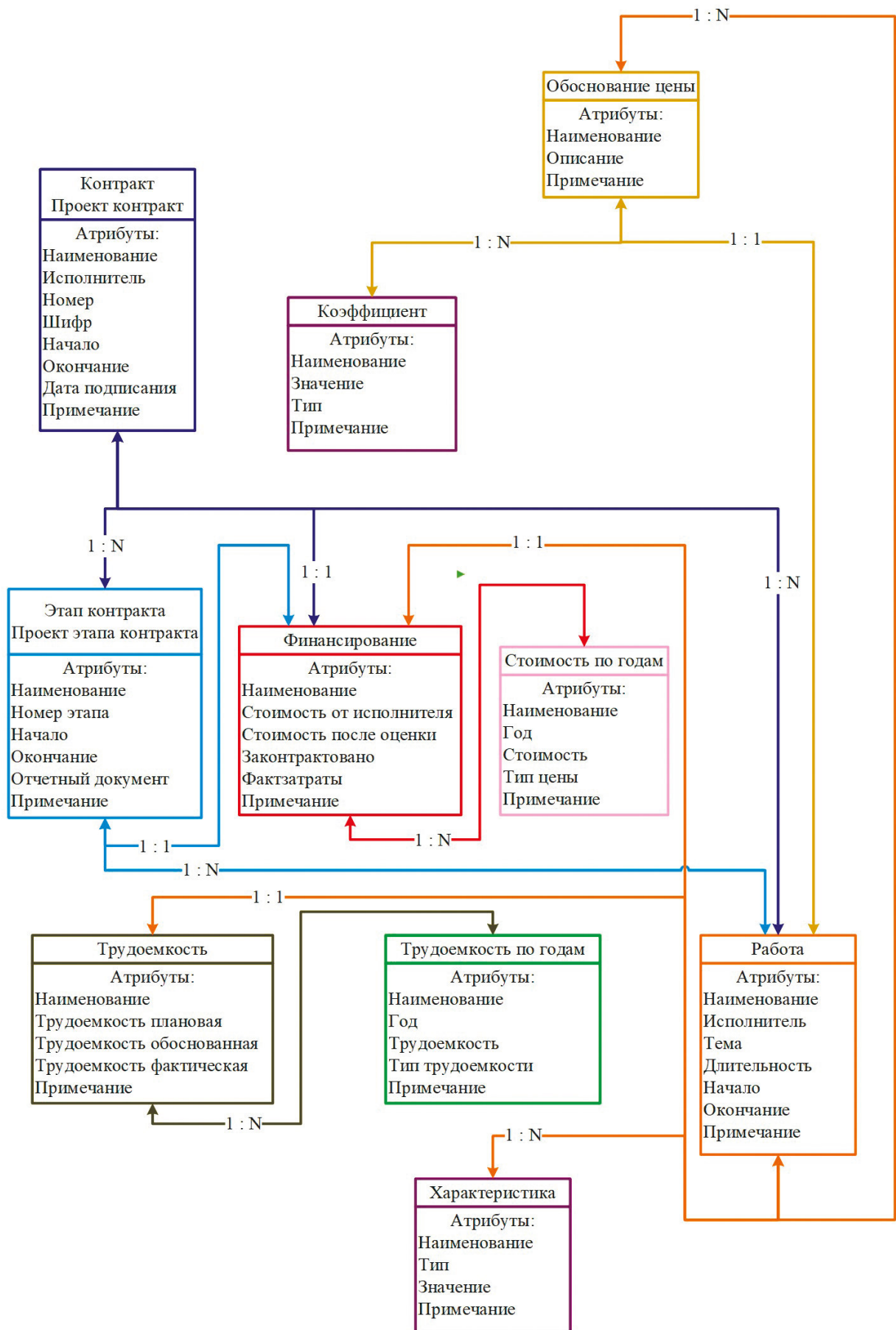


Рис. 1. Структурная схема базы данных макета 2019 года.
Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

деления, БЭП организации. Подробная архитектура базы данных с атрибутивным составом представлена на рис. 2 и рис. 3.

Атрибутивный состав макета был расширен в несколько раз, что позволило использовать модернизированный макет как место хранения необходимой информации по работам (услугам) -аналогам. Для апробации макета были внесены реальные данные по работам (услугам) -аналогам, ранее выполненным АО «Организация «Агат».

По результатам работ в 2020 году в макет был внедрен обширный функционал, который позволил решить часть проблем, возникающих при разработке обоснования организациями ракетно-космической отрасли (далее – РКО). Доработанный макет обеспечил решение следующих задач:

- ведение реестра характеристик изделий РКТ с типизацией работ по видам техники и типовым характеристикам;
- прямой поиск работ (услуг) -аналогов по видам техники и характеристикам;
- ведение реестра работ (услуг) -аналогов в структурированном виде с привязкой к завершённым контрактам и договорам с приложением копий подтверждающих документов, в том числе внесение информации по трудоёмкости в целом и по годам;
- расчет коэффициента сопоставимости при помощи разработанного калькулятора;
- вывод отчетов на печать в виде формы 2А (2Ад).

Научно-исследовательские работы были продолжены в 2021 году. На протяжении предыдущих двух лет основное развитие макета заключалось в модернизации архитектуры базы данных для обеспечения хранения всей необходимой информации, используемой в расчетах коэффициентов сопоставимости по обоснованию стоимости изделий РКТ. При этом вопросы обеспечения взаимодействия пользователя с базой данных и вопросы отображения информации для пользователя в удобном виде были затронуты незначительно. Поэтому основными направлениями по развитию макета в 2021 году стали улучшение интерфейса пользователя и функционал по обеспечению автоматизированных расчетов [10].

Также в 2021 году было проведено функциональное тестирование на семи предприятиях РКО. Тестирование проводилось с целью подтверждения выбранного направления развития макета и выявления потребности пользователей. Одно из распространённых предложений для дальнейшего развития – это возможность пользователю вносить данные в едином окне. На момент функционального тестирования при внесении информации в систему пользователю предлагалось поочередно

открывать необходимые объекты и вносить данные.

Такой способ был не очень удобен, так как через какое-то время пользователи начинали путаться в окнах и приходилось внимательно отслеживать, какой объект открыт для заполнения. Данное замечание было принято во внимание и для пользователей был внедрён обновлённый интерфейс, который позволял часть информации вносить в едином окне.

На конец 2021 года макет позволял не только хранить информацию по работам (услугам) -аналогам, но и вести их поиск и выполнять расчеты коэффициентов сопоставимости. В целом за 3 года работы была подготовлена базовая архитектура базы данных, на основе которой можно было создать информационную систему для обеспечения ведения необходимых реестров работ (услуг) -аналогов, проведения расчетов коэффициентов сопоставимости различными методами и проведения экспертиз обоснований трудоемкости.

Особенности разработки базы знаний «АРТЕМИДА»

В конце 2021 года Госкорпорация «Роскосмос» совместно с АО «Организация «Агат» приняли решение продолжить работы в направлении создания информационной системы, обеспечивающей предоставление РКМ и проведение экспертизы. В феврале 2022 года начались работы по созданию программного обеспечения «Автоматизированная информационная система жизненного цикла цены продукции» (АИС АГАТ ИНВЕСТ) [11], в состав которой входила подсистема база данных Аналогов, которая в дальнейшем получила название «АРТЕМИДА» (база знаний для автоматизированного расчета трудоёмкости с использованием единого модуля идентификации данных по аналогам).

В основе базы знаний «АРТЕМИДА» были заложены разработанная архитектура базы данных и концепция информационной системы. Работы над созданием базы знаний проводились в 2022 и 2023 годах.

В 2022 году были выполнены работы по расширению функционала, обеспечивающего расчеты коэффициентов сопоставимости и трудоёмкости как для пользователя со стороны организации, подготавливающей расчеты, так и со стороны экспертной организации, выполняющей проверку представленных данных.

Основным регламентирующим документом, на основании которого шла разработка и внедрение различных вариантов расчета коэффициентов сопоставимости, был проект временных методических рекомендаций по формированию нормативов (норм) трудоёмкости собственных работ (услуг) и расчету трудоёмкости работ (услуг) в рамках государственного оборонного заказа (далее – ГОЗ) для целей ценообразования [12] (далее – проект

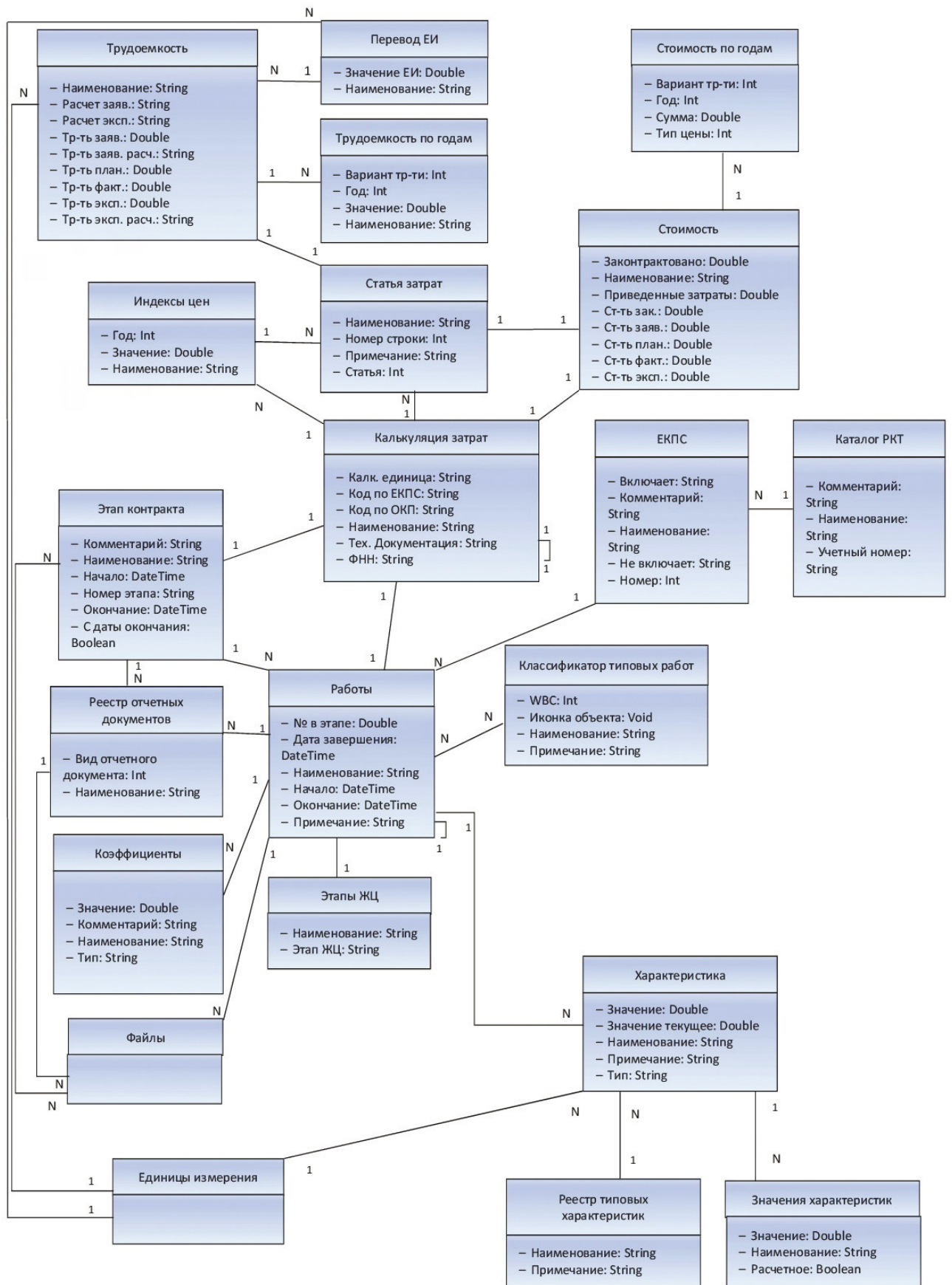


Рис. 2. Структурная схема базы данных макета 2020 года (часть 1).
 Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

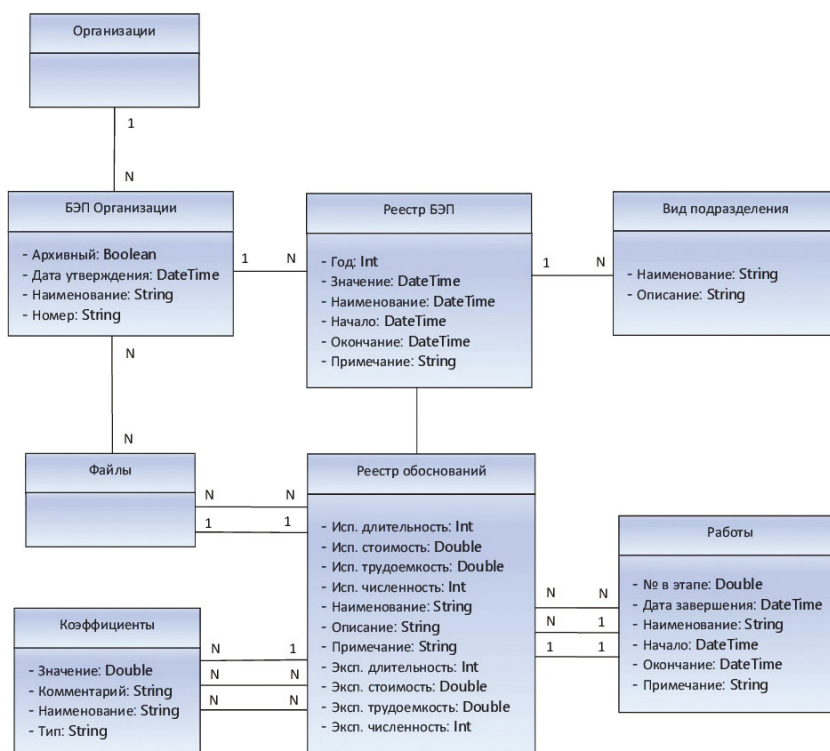
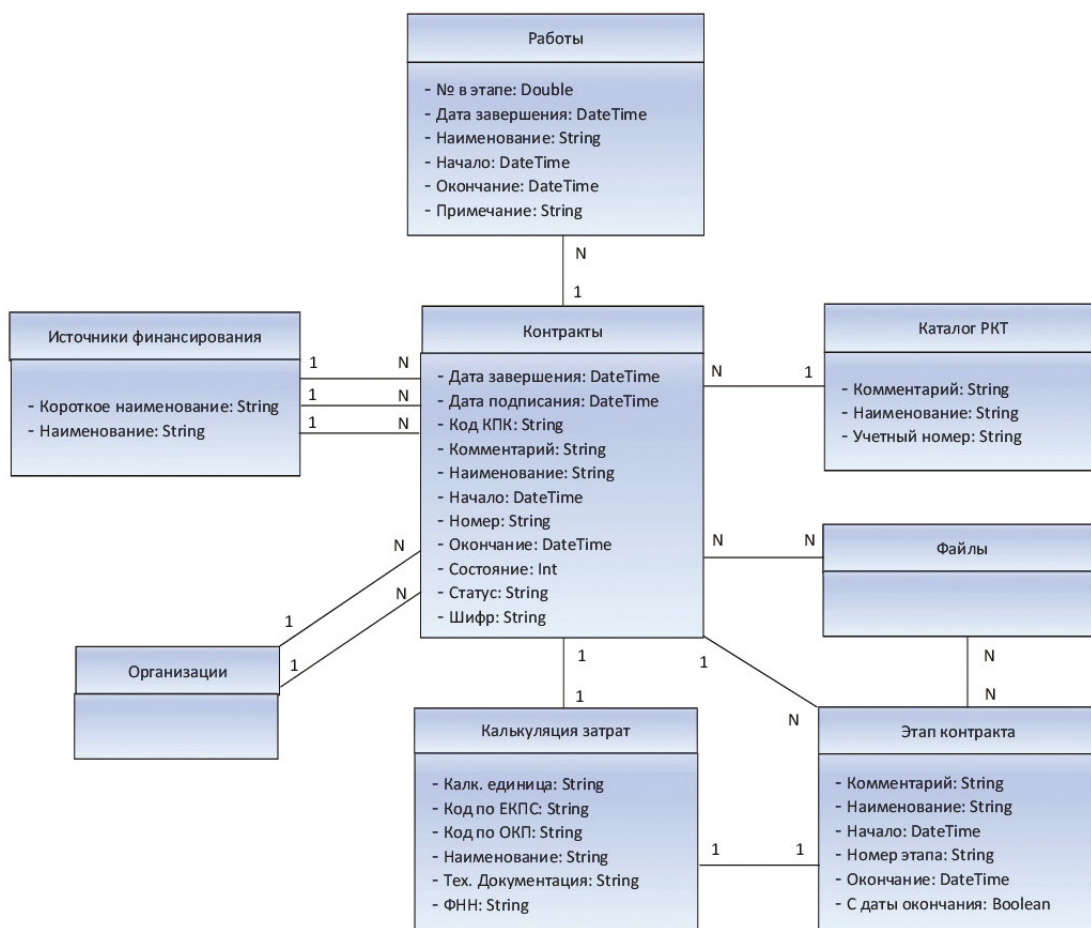


Рис. 3. Структурная схема базы данных макета 2020 года (часть 2).
 Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

временных методических рекомендаций). На основании этого документа были разработаны и внедрены в систему три метода расчета: сопоставительный метод, метод на основе ранжирования технических характеристик и метод на основе использования показателей унификации и преемственности.

Каждый метод имеет ряд ограничений в отношении работ, используемых в качестве аналогов, в том числе количество характеристик, используемых при расчете, отсутствие функциональной связи между ними, значение трудоемкости не ниже порогового, соотношение характеристики планируемой работы и трудоемкости аналога, а также соотношение характеристики работы (услуги) -аналога и характеристики планируемой работы.

Сопоставительный метод заключается в расчете коэффициента сопоставимости путем вычисления среднего арифметического от трех частных коэффициентов, каждый из которых, в свою очередь, задан отдельной формулой, определяющей степенное или линейное отношение технических характеристик разрабатываемого изделия и аналогов. Метод сопоставимости реализован в двух вариациях – с использованием в расчете одного аналога и двух. Количество аналогов непосредственно влияет на построение формул расчета частных коэффициентов, применение двух аналогов позволяет сделать более объективную оценку планируемой трудоемкости.

Метод на основе ранжирования технических характеристик реализуется путем выбора минимального значения из частных коэффициентов, рассчитываемых перебором множителей, составленных из порядковых номеров технических характеристик, а также отношений характеристик планируемой работы и аналога.

В метод на основе использования показателей унификации и преемственности заложено использование двух основных коэффициентов. При оценке коэффициента преемственности определяется доля элементов, заимствованных из аналога (включая унифицированные), от общего числа элементов, реализуемых в процессе доработки изделия РКТ. Коэффициент унификации рассчитывается исходя из значения коэффициента преемственности.

Итоговое значение трудоемкости планируемой работы определяется перемножением рассчитанного тем или иным методом коэффициента сопоставимости на трудоемкость подобранных работ (услуг) -аналогов.

Если в части реализации в системе алгоритмов расчетов коэффициентов сопоставимости можно было опираться на проект временных методических рекомендаций, то для реализации бизнес-процессов не было единого регламентирующего документа, полностью описывающего процесс формирования обоснования, методику

предоставления этих данных на экспертизу и регламента проведения экспертизы. Описание процессов для системы было разработано на основании интервьюирования участников процессов формирования комплекта РКМ и его предоставления на экспертизу. По результатам разработки описания процесса был определен состав данных, который должен приходиться на экспертизу обоснования, и перечень формируемых документов в автоматизированном режиме.

К концу 2022 года процессы были внедрены в систему, но дополнительно требовалось доработать функционал эксперта, который позволит проводить экспертизу. Схемы процессов представлены на рис. 4.1 и рис. 4.2.

У организаций РКО информация по работам (услугам) -аналогам содержится в табличной форме в формате xls. Для наполнения базы знаний «АРТЕМИДА» необходимо вносить информацию по каждой работе (услуге) -аналогу с привязкой к этапам ведомости исполнения и контракту. Это довольно трудоёмкий процесс и требует большого количества операторов, которых необходимо обучить. Для ускорения процесса внесения информации была разработана форма в формате xls, заполнив которую пользователи могут загружать информацию в систему, а данные из формы по заданному алгоритму размещаются в базе данных. Это позволяет пользователям сэкономить время на пополнение базы знаний «АРТЕМИДА», им остается только подгрузить необходимые скан-копии документов.

В 2023 году были выполнены работы по расширению функционала, обеспечивающего расчеты трудоемкости планируемой работы на основе нормативов, проведение экспертизы расчетов на основе статистических данных по аналогам и на основе нормативов трудоемкости, а также формирование выходных форм документов.

По итогам 2023 года база знаний «АРТЕМИДА» была размещена в информационном пространстве АО «Организация «Агат» и была готова к использованию в качестве инструмента сбора информации по работам (услугам) -аналогам со следующим ключевым функционалом:

- внесение данных по работам (услугам) -аналогам с привязкой к типовым характеристикам и к ведомости исполнения завершеного контракта;
- импорт информации по работам (услугам) -аналогам из формы xls;
- подбор работ (услуг) -аналогов, используемых в расчётах коэффициентов сопоставимости, по заданным параметрам;
- структурированное хранение копий документов;
- расчет коэффициентов сопоставимости по различным методикам;

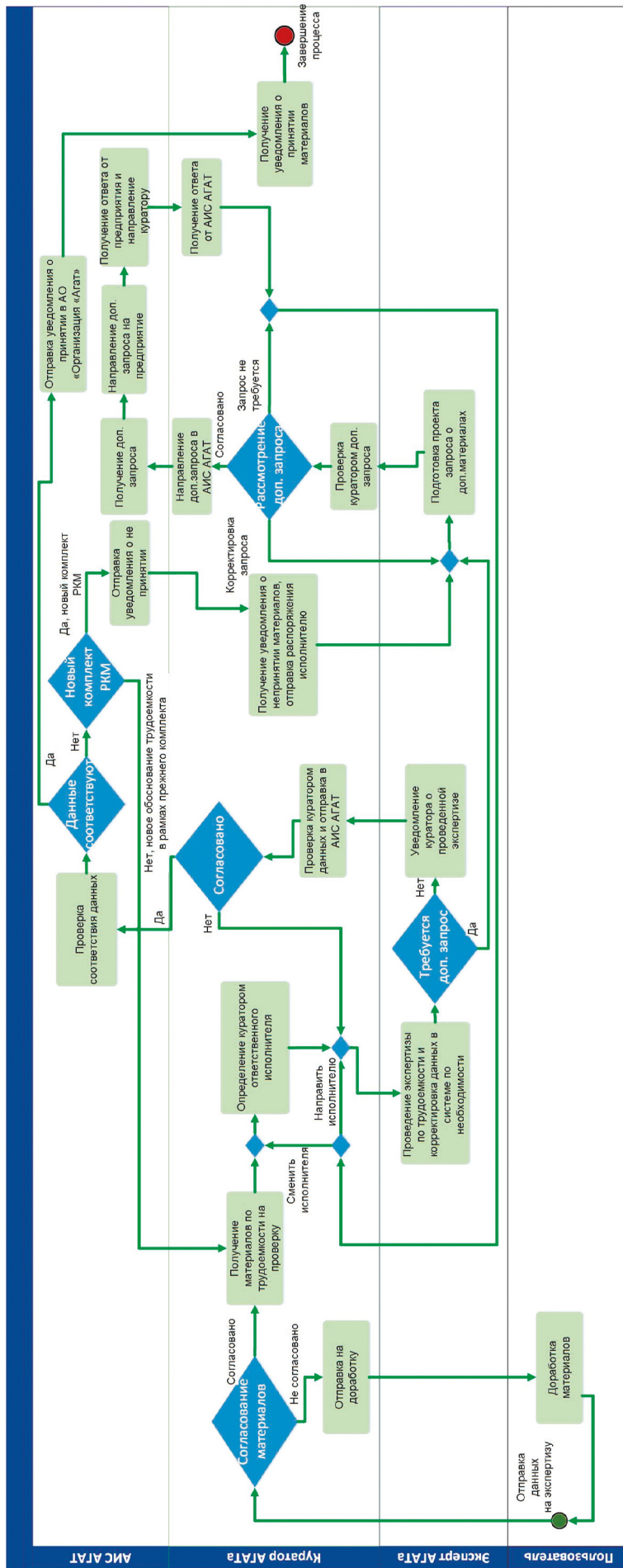


Рис. 4.1. Бизнес-процессы в рамках функционала проведения экспертизы обоснования трудоемкости и фактических затрат. Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

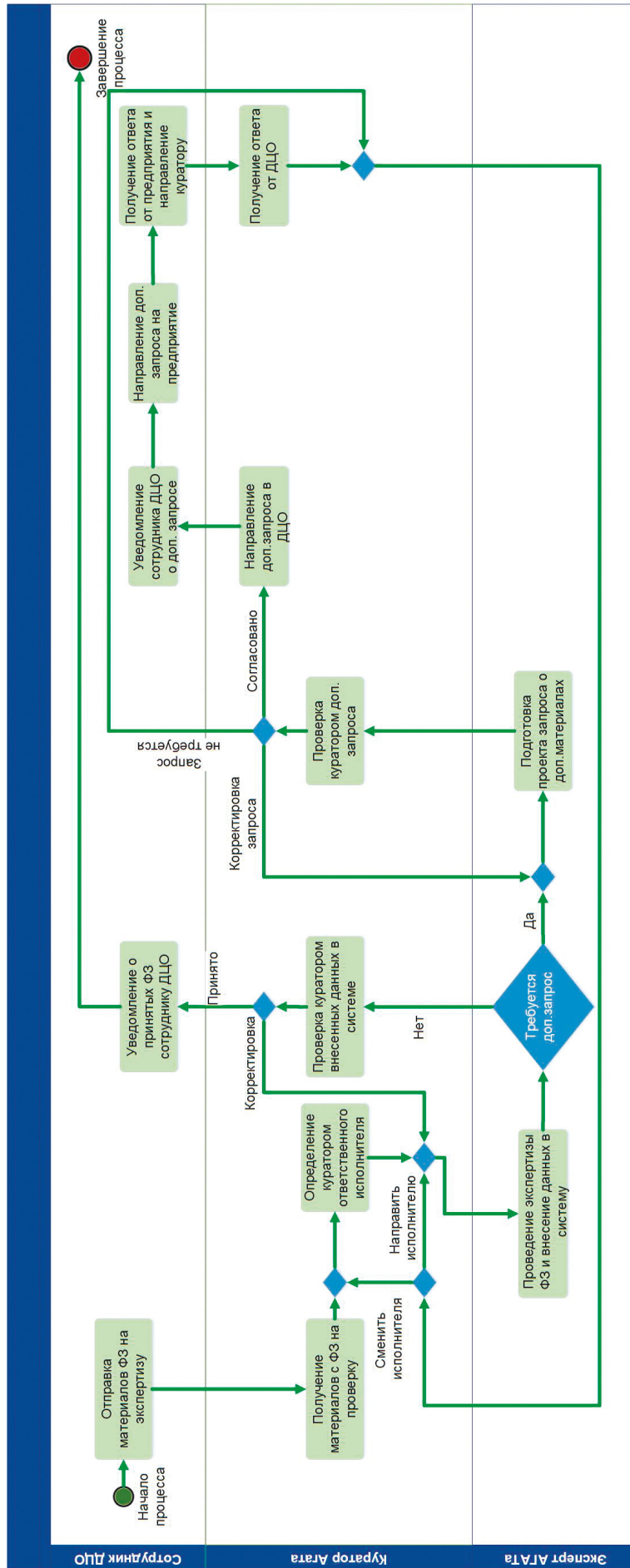


Рис. 4.2. Бизнес-процессы в рамках функционала проведения экспертизы обоснования трудоемкости и фактических затрат.
 Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

- автоматизированный расчет трудоёмкости (стоимости) планируемых этапов и темы с разбивкой по годам;
- экспертиза данных работ (услуг) -аналогов по отдельному процессу;
- экспертиза обоснования трудоёмкости (стоимости) по отдельному процессу с возможностью создания экспертом контрольных расчетов;
- создание в автоматизированном режиме объектов обоснования в системе на основании данных по планируемой теме, этапам и работам;
- автоматизированное создание трех выходных форм (протокол заседания экспертной комиссии, приложение А к протоколу с результатами расчетов аналоговым методом, сводная таблица расчётов по нормативам трудоёмкости);
- взаимодействие со смежной системой на платформе 1С.

Также силами АО «Организация «Агат» было проведено функциональное тестирование, по результатам которого были устранены замечания со стороны пользователей, а также приемочные испытания для обеспечения с 2024 года ввода в опытную эксплуатацию базы знаний «АРТЕМИДА» с привлечением пилотных организаций РКО.

Заключение

Разработанная база знаний может использоваться в ракетно-космической отрасли в качестве основного инструмента по подготовке материалов по обоснованию трудоёмкости, в том числе поиска необходимых работ (услуг) -аналогов и выполнения расчетов различными методами, заложенными в систему, а также автоматизировать формирование необходимых документов для проведения экспертиз. Внедрение созданного продукта в единое информационное пространство даст возможность отраслевым организациям и Госкорпорации «Роскосмос»:

- использовать единый источник информации по работам (услугам) -аналогам, верифицированным при проведении экспертизы материалов;
- проводить анализ по статистическим данным о фактической трудоёмкости в зависимости от стоимостных показателей;
- оптимизировать систему учета и нормирования трудоёмкости;
- автоматизированно формировать протоколы экспертных комиссий и всех необходимых расчетов;
- исключить повторное представление данных по работам (услугам) -аналогам;
- одновременно представлять материалы по обоснованию всем участникам процесса формирования предложений о цене.

Список литературы

1. Приказ Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» от 16 марта 2023 г. N 84 «Об утверждении Перечня документов, представляемых в Государственную корпорацию по космической деятельности «Роскосмос» в составе обосновывающих документов при представлении предложений о цене (прогнозной цене) продукции, поставляемой по государственному оборонному заказу, в соответствии с пунктом 37 Положения о государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 2 декабря 2017 г. N 1465».
2. Постановление Правительства РФ от 2 декабря 2017 г. N 1465 «О государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу, а также о внесении изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
3. АО «Организация «Агат»: Общая информация // Официальный сайт. Москва. URL: <https://agat-roskosmos.ru/about/obshchaya-informatsiya/> (дата обращения: 20.11.2023).
4. Отчет с результатами созданной и апробированной базы данных стоимостных показателей серийных изделий и опытных образцов продукции, создаваемой в рамках ФКП, с учетом этапов проведения работ и жизненного цикла изделий РКТ, уч. № 90-92/19/24, 2019.

5. ЗАО «Топ Системы»: О компании «Топ Системы» // Официальный сайт. Москва. URL: <https://www.tflex.ru/about/> (дата обращения: 20.11.2023).
6. Паспорт Программно-технологической системы сквозного целевого планирования проектов ракетно-космической отрасли (ПТС ПЦП), 2021.
7. Реестр программного обеспечения: T-FLEX PLM Сервер // Официальный сайт. Москва. URL: https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303155/?sphrase_id=1456412 (дата обращения: 20.11.2023).
8. Отчет о научно-исследовательской работе с результатами разработки макета подсистемы модельных решений комплекса программных средств сбора, обработки и хранения данных (знаний) для анализа и прогнозирования стоимостных показателей серийных изделий и опытных образцов продукции, книга 2 // АО «Организация «Агат». – 2020. – Уч.№ 07.03/20/02.
9. Научно-технический отчет с результатами разработки и внедрения макета базы знаний стоимостных показателей опытных образцов продукции // АО «Организация «Агат». – 2021. – Уч.№ 07.03/21/07.
10. Приказ ФАС от 26 августа 2019 года № 1138/19 «Об утверждении форм документов, предусмотренных Положением о государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу».
11. Техническое задание на разработку программного обеспечения «Автоматизированная информационная система жизненного цикла цены продукции» (АИС АГАТ ИНВЕСТ), 2022.
12. Проект временных методических рекомендаций по формированию нормативов (норм) трудоемкости собственных работ (услуг) и расчету трудоемкости работ (услуг) в рамках ГОЗ для целей ценообразования // «Организация «Агат». – 2021. – Уч. № 06-3/8.

List of literature

1. State Corporation for Space Activities “Roscosmos” order of 16 March 2023 N 84 “On approval of the documents list submitted to the State Corporation for Space Activities “Roscosmos” as a part of the supporting documents for submitting price (projected price) proposals of the products, supplied by the state defense order in accordance with point 37 of the Regulation on state defense order, approved by the Decree of the Russian Federation Government of 2 December 2017 N 1465”.
2. The Decree of the Russian Federation Government of 2 December 2017 N 1465 “On state regulation of the products, supplied by the state defense order, also on amendment and invalidation of several Acts of the Russian Federation Government”.
3. JSC “Organization “Agat”: General information // Official website. Moscow. URL: <https://agat-roskosmos.ru/about/obshchaya-informatsiya/> (accessed: 20.11.2023).
4. Report with the results of created and tested serial products and products prototypes cost indicators data base, developed within the FCP considering works stages and rocket and space industry products life cycle.
5. CJSC “Top Systems”: About the company “Top Systems” // Official website. Moscow. URL: <https://www.tflex.ru/about/> (accessed: 20.11.2023).
6. Passport of the Software and technological system end-to-end target planning of projects of the rocket and space industry (PTS PCP) // 2021.
7. Software register: T-FLEX PLM Server // Official website. Moscow. URL: https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303155/?sphrase_id=1456412 (accessed: 20.11.2023).
8. Report on research work with the development results of the subsystem prototype of software tools complex model solutions for serial products and products prototypes data collection, processing and storing for cost indicators analysis and forecasting// JSC “Organization “Agat”. – 2020. – ас. № 07.03/20/02.
9. Scientific and technical report with the development results of the subsystem prototype of software tools complex model solutions for serial products and products prototypes // JSC “Organization “Agat”. – 2021. – ас. № 07.03/21/07.
10. FAS order of 26 August 2019 N 1138/19 “On documents forms approval, provided by the Regulation on prices state regulation of the products, supplied by the state defense order”.
11. Technical specification on software development “Automated informational system of the product price life cycle”, 2022.
12. Project of temporary methodological recommendations on the formation of standards (norms) of the labor intensity of own works (services) and the labor intensity calculation within state defense order for pricing purpose // JSC “Organization “Agat”. – 2021. – ас. № 06-3/8.

Рукопись получена: 04.12.2023

Рукопись одобрена: 27.03.2024

Использование критерия стоимости основных фондов в качестве индикатора оценки потенциала организаций высокотехнологичных отраслей промышленности и при планировании их развития на средне- и долгосрочную перспективу

Using the criteria of fixed assets cost as an indicator of the estimation of the potential of high-tech industries organizations and during planning its development in the medium and long term

В статье рассмотрены временные этапы, в ходе которых формировался нынешний состав произведенных активов организаций высокотехнологичных отраслей промышленности, в том числе таких отраслей высокотехнологичного машиностроения как авиационная, ракетно-космическая, судостроение, радиоэлектроника и др. Стоимость основных фондов представлена как индикатор наиболее полного выражения количественной величины и качественного состава существующего потенциала, обеспечивающего производственную активность организаций и основы для планирования его совершенствования и развития на перспективу с определением необходимого объема средств (капитальных вложений) и источников финансирования. Установлены и определены проблемные моменты, связанные с достоверной оценкой стоимости основных фондов организаций в условиях ежегодного роста стоимости инвестиционных ресурсов, направляемых на их создание.

Предложена методика, позволяющая приводить стоимость фондов, введенных в эксплуатацию в различные временные периоды (годы), к сопоставимой стоимости. Приведен алгоритм расчетов, позволяющий оценить существующий потенциал организаций и планировать его совершенствование и развитие на средне- и долгосрочную перспективу.

The article considers the time stages during which the current composition of the produced assets of organizations of high-tech industries was formed, including such branches of high-tech engineering as aviation, rocket and space, ship-building, radio electronics, etc. The value of fixed assets is presented as the most comprehensive expression of quantitative value and qualitative composition of the existing organizations potential, providing production activity, and as a basis for planning its improvement and development, with the determination of the necessary funds (capital investments) and sources of its funding. Certain difficulties associated with a reliable assessment of organizations fixed assets value were defined and specified, considering annual increase of cost of the investment resources directed to its formation.

The suggested methodology allows to bring the values of funds launched in different periods (years) to a comparable value. The provided algorithm of calculations allows to evaluate the existing organizations potential and to plan its improvement and development in the medium and long term.

Ключевые слова: потенциал организаций, основные фонды, полная учетная стоимость, восстановительная стоимость, инвестиции в основной капитал

Keywords: organizations potential, fixed assets, gross book value, replacement value, capital investments



ЖАМКОВА ВАЛЕРИЯ СЕРГЕЕВНА

Начальник Управления экономики РКП, АО «Организация «Агат»

E-mail: ZhamkovaVS@agat-roscosmos.ru

ZHAMKOVA VALERIYA

Head of the RSI economics department, JSC "Organization "Agat"



КУЗНЕЦОВ БОРИС АЛЕКСЕЕВИЧ

Эксперт, ветеран ракетно-космической отрасли

KUZNETSOV BORIS

Expert, a veteran of the rocket and space industry



**СОКОЛОВА
ЕКАТЕРИНА НИКОЛАЕВНА**

Главный специалист Управления экономики РКП, АО «Организация «Агат»

E-mail: SokolovaEN@agat-roscosmos.ru

**SOKOLOVA
EKATERINA**

Main specialist of the RSI economics department, JSC "Organization "Agat"

Введение

Как показывает анализ результатов опросов, проведенных Федеральной службой государственной статистики (далее – Росстат) в рамках ежемесячных исследований деловой активности, в 2023 г. порядка 10-11% организаций обрабатывающих отраслей промышленности, включая высокотехнологический сектор, отмечали избыточность производственных мощностей, находящихся на их балансе [12]. Это является подтверждением того, что потенциал значительной части высокотехнологичных организаций существенно «переразмерен» по отношению к объёму выполняемых в настоящее время работ, т.е. характеризуется определенной избыточностью. Наглядно отмеченную избыточность подтверждает существенное снижение уровня загрузки производственных мощностей по ряду видов продукции машиностроения в настоящее время по сравнению с периодом начала 1990-х годов (рис. 1).

Изначально потенциал целого ряда подразделений организаций высокотехнологичных отраслей промышленности (далее – ОВОП) формировался исходя из необходимости оснащения производства технологическим комплексом оборудования (рабочих мест)

с определенной степенью его загрузки [5], как того требовали условия значительности объемов производства, удовлетворяющие потребностям населения, промышленности и необходимости обеспечения безопасности всей территории Советского Союза, затем баланс был нарушен вследствие их сокращения и отсутствия в прежних объемах выполняемых работ (рис. 1). Ракетно-космическая отрасль (далее – РКО), в которой идут активные мероприятия по оптимизации состава и структуры основных фондов, пока еще не является в этом смысле исключением.

В настоящее время «переразмеренность» существующего потенциала ОВОП обуславливается:

- технологической комплектностью оборудования и рабочих мест в различных подразделениях (цехах, службах организаций);
- ограниченной возможностью размещения оборудования и рабочих мест различных подразделений на площадях отдельных объектов (зданий, сооружений) по условиям их технологической взаимозаменяемости.

При этом должны обеспечиваться условия постоянного совершенствования и развития выпускаемой



Рис. 1. Уровень использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску продукции машиностроения, включая высокотехнологичную, в сопоставлении с индексом промышленного производства, %.
Источник: данные Росстата [13]

высокотехнологичной продукции с целью повышения ее качества и надежности. Это предопределяет необходимость воспроизводства существующего избыточного потенциала организаций. Основным направлением в сфере капитального строительства ОВОП остается реализация мероприятий по реконструкции и капитальному ремонту существующих объектов и техническому перевооружению их подразделений. Реализация данных мероприятий в первую очередь направлена не на увеличение выпуска продукции организаций (научно-исследовательских разработок, опытного производства, экспериментальной отработки, промышленного производства), а на обеспечение качества и надежности выпускаемой (разрабатываемой) продукции за счет расшивки «узких мест» производства [9].

В условиях ежегодного инфляционного роста стоимости инвестиционных ресурсов разработка обновленных критериев оценки достоверного качественного и количественного состояния потенциала ОВОП является основополагающей для планирования его совершенствования и развития на перспективу, а также участия в оценке экономической эффективности использования по мере его обновления.

Предпосылки к необходимости переоценки потенциала ОВОП в настоящее время

Производственный потенциал (ресурсы) организаций высокотехнологичных отраслей промышленности характеризуется объектами (зданиями и сооружениями) и расположенными в них подразделениями основного, вспомогательного и обслуживающего назначения, а также соответствующим оборудованием и рабочими

местами. Указанные ресурсы оцениваются в стоимостном выражении, учитываемом в ежегодной форме федерального государственного статистического наблюдения № 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов» (далее – форма № 11) количественно – по полной учетной стоимости (первоначальной стоимости, измененной в ходе достройки, модернизации, дооборудования, реконструкции и частичной ликвидации, а также переоценки), качественно – по степени износа в процессе эксплуатации или по остаточной стоимости [1].

Классификация стоимости основных фондов (далее – ОФ) по укрупненной видовой структуре и степени их участия в выпуске продукции (выполнении работ) позволяет рассматривать пассивную часть ОФ (здания, сооружения) в качестве «фундамента» долгосрочного потенциала организаций со сроком его полезного использования (далее – СПИ) на уровне 50 и более лет, а активную часть ОФ (оборудование и рабочие места со средствами их оснащения) в качестве наиболее полного выражения обобщенной сущности их технологического потенциала, СПИ большей части которого ограничивается 10-летним периодом. Достоверная количественная и качественная (возрастная) оценка текущего состояния потенциала организаций, как основополагающего для планирования его совершенствования и развития на среднюю и долгосрочную перспективу, может быть проведена только в условиях сопоставимой первоначальной стоимости ОФ, не зависящей от времени их ввода в эксплуатацию, или в условиях переоценки первоначальной стоимости ОФ по их восстановительной стоимости на определенную

дату [6; 7].

Исторически условия функционирования организаций обрабатывающих отраслей промышленности, включая ОВОП, с 50-60-х гг. прошлого века и до настоящего времени определили:

- многократный рост сопоставимой стоимости ОФ в условиях плановой экономики СССР в период до начала 1990-х годов, обеспеченный в основном за счет строительства новых объектов в составе расширяемых организаций и организаций-«новостроек». Данный рост поспособствовал созданию «базового» потенциала к концу периода, обеспечившего разработку, отработку значительной номенклатуры изделий, их производство в масштабах от мелкосерийного до крупносерийного годового выпуска;
- снижение базового потенциала организаций после распада СССР на протяжении периода 1990-х – начала 2000-х годов в условиях фактического приостановления («замораживания») процесса воспроизводства ОФ, обусловленного режимом сокращением объемов работ, выполняемых организациями в условиях становления и развития рыночных отношений в Российской Федерации по сравнению с объемом работ, выполняемых в условиях плановой экономики (рис.1). О резком сокращении процесса воспроизводства основных фондов свидетельствует также динамика показателей обновления и выбытия ОФ в Российской Федерации (рис.2);
- плановую переоценку стоимости ОФ организаций в период 1992-1998 гг. на основании последова-

тельных постановлений Правительства Российской Федерации в связи с многократным ростом стоимости инвестиционных ресурсов с начала 1992 года [7];

- возобновление («размораживание») воспроизводства в организациях «базового» потенциала с начала 2000-х годов (в условиях нарастающего с начала 2000-х годов объема выполняемых работ, рис. 1), направленного на его «догоняющее развитие» за счет проведения мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению и капитальному ремонту существующих (действующих) объектов.

Реализация этих мероприятий проходила в условиях:

1. ввода в эксплуатацию новых ОФ, стоимость которых исчислялась с учетом ежегодно возрастающей удельной (единичной) стоимости инвестиционных ресурсов (по данным Минэкономразвития России (табл. 1) [11]);
2. вывода из эксплуатации устаревших ОФ, подавляющую часть которых составили «базовые», исчисляемые по их восстановительной стоимости на 01.01.1998.

Особо следует отметить, что на основании приказа Министерства финансов Российской Федерации от 13.10.2003 № 91н отдельные организации по собственной инициативе проводили переоценку стоимости ОФ на конец соответствующего года в условиях их дооценки или уценки в целях увеличения/уменьшения уставного капитала, обеспечения залога по кредитным обязательствам, привлечения инвестиций, а также проведения реструктуризации (некоторые организации неоднократно), что еще более «затуманило» достоверную оценку текущего состояния их потенциала.

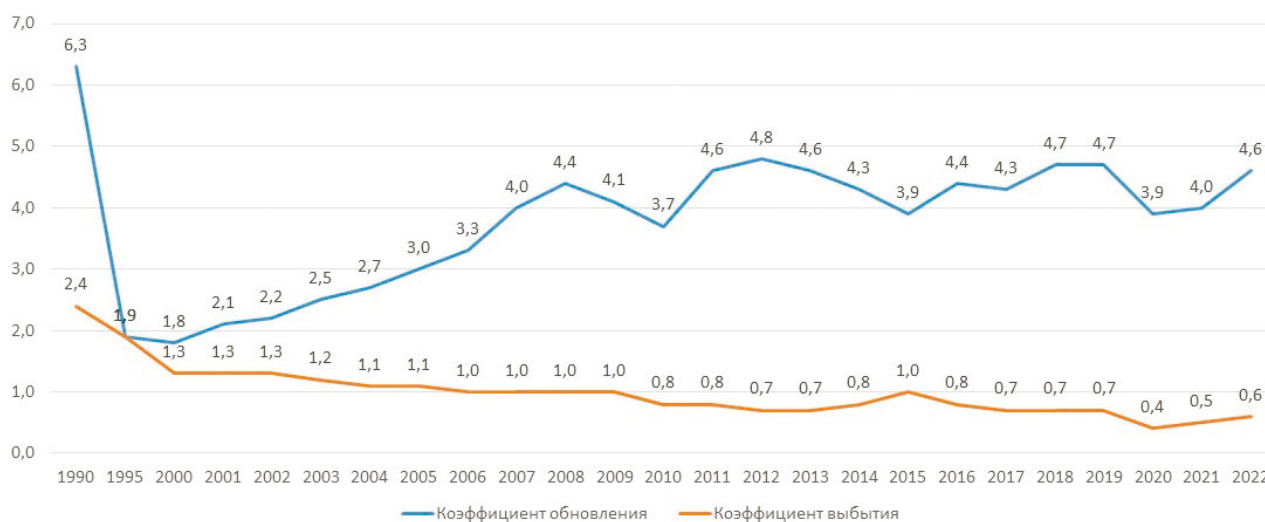


Рис. 2. Показатели обновления и выбытия основных фондов в Российской Федерации, в сопоставимых ценах, %.
Источник: данные Росстата [14]

Таким образом, стоимостные данные о наличии, видовом составе и структуре основных фондов по видам экономической деятельности, указанные в форме № 11, представляют собой «смешанные цены» соответствующих лет, именуемые полной учетной стоимостью. При ежегодно возрастающей стоимости инвестиционных ресурсов данные, представленные в форме № 11, не могут в полной мере характеризовать текущее состояние потенциала организаций в качестве основополагающего для планирования его развития на среднесрочную и долгосрочную перспективу [4]. Более того, возрастающий со временем «разрыв» в удельной (единичной) стоимости вводимых в эксплуатацию новых ОФ и вывод из эксплуатации устаревших ОФП порождает все более «иллюзорную картину» качества потенциала организаций.

Обеспечение достоверной оценки развития потенциала ОВОП в условиях сопоставимой стоимости инвестиционных ресурсов, направляемых на создание новых ОФ

Плановая переоценка стоимости ОФ организаций в период 1992-1998 гг. основывалась на ежегодном увеличении стоимости инвестиционных ресурсов, направляемых на капитальные вложения, следовательно, на увеличении стоимости вводимых в эксплуатацию новых ОФ.

На основе данных Минэкономразвития России по ежегодному росту стоимости инвестиционных ресурсов с 1998 года по настоящее время (индексов-дефляторов инвестиций в основной капитал, представленных в табл. 1) разноценная полная учетная стоимость ОФ, введенных в эксплуатацию в соответствующем году, приводится к их восстановительной стоимости на 01.01.1998 по методу «обратной переоценки» по формуле (1), обеспечив сопоставимость данных:

$$X_{в_i} = X_{п_i} / k_i \quad (1)$$

где:

$X_{в_i}$ – стоимость ОФ, введенных эксплуатацию в i -й период, по восстановительной стоимости на 01.01.1998;

$X_{п_i}$ – полная учетная стоимость ОФ, введенных в эксплуатацию в i -й период;

k_i – индекс-дефлятор инвестиций в основной капитал в i -ом периоде по отношению к их стоимости в 1997 году (на 01.01.1998).

Аналогично рассчитывается и стоимость выведенных из эксплуатации устаревших ОФ. При этом k_i принимается равнозначным для активных и пассивных ОФ.

В качестве базы переоценки была выбрана дата 01.01.1998, поскольку последняя официальная переоценка стоимости ОФ всех организаций по единой методике, в соответствии с Постановлением Правительства от 07.12.1996 №1442, осуществлялась в течение 1997 года, а с 01.01.1998, в соответствии с Приказом Минфина от 03.09.1997 № 65н, переоценка стоимости ОФ стала правом, а не обязанностью организаций [7].

Для целей предложенного алгоритма расчета восстановительной стоимости ОФ на 01.01.1998 введено допущение о том, что переоценка стоимости ОФ свелась к переоценке «базовых фондов» на начало 1992 года, которая на начало 2004 года оценивалась по их восстановительной стоимости на 01.01.1998, естественно, с учетом некоторого сокращения «базовых фондов» в период 1992-2003 гг.

В условиях ежегодного движения полной учетной стоимости ОФ организаций (без учета их переоценки по собственной инициативе организаций) формируются достаточно достоверные данные о количественном и качественном (возрастном) составе их потенциала по состоянию на начало 2024 года, выраженного восстановительной стоимостью на 01.01.1998. Вместе с тем заслуживает внимания и упрощенная оценка текущей стоимости ОФ организаций, основанная на распределении полной учетной стоимости ОФ на начало 2024 года по временным периодам ввода их в эксплуатацию и принятых усредненных индексов-дефляторов инвестиций в основной капитал в эти периоды, рассчитанных как средние арифметические значения на основе данных Минэкономразвития России (табл. 1). При этом распределение полной учетной стоимости ОФ изначально предусматривается с учетом выделения двух последних пятилетних периодов ввода в эксплуатацию новых ОФ (2014-2018 гг. и 2019-2023 гг.), активная часть которых ограничивается 10-летним СПИ (табл. 2).

Пояснения к таблице:

$X_{п}$ – полная учетная стоимость ОФ на начало 2024 года;

$X_{в}$ – стоимость ОФ на начало 2024 года по восстановительной стоимости на 01.01.1998;

d_i – усредненный индекс-дефлятор для пересчета полной учетной стоимости ОФ в восстановительную стоимость на 01.01.1998 в i -й период; коэффициенты при $X_{п}$ равны $1/d_i$ (например, $0,052 = 1/19,3$ и т.д.).

На рис. 3 представлено соотношение ОФ, введенных в эксплуатацию по полной учетной стоимости, относительно введенных по восстановительной стоимости на 01.01.1998, по периодам.

Таким образом, применив алгоритм пересчета полной учетной стоимости ОФ в восстановительную, на

| Период (i) | Индексы-дефляторы (k _i) | Период (i) | Индексы-дефляторы (k _i) | Период (i) | Индексы-дефляторы (k _i) |
|------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|
| 1997 | 1,00 | 2006 | 5,71 | 2015 | 13,20 |
| 1998 | 1,06 | 2007 | 6,61 | 2016 | 14,03 |
| 1999 | 1,66 | 2008 | 7,89 | 2017 | 14,55 |
| 2000 | 2,46 | 2009 | 8,28 | 2018 | 15,32 |
| 2001 | 3,10 | 2010 | 8,94 | 2019 | 16,36 |
| 2002 | 3,53 | 2011 | 9,73 | 2020 | 17,37 |
| 2003 | 3,89 | 2012 | 10,39 | 2021 | 18,26 |
| 2004 | 4,48 | 2013 | 11,01 | 2022 | 20,81 |
| 2005 | 5,09 | 2014 | 11,55 | 2023 | 22,26 |

Табл. 1. Индексы-дефляторы инвестиций в основной капитал в соответствующем i-ом периоде (году) по отношению к 1997 году. Источник: индексы-дефляторы инвестиций в основной капитал в период 1998-2023 гг. рассчитаны на основании ежегодных индексов-дефляторов инвестиций в основной капитал, публикуемых Минэкономразвития России [11]

| Наименование показателей | Всего, на начало 2024 года | по периодам ввода в эксплуатацию | | | | |
|---|--|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| | | 2019-2023 гг. | 2014-2018 гг. | 2009-2013 гг. | 2004-2008 гг. | «Базовые» (до 1992 года) |
| Полная учетная стоимость ОФ, руб. | $X_{\Pi} = \sum_{i=0}^4 X_{\Pi}^i$ | X_{Π_4} | X_{Π_3} | X_{Π_2} | X_{Π_1} | X_{Π_0} |
| Восстановительная стоимость ОФ, на 01.01.1998 | $X_{В} = \sum_{i=0}^4 (X_{\Pi_i} / d_i)$ | $X_{\Pi_4} * 0,052$ | $X_{\Pi_3} * 0,075$ | $X_{\Pi_2} * 0,104$ | $X_{\Pi_1} * 0,161$ | X_{Π_0} |
| Расчетные индексы-дефляторы, % | | $d_4=19,3$ | $d_3=13,4$ | $d_2=9,6$ | $d_1=6,2$ | $d_0=1,0$ |

Табл. 2. Алгоритм пересчета полной учетной стоимости ОФ в восстановительную на 01.01.1998. Источник: составлено авторами с использованием публикуемых Минэкономразвития России данных по индексам-дефляторам инвестиций в основной капитал [11]

примере условной ОВОП (или отрасли) с учетом разделения стоимости ОФ на активную и пассивную части можно сделать вывод о наличии «иллюзорной» оценки текущего состава потенциала, выраженного в полной учетной стоимости ОФ, и достаточно объективной оценки, выраженной по восстановительной стоимости ОФ на 01.01.1998 (структура ОФ представлена в данных, публикуемых Росстатом, раздел «Основные фонды и другие нефинансовые активы» [14]). Так, величина полной учетной стоимости ОФ в разы превышает

восстановительную стоимость фондов, в том числе их активной и пассивной частей.

Простота и универсальность являются преимуществом предлагаемого алгоритма. Его применение позволяет без дополнительных расчетов, связанных с изменением отраслевых классификаторов, оценить динамику восстановительной стоимости ОФ за требуемый период с точностью, достаточной для понимания тенденций изменения состояния потенциала отрасли. Вместе с тем дальнейшее развитие и уточнение мето-

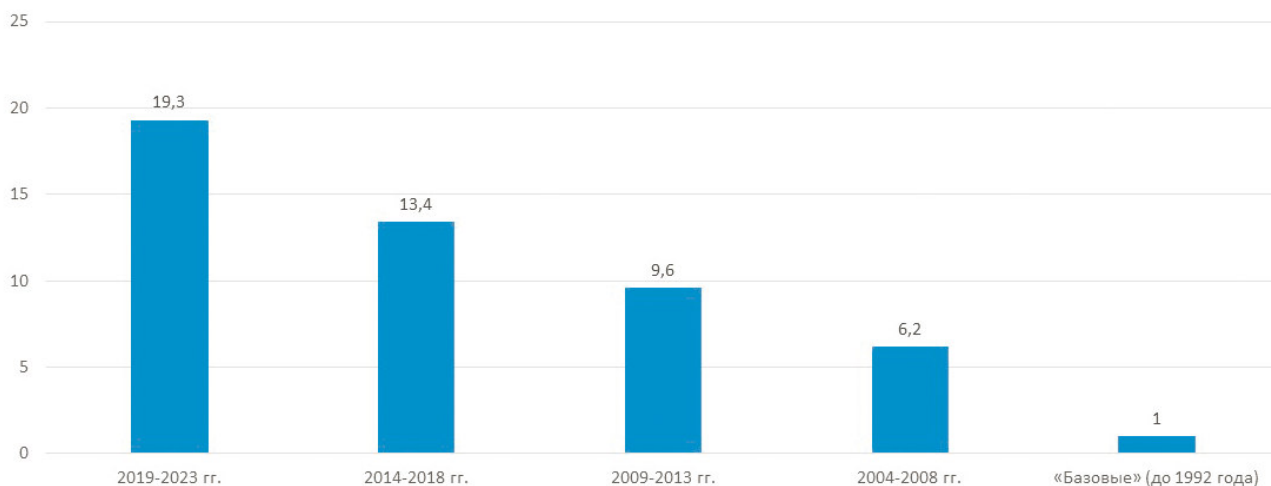


Рис. 3. Соотношение стоимости ОФ, введенных в эксплуатацию по полной учетной стоимости, относительно введенных по восстановительной стоимости на 01.01.1998, по периодам.

Источник: составлено авторами с использованием публикуемых Минэкономразвития России данных по индексам-дефляторам инвестиций в основной капитал [11]

дического подхода может базироваться на детализации дефлятора роста стоимости инвестиционных ресурсов, т.к. среднегодовые индексы цен приобретения машин и оборудования инвестиционного назначения и строительной продукции отличаются для организаций машиностроения от общих индексов-дефляторов по инвестициям в основной капитал.

Так, в период 2017-2022 гг. соответствующий индекс цен приобретения машин и оборудования составил 108,7%, среднегодовой индекс цен приобретения строительной продукции составил 106,1%, также как и среднегодовой индекс цен приобретения продукции инвестиционного назначения. Таким образом, при дальнейшей работе в данном направлении возможно введение поправочных коэффициентов, увеличивающих точность расчетов. В рассмотренном методическом подходе данный дефлятор принимается равным для активной и пассивной части ОФ при расчете их сопоставимой восстановительной стоимости.

Также на улучшение точности расчетов существенным образом может оказать влияние использование дефляторов для машиностроения, а не для экономики в целом. Расчет дефляторов для машиностроения по данным Росстата (на основе данных в текущих ценах и индекса физического объема инвестиций в основной капитал) показал, что в период 2015-2021 гг. среднегодовой дефлятор инвестиций в основной капитал в машиностроении составлял 107,5%, что выше, чем в целом по экономике – 106,8%, а в 2016 г. он превышал общероссийский на 2,8 п.п. При применении общих индексов инвестиций в основной капитал по

экономике в целом расчетные показатели восстановительной стоимости могут оказаться выше реальных за отдельные годы. Эта особенность методики учитывается при анализе и может быть нивелирована по мере развития работы.

Этапность развития потенциала ОВОП, планирование на средне- и долгосрочный период, предпосылки к корректировкам критериальности

С учетом оценки текущего состояния потенциала ОВОП на начало 2024 года среднесрочным периодом планирования его совершенствования и развития рассматривается период 2024-2028 гг., долгосрочным – период 2029-2033 гг. (обусловлено 10-летним СПИ технологического потенциала).

Представляется, что в указанные периоды проведение мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту существующих (действующих) объектов в составе организаций останется главенствующим направлением в сфере капитального строительства. При этом не исключается и строительство новых объектов взамен существующих по условиям технической целесообразности.

Основываясь на оценке количественного и качественного (возрастного) состояния потенциала организаций на начало 2024 года в условиях восстановительной стоимости ОФ на 01.01.1998 (табл. 2), его совершенствование и развитие на перспективу должно быть изначально направлено на обновление технологического потенциала (активных ОФ), предусматривающего:

- максимально возможный вывод из эксплуатации

«базовых» активных ОФ, большая часть которых по определению не может быть задействована при производстве высокотехнологичной продукции (является избыточной), меньшая часть которых была модернизирована (уникальное оборудование), т.е. получила новую первоначальную стоимость и может быть использована в перспективе, в том числе за счет новой модернизации;

- поддержание доли прогрессивных активных ОФ возрастом до 10 лет включительно на уровне 70-75% (уровня плановой экономики СССР периода 1976-1991 гг.) для организаций, достигших этого уровня к началу 2024 года, и доведение минимальной доли прогрессивных активных ОФ для других организаций до уровня 55-60% к концу среднесрочного периода (2024-2028 гг.) и до уровня 70-75% к концу долгосрочного периода (2029-2033 гг.) [10]. Согласно Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года, средний фактический срок службы машин и оборудования в обрабатывающей промышленности составляет около 23 лет, отмечается постепенное ухудшение состояния основных фондов обрабатывающей промышленности, при этом по всем категориям фондов накопленный износ возрастает в связи с системным недостатком инвестиций [15]. В 2021 году степень износа основных фондов составила 51,7%. К вызовам, которые с 2022 года оказывают существенное влияние на развитие отраслей обрабатывающей промышленности, можно отнести потребность в значительных

инвестициях на расширение производства и технологическое перевооружение, таким образом введен интегральный индикатор «Соотношение инвестиций в основной капитал и валовой добавленной стоимости обрабатывающих производств, процентов», значение которого должно достигнуть 25,0% к 2030 году и 27,0% к 2035 году и который характеризует необходимость обновления ОФ [15].

Мероприятия по обновлению существующих зданий и сооружений (пассивных ОФ) за счет их реконструкции и капитального ремонта должны, как и прежде, предусматривать поддержание и создание необходимых условий для работы технологического потенциала.

При этом необходимый ввод в эксплуатацию пассивных ОФ рассчитывается на уровне порядка 50% от соответствующей стоимости ввода активных ОФ.

Планирование движения восстановительной стоимости ОФ организации обрабатывающих производств, согласно распределению долей стоимости ОФ по возрастной структуре, представлен в табл. 3. На рис. 4 представлена структура стоимости ОФ предприятий обрабатывающей промышленности.

Пояснения к таблице:

х – значения показателей не могут быть заполнены;

Хв (Yв, Zв) по годам – восстановительная стоимость ОФ (активных ОФ, пассивных ОФ) по годам.

Результаты расчетов, приведенные в табл. 3, получены с использованием алгоритма, представленного в табл. 2. При планировании движения (изменения) ОФ организаций по восстановительной стоимости на 01.01.1998 учитываются следующие условия:

- сокращение общей стоимости ОФ организации

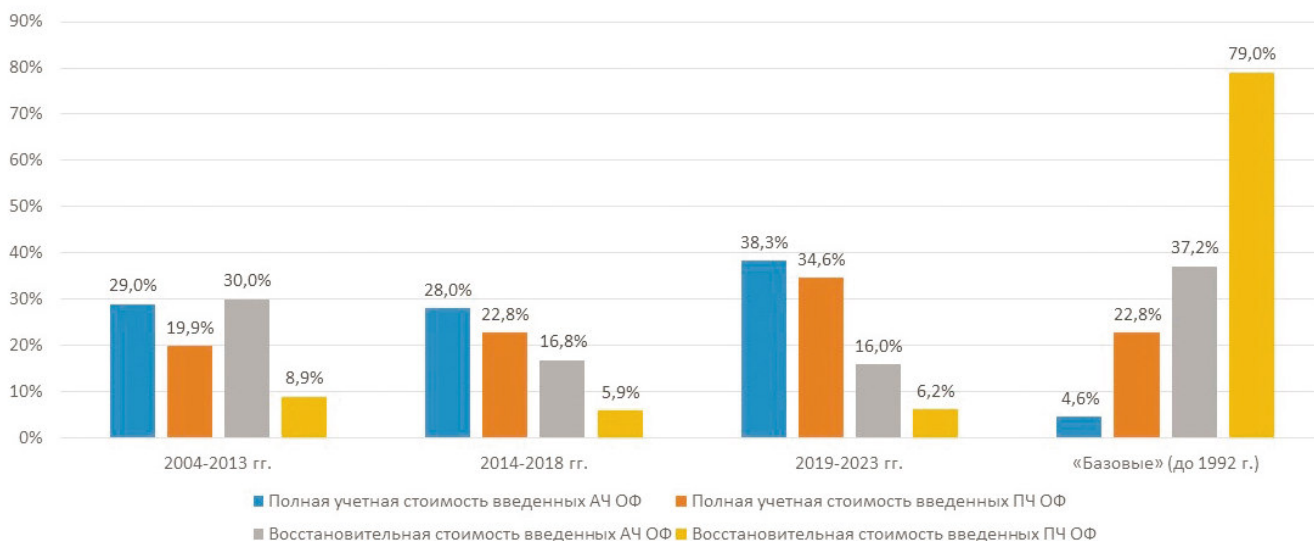


Рис. 4. Структура полной учетной и восстановительной стоимости активной и пассивной части ОФ предприятий обрабатывающей промышленности.

Источник: составлено авторами с использованием публикуемых Росстатом данных по наличию и вводу в действие основных фондов [14]

| Наименование показателей | Стоимость ОФ | | Планирование движения ОФ на среднесрочный период | | | | Планирование движения ОФ на долгосрочный период | | | |
|---|--------------|----|--|---|------------------|---------|---|---------------|------------------|---------|
| | 01.01.2024 | | 2024-2028 гг. | | 01.01.2029 | | 2029-2033 гг. | | 01.01.2034 | |
| | Хв = Yв + Zв | Yв | ввод | выбытие | Yв 2029+ Zв 2029 | Yв 2029 | ввод | выбытие | Yв 2034+ Zв 2034 | Yв 2034 |
| Восстановительная стоимость ОФ, руб., в т.ч. | | | | | | | | | | |
| Активных ОФ, из них: | | | | | | | | | | |
| «базовых» (до 1992 г.) | 0,37*Yв | | Х | максимальное выбытие «базовых» ОФ | 0,19* Yв 2029 | Х | максимальное выбытие «базовых» ОФ | 0,00* Yв 2034 | | |
| 2004-2013 гг. | 0,3* Yв | | Х | планомерное выбытие ОФ возрастом более 20 лет | 0,29* Yв 2029 | | Х | 0,3* Yв 2034 | | |
| 2014-2018 гг. | 0,17*Yв | | Х | Х | | | Х | | | |
| 2019-2023 гг. | 0,16*Yв | | Х | Х | 0,16*Yв 2029 | | Х | | | |
| 2024-2028 гг. | Х | | ввод новых ОФ | Х | 0,36*Yв 2029 | | Х | 0,35*Yв 2034 | | |
| 2029-2033 гг. | Х | | Х | Х | Х | | Х | 0,35*Yв 2034 | | |
| Пассивных ОФ, из них: | | | | | | | | | | |
| «базовых» (до 1992 г.) | 0,79*Zв | | Х | выбытие «базовых» ОФ | Zв 2029 | | Х | 0,59* Zв 2034 | | |
| 2004-2013 гг. | 0,09*Zв | | Х | Х | | | Х | 0,09*Zв 2034 | | |
| 2014-2018 гг. | 0,06*Zв | | Х | Х | | | Х | 0,06*Zв 2034 | | |
| 2019-2023 гг. | 0,06*Zв | | Х | Х | 0,06*Zв 2029 | | Х | 0,06*Zв 2034 | | |
| 2024-2028 гг. | Х | | ввод новых ОФ | Х | 0,10* Zв 2029 | | Х | 0,10* Zв 2034 | | |
| 2029-2033 гг. | Х | | Х | Х | Х | | Х | 0,10* Zв 2034 | | |

Табл. 3. Планирование движения (изменения) ОФ организации по восстановительной стоимости на 01.01.1998. Источник: составлено авторами по результатам расчетов, представленных в табл. 2 с учетом анализа структуры основных фондов предприятий обрабатывающих производств, публикуемых Росстатом, данных Минэкономразвития России по индексам-дефляторам инвестиций в основной капитал и предложенных гипотез о движении основных фондов в долгосрочном периоде [11; 14]

за счет сокращения стоимости активных ОФ при выводе из эксплуатации большей части «базовых» фондов;

- увеличение доли активных ОФ возрастом до 10 лет в их общей стоимости с 33% на начало 2024 года до 52% на начало 2029 года и до 70% на начало 2034 года.

В связи с тем, что в настоящее время планирование мероприятий по капитальному строительству осуществляется в ценах соответствующих лет и частичным источником их финансирования являются собственные средства организаций, образуемые за счет ежегодного фонда амортизационных отчислений, планируемое движение (изменение) ОФ организации в условиях восстановительной стоимости на 01.01.1998 пересчитано в условиях изменения полной учетной стоимости ОФ.

Согласно долгосрочному прогнозу социально-экономического развития до 2036 года Минэкономразвития России [11], усредненные индексы-дефляторы инвестиций в основной капитал за периоды 2024-2028 гг. и 2029-2033 гг. составят порядка 104-105% ежегодно. Исходя из чего в 2028 году сопоставимая стоимость инвестиций в основной капитал по отношению к «базовому» 1997 году изменится более чем в 25 раз, а к 2033 году – более чем в 30 раз. А с учетом представленной в табл. 2 плановой динамики ввода и выбытия ОФ к началу 2034 года полная учетная стоимость ОФ организаций ОВОП в ценах соответствующих лет превысит их величину в условиях восстановительной стоимости по состоянию на 01.01.1998 более чем в 27 раз.

Капитальные вложения и источники их финансирования, необходимые для совершенствования и развития потенциала ОВОП на средне- и долгосрочную перспективу

Капитальные вложения, необходимые для совершенствования и развития потенциала организаций в периоды 2024-2028 гг. и 2029-2033 гг., определяются в ценах соответствующих лет, исходя из стоимости новых ОФ, планируемых к вводу в эксплуатацию в указанные периоды (табл. 3), с учетом их индексации, учитывающей переходящее и задельное проведение мероприятий по капитальному строительству, направленных на реконструкцию, техническое перевооружение и капитальный ремонт, принятой на уровне 1,1.

В качестве источников финансирования необходимых капитальных вложений обычно учитываются:

- собственные средства организаций, образуемые только за счет ежегодного фонда амортизационных отчислений на ОФ [2];
- средства федерального бюджета, которые выделя-

ются организациям для обеспечения разработки, отработки и производства.

Собственные средства организаций, направляемые на капитальные вложения, рассматриваются исходя из СПИ активных ОФ – 10 лет и СПИ пассивных ОФ – 50 лет, что предопределяет объемы ежегодного пополнения фонда на уровне 10% и 2% от соответствующей стоимости ОФ на начало года (при методе равномерного, пропорционального списания).

Пример расчета ежегодного фонда амортизационных отчислений представлен в табл. 4.

Пояснения к таблице:

х – значения показателей не рассчитываются.

На рис. 5 представлена динамика структуры амортизуемых активных ОФ в обрабатывающих производствах, включая ОВОП, введенных в 2014-2023 гг. и планируемых к вводу в 2024-2033 гг.

По результатам расчета ежегодного фонда амортизационных отчислений по активной части ОФ ОВОП в условиях полной учетной стоимости ОФ собственные средства, направляемые на финансирование капитальных вложений, составят в период 2024-2028 гг. – 41,8% от необходимых, в период 2029-2033 гг. – 63,5% от необходимых.

Обеспечение экономической эффективности планируемых мероприятий по совершенствованию и развитию потенциала ОВОП

В условиях последовательно-временного проведения мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту существующих (действующих) объектов в составе организаций изменение показателя фондоотдачи за определенный период, рассчитываемого как отношение годового выпуска продукции в ценах соответствующих лет к среднегодовой полной учетной стоимости ОФ, является обобщенным показателем положительной или отрицательной экономической эффективности использования ОФ и капитальных вложений, направленных на их воспроизводство [8].

В последние годы по многим ОВОП, в частности ракетно-космической промышленности, отмечается снижение показателя фондоотдачи, которое свидетельствует об отрицательной эффективности реализации мероприятий в сфере капитального строительства этих организаций [3].

Обеспечение экономической эффективности планируемых мероприятий по совершенствованию и развитию потенциала организаций предопределяет как минимум «стабилизацию» показателя фондоотдачи на достигнутом уровне в среднесрочной перспективе (уве-

| Период амортизации ОФ | | Ввод ОФ в эксплуатацию, руб. | | Стоимость амортизируемых ОФ на начало года, руб. | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--------------------------------|--------------|--|--|------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| | | Период ввода в эксплуатацию ОФ | за период | средне-годовой | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Амортизируемая активная часть ОФ | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015-2028 гг. | 2014-2018 гг. | Σ ввод ОФ 2014-2018 | Σ ввод ОФ /5 | Σ ввод ОФ 2014-2018 | Σ ввод ОФ 2014-2018 - Σ ввод ОФ 2014-2018 /5*2 | ... | Σ ввод ОФ 2014-2018 /5 | X | X | X | X | X | X | X |
| 2020-2033 гг. | 2019-2023 гг. | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ /5 | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ 2019-2023 | ... | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ 2019-2023 | Σ ввод ОФ 2019-2023 |
| 2025-2038 гг. | 2024-2028 гг. | Σ ввод ОФ 2024-2028 | X | Σ ввод ОФ 2024-2028 /5 | Σ ввод ОФ 2024-2028 /5*2 | ... | ... | Σ ввод ОФ 2024-2028 | Σ ввод ОФ 2024-2028 | Σ ввод ОФ 2024-2028 | Σ ввод ОФ 2024-2028 | Σ ввод ОФ 2024-2028 | Σ ввод ОФ 2024-2028 | Σ ввод ОФ 2024-2028 |
| 2030-2043 гг. | 2029-2033 гг. | Σ ввод ОФ 2029-2033 | X | Σ ввод ОФ 2029-2033 | Σ ввод ОФ 2029-2033 | X | X | Σ ввод ОФ 2029-2033 | Σ ввод ОФ 2029-2033 | Σ ввод ОФ 2029-2033 | Σ ввод ОФ 2029-2033 | Σ ввод ОФ 2029-2033 | Σ ввод ОФ 2029-2033 | Σ ввод ОФ 2029-2033 |
| Итого: | | X | X | Σ АЧ ₂₀₂₄ | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | Σ АЧ ₂₀₃₃ |
| Ежегодные амортизационные отчисления (10%), млн руб. | | X | X | 10% Σ АЧ ₂₀₂₄ | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 10% Σ АЧ ₂₀₃₃ |
| Амортизируемая пассивная часть ОФ | | | | | | | | | | | | | | |
| Стоимость ОФ нарастающим итогом (без учета стоимости «базовых» ОФ) | | X | X | Σ ПЧ ₂₀₂₄ | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | Σ ПЧ ₂₀₃₃ |
| Ежегодные амортизационные отчисления (АО) (2%), млн руб. | | X | X | 2% Σ ПЧ ₂₀₂₄ | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 2% Σ ПЧ ₂₀₃₃ |
| Общие ежегодные амортизационные отчисления (АО), млн руб. | | X | X | Σ ежегодных АО АЧ ₂₀₂₄ и ПЧ ₂₀₂₄ | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | Σ ежегодных АО АЧ ₂₀₃₃ и ПЧ ₂₀₃₃ |

Табл. 4. Алгоритм расчета ежегодного фонда амортизационных отчислений организации в условиях полной учетной стоимости ОФ.

Источник: составлено авторами на примере данных, рассмотренных в табл. 2 и табл. 3 и предложенных гипотез о деценности основных фондов в долгосрочном периоде [11; 14]



Рис. 5. Структура стоимости амортизируемых ОФ обрабатывающих производств, включая ОВОП (активная часть), введенных в 2014-2023 гг. и планируемых к введению в 2024-2033 гг., на начало года, в % от общей стоимости активной части амортизируемых ОФ.

Источник: составлено авторами на примере данных, рассмотренных в табл. 2 и табл. 3 и предложенных гипотез о движении основных фондов в долгосрочном периоде [11; 14]

личение годового выпуска продукции пропорционально увеличению среднегодовой стоимости ОФ) и прогрессирующее увеличение показателя фондоотдачи в долгосрочной перспективе (опережающее увеличение годового выпуска продукции по сравнению с увеличением среднегодовой стоимости ОФ).

Заключение

Использование критерия стоимости основных фондов в качестве индикатора оценки потенциала организаций высокотехнологичных отраслей промышленности посредством применения алгоритма расчета количественной величины и качественного состава ОФ, введенных в различные временные периоды к сопоставимой стоимости, позволяет оценить состояние и динамику развития потенциала ОВОП.

Оптимизация отраслевого потенциала и обеспечение экономической эффективности капитальных вложений, направляемых на его совершенствование и развитие, должны основываться на специфических особенностях научно-технической, опытно-экспериментальной и производственной деятельности как отдельных ОВОП, так и групп организаций, с учетом характерных особенностей для каждой отрасли высокотехнологичной продукции.

При этом планирование должно включать поэтапное проведение работ по:

- учету технического состояния зданий и сооружений организаций на предмет их перспективного использования в условиях оптимизации научно-

технического потенциала при его концентрации на ограниченных площадях;

- технико-экономической оценке (действующей) внутриотраслевой специализации и кооперации при выполнении работ, связанных с разработкой и производством отраслевой техники, и основанных на ней предложений (мероприятий), направленных на развитие специализации и кооперации;
- разработке организациями комплексных предпроектных технико-экономических обоснований, направленных на совершенствование и развитие их потенциала, применительно к средне- и долгосрочной перспективе в увязке с прогнозируемыми объемами выполняемых работ и обеспечении экономической эффективности средств, направляемых на капитальные вложения.

Проведение вышеуказанных работ должно основываться на достоверной количественной и качественной оценке ОФ. Такая оценка позволит планировать необходимое обновление и выбытие ОФ с использованием собственных источников финансирования (амортизационных отчислений) с учетом необходимости увеличения доли оборудования возрастом до 10 лет, позволяющего выпускать высокотехнологичную продукцию, и в конечном итоге будет способствовать росту эффективности производства за счёт повышения показателя фондоотдачи.

Список литературы

1. Приказ Федеральной службы государственной статистики от 29 ноября 2021 г. N 844 «Об утверждении указаний по заполнению форм федерального статистического наблюдения № 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов», № 11 (краткая) «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) некоммерческих организаций».
2. Приказ Федеральной службы государственной статистики от 25 ноября 2016 г. N 746 «Об утверждении официальной статистической методологии определения инвестиций в основной капитал на федеральном уровне» (в ред. Приказа Росстата от 19.04.2018 № 205).
3. Яныгин В.Ю. Современные проблемы и перспективы ракетно-космической промышленности России / Национальная безопасность. 2019. № 2. С. 44-55.
4. Сигидов Ю.И., Ткаченко А.С., Гусева В.М. Проблемы оценки и переоценки основных средств / Естественно-гуманитарные исследования. 2019. № 26 (4). С. 299-306.
5. Гудкова О.Е. Методология сохранения и развития экономического потенциала предприятий оборонно-промышленного комплекса на основе реформирования их производственных подсистем / Дис. докт. экон. наук: 08.00.05 – Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр». Москва, 2022. – 352 с.
6. Белкин В. Д. Избранные труды: в 3 т. / Виктор Данилович Белкин; Центральный эконом.-математич. ин-т РАН. – М.: ЦЭМИ РАН, 2015. Т. 1: Цены единого уровня и экономические измерения на их основе. – 352 с.
7. Куликова Л.И. История проведения переоценок основных средств в России: накопленный опыт, результаты и сюрпризы / История эволюции развития учета, анализа и аудита. 2016. № 1. С. 129-141.
8. Малкова Т.Б. Показатели основных производственных активов предприятий оборонно-промышленного комплекса / Индустриальная экономика. 2022. № 5, том 2. С. 122-128.
9. Батьковский А.М., Батьковский М.А., Хрусталев Е.Ю. / Оценка развития производственной мощности интегрированной структуры оборонно-промышленного комплекса в процессе диверсификации производства продукции / International Journal of Professional Science. 2022. № 7. С. 41-50.
10. Емельянов А.М., Кочетова Д.Д. / Исследование факторов, влияющих на инвестиции в основной капитал российских предприятий обрабатывающей промышленности / Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 2 (96). С. 154-161.
11. Минэкономразвития России [Электронный ресурс]. URL: www.economy.gov.ru (дата обращения: 02.02.2024).
12. Срочные информации и справки Росстата по актуальным вопросам [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50798> (дата обращения: 14.03.2024).
13. Промышленное производство [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 18.03.2024).
14. Основные фонды и другие нефинансовые активы [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304> (дата обращения: 18.03.2024).
15. Правительство России [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/128331/> (дата обращения: 18.03.2024).

List of literature

1. Order of the Federal State Statistics Service of November 29, 2021. N 844 "On the approval of instructions for filling out forms of federal statistical supervision No. 11 "Information on the availability and movement of fixed assets (funds) and other non-financial assets", No. 11 (brief) "Information on the availability and movement of fixed assets (funds) of non-commercial organizations".
2. Order of the Federal State Statistics Service of November 25, 2016. N 746 "On the approval of the official statistical methodology of determining investments in the main capital at the federal level" (edited Order of the Federal State Statistics Service of 19.04.2018 No. 205).
3. Yanygin V.Y. Contemporary problems and prospects of the rocket and space industry of Russia / National security Journal. 2019. No. 2. P. 44-55.
4. Sigidov Y.I., Tkachenko A.S., Guseva V.M. The problem of estimation and re-evaluation of basic assets / Historical and humanitarian studies Journal. 2019. No. 26(4). P. 299-306.
5. Gudkova O.E. Methodology of preservation and development of the economic potential of enterprises of the defense-industrial complex based on the reformation of production subsystems / Diss. of PhD in Ec.: 08.00.05 – Federal State Unitary Enterprise "All-Russian Research Institute "Center". Moscow, 2022. – 352 p.
6. Belkin V.D. Selected works: in 3 volumes. / Viktor Danilovich Belkin; Central Economics-Mathematician Institute of the Russian Academy of Sciences. – M.: CEMI RAN, 2015. Vol. 1: The prices of the single level and the economic dimensions based on them. – 352 p.

7. Kulikova L.I. The history of revaluation of the main assets in Russia: accumulated experience, results and surprises / History of the evolution of accounting, analysis and auditing. 2016. No. 1. P. 129-141.
8. Malkova T.B. Indicators of the main production assets of enterprises of the military industrial complex/ Industrial economy. 2022, No. 5, volume 2. – P. 122-128.
9. Batkovskiy A.M., Batkovskiy M.A., Khrustalev E.Y. Assessment of the development of the production capacity of the integrated structure of the military-industrial complex in the process of diversification of production / International journal of Professional Science. 2022, No. 7. P. 41-50.
10. Emelyanov A.M., Kochetova D.D. Study of factors influencing investments in fixed assets of Russian manufacturing enterprises / Economy and Business: Theory and Practice. 2023 No. 2 (96). P. 154-161.
11. Ministry of Economic Development of Russia [Website]. URL: www.economy.gov.ru (accessed: 02.02.2024).
12. Rosstat urgent information and reports on topical questions [Website]. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50798> (accessed: 14.03.2024).
13. Manufacturing [Website]. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (accessed: 18.03.2024).
14. Fixed assets and other non-financial assets [Website]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304> (accessed: 18.03.2024).
15. The Government of Russia [Website]. URL: <http://government.ru/docs/all/128331/> (accessed: 18.03.2024).

Рукопись получена: 20.02.2024

Рукопись одобрена: 27.03.2024

Обзор основных инструментов государственной поддержки инвестиционных проектов по производству продукции гражданского назначения, реализуемых организациями ОПК и ракетно-космической промышленности

Review of the main government support instruments of investment projects for the production of civilian products implemented by the defense and rocket and space industry

Научно-практическая статья представляет собой обобщенный опыт профессиональной деятельности в области привлечения мер государственной поддержки организациями оборонной промышленности на реализацию инвестиционных проектов, направленных на разработку и производство продукции гражданского и двойного назначения. В работе представлены актуальные меры государственной поддержки на федеральном уровне власти и структура мер поддержки региональных органов. Также в работе даны рекомендации по повышению информированности организаций о действующих и вновь вводимых мерах с целью увеличения инвестиционной привлекательности организаций в условиях дефицита финансовых ресурсов федерального бюджета и собственных оборотных средств хозяйствующих субъектов.

The scientific and practical article represents a generalized experience of professional activity in the field of attracting government support measures by the defense industry organizations for the implementation of investment projects aimed at the development and production of civilian and dual-use products. The work presents current state support measures at the federal level of government and the structure of support measures for regional authorities. The work also provides recommendations for increasing the awareness of organizations about existing and newly introduced measures in order to increase the investment attractiveness of organizations in the context of a shortage of financial resources from the federal budget and the own working capital of business entities.

Ключевые слова: федеральные и региональные меры поддержки, субсидии, гранты, льготные займы, льготные кредиты, институты развития, государственные гарантии, производство гражданской продукции

Keywords: federal and regional support measures, subsidies, grants, preferential credits, soft loans, development institutions, government guarantees, production of civilian products


ПИВКИН АЛЕКСЕЙ ЛЕОНИДОВИЧ

Заместитель генерального директора по стратегическому развитию,
АО «Организация «Агат»
E-mail: PivkinAL@agat-roscosmos.ru

PIVKIN ALEKSEY

Deputy CEO of Strategy Development, JSC "Organization "Agat"


**ТХАМАДОКОВА
ИННА ХАЗРЕТАЛИЕВНА**

К.э.н., главный специалист Управления перспективных программ и инвестиционного анализа, АО «Организация «Агат»
E-mail: ThamadokovalH@agat-roscosmos.ru

**TKHAMADOKOVA
INNA**

PhD in Economics, Chief Specialist at Department of Advanced Programs and Investment Analysis, JSC "Organization "Agat"

Введение

В условиях ухудшения доступа российских компаний к мировым рынкам капитала и ограниченности финансовых ресурсов федерального бюджета значительно возрастает роль действующих мер государственной поддержки как одних из основных финансовых инструментов реализации государственной политики в области диверсификации деятельности организаций оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК) и ракетно-космической промышленности (далее – РКП) с целью увеличения доли высокотехнологичной гражданской продукции в общем объеме производства до 30% в 2025 году и до 50% к 2030 году.

В целях эффективного применения обозначенных мер предлагается создание единого отраслевого центра компетенций, который в режиме «одного окна» позволит обеспечивать полный цикл предоставления услуг в части повышения информированности организаций о действующих и создаваемых инструментах поддержки, обеспечивать подготовку документации, а также формировать отчетность о расходовании привлеченных средств.

Актуальность действующих мер государственной поддержки

В сложившихся политических и экономических условиях потребность в производстве боевой техники возросла, при этом задача по выпуску гражданской продукции организациями ОПК и РКП не теряет своей актуальности.

Так, Президент Российской Федерации В.В. Путин 18.01.2023 в Санкт-Петербурге на встрече с рабочими Обуховского завода, входящего в Концерн «Алмаз-

Антей», отметил: «...оборонные предприятия должны выпускать не только военную технику, но и технику гражданскую. Да, задача такая, чтобы выйти на 30%, чтобы оборонные предприятия выпускали 30% продукции гражданского производства, гражданского назначения» [1]. Успешность освоения рынка гражданской продукции организациями ОПК и РКП связана, в первую очередь, с наличием собственных финансовых ресурсов, а также с возможностью дополнительного привлечения средств. Это объясняется тем, что разработка и производство высокотехнологичной продукции требует развития производственной инфраструктуры, а зачастую даже строительство и ввод в строй новых мощностей.

Поэтому в целях стимулирования инвестиционной деятельности и повышения уровня диверсификации организаций ОПК и РКП государство развивает инструменты прямой финансовой поддержки через соответствующие федеральные министерства, институты развития и кредитные организации.

На рис. 1 отражены формы прямой финансовой поддержки на федеральном уровне – субсидии, льготные займы, гранты, льготные кредиты, предоставляемые соответствующими федеральными органами исполнительной власти (ФОИВ), институтами развития и кредитными организациями разработчикам и производителям высокотехнологичной продукции. Субсидии предоставляются федеральными органами исполнительной власти (профильными министерствами) из федерального бюджета на конкурсной основе, льготные займы – Фондом развития промышленности на заявительной основе, согласно реализуемым программам Фонда. Гранты предоставляются соответствующими институтами развития как на конкурсной, так и на



Рис. 1. Формы финансовой поддержки.
 Источник: составлено авторами на основе собственных данных

заявительной основах. Льготные кредиты выдаются институтами развития (Корпорация МСП) и кредитными организациями, в первую очередь, опорным банком оборонной промышленности – ПАО «Промсвязьбанк», а также другими кредитными организациями, являющимися участниками соответствующей льготной программы кредитования.

Для «чистоты» понимания в табл. 1 отражены

основные отличия принципиально разных механизмов предоставления финансовых ресурсов организациям из федерального бюджета на осуществление капитальных вложений и субсидий в рамках действующих мер государственной поддержки, направленных на реализацию инвестиционных проектов.

Указанные в табл. 1 финансовые меры являются важными инструментами государственной поддержки

| Критерии отличия | Бюджетные инвестиции | Меры господдержки в форме субсидий |
|------------------|--|---|
| Понятие | Бюджетные инвестиции – бюджетные средства, направляемые на создание и увеличение за счет средств бюджета стоимости государственного или муниципального имущества [2] | Меры господдержки – финансовые ресурсы, предоставляемые из бюджетов разных уровней кредитными организациями и институтами развития организациям, осуществляющим разработку и производство приоритетной высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения |
| Объект | Объект бюджетных инвестиций – вложения в строительство, техническое перевооружение, приобретение, проектно-изыскательские работы, реконструкцию, оборудование и т.п. | Объектами господдержки в форме субсидий являются разработка и производство высокотехнологичной гражданской продукции критически важных и приоритетных отраслей промышленности |

| | | |
|--|--|---|
| Инвестор | Государство | Организация |
| Право собственности на объект инвестиций | Государство | Организация |
| Форма предоставления финансовых ресурсов | Бюджетные инвестиции | Субсидии, гранты, льготные займы, кредитные ресурсы |
| Включение объекта инвестиций в федеральную адресную инвестиционную программу (ФАИП) | Обязательно | Не требуется |
| Результат реализации инвестпроекта | Увеличение стоимости активов государства | Увеличение объема производимой приоритетной продукции гражданского назначения |

Табл. 1. Отличительные характеристики бюджетных инвестиций и мер государственной поддержки в форме субсидий.
Источник: составлено авторами на основе собственных данных

и стимулирования инвестиционной активности организаций. Следует подчеркнуть принципиальную разницу, что бюджетные инвестиции практически в полном объеме финансируются из федерального бюджета и предполагают участие государства в юридическом лице в определенном проекте, тогда как субсидии используются в качестве стимулирующей меры повышения инвестиционной активности в приоритетных отраслях экономики и направлены на частичную компенсацию или финансовое обеспечение затрат и не предполагают участия государства в уставной деятельности организации.

В рамках данной статьи предлагаем рассмотреть наиболее востребованные и соответствующие параметрам реализуемых инвестиционных проектов меры государственной поддержки, связанные с разработкой и производством продукции гражданского назначения.

Субсидии из федерального бюджета, предоставляемые федеральными органами исполнительной власти (ФОИВ)

Федеральные органы исполнительной власти осуществляют функции главного распорядителя бюджетных средств, до которых в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации как получателей бюджетных средств доведены в установленном порядке лимиты бюджетных обязательств на предоставление субсидий из федерального бюджета на очередной финансовый год и плановые периоды в установленной сфере деятельности [3]. Основные условия предоставления субсидий из федерального бюджета раскрыты в табл. 2.

| Администратор | Цель предоставления | Доля софинансирования за счет собственных средств | Сумма предоставляемых средств, млн руб. | Срок предоставления |
|---|---|--|--|----------------------------|
| Минпромторг России ПП РФ от 24.07.2021 №1252 | Создание электронно-компонентной базы (ЭКБ) и модулей | 10% | 1 500 | До 7 лет |
| Минпромторг России ПП РФ от 12.12.2019 №1649 | Проведение НИОКР по современным технологиям | 50% | Определяется расчетно. Сумма покрывает не более 50% затрат организации | До 3 лет |

| Администратор | Цель предоставления | Доля финансирования за счет собственных средств | Сумма предоставляемых средств, млн руб. | Срок предоставления |
|---|--|---|---|---------------------|
| Минобрнауки России ПП РФ от 12.12.2019 №218 | Кооперация вузов и организаций в целях создания высокотехнологичной продукции | не менее 100% размера субсидии | 100 | До 3 лет |
| Минпромторг России ПП РФ от 17.02.2016 №109 | Проведение НИОКР по созданию электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры | 30% | 350 | До 4 лет |
| Минпромторг России ПП РФ от 28.01.2016 №41 | Возмещение части затрат участникам промышленных кластеров | 50% | 150 | До 3 лет |
| Минпромторг России ПП РФ от 16.12.2020 №2136 | НИОКР на создание средств производства электроники | 10% | 500 | До 5 лет |
| Минпромторг России ПП РФ от 23.08.2021 №1380 | Внедрение отечественного ПО в организациях ОПК | 15% | 500 | До 3 лет |
| Минпромторг России ПП РФ от 27.09.2021 №1619 | Внедрение российской продукции радиоэлектронной промышленности | 50% | 4 000 | До 5 лет |
| Минпромторг России ПП РФ от 30.04.2019 №529 | Возмещение затрат на разработку цифровых платформ и программных продуктов | 50% | 50% от объема затрат | - |
| Минпромторг России ПП РФ от 27.09.2021 №931 | Компенсация затрат на НИОКР и омологацию ¹ | 30% – НИОКР 30% – омологация | 900 200 | - |

Табл. 2. Основные условия предоставления субсидий из федерального бюджета на разработку и производство высокотехнологичной продукции гражданского назначения.
Источник: составлено авторами на основе собственных данных

¹ Омологация – улучшение технических характеристик.

Льготные займы Фонда развития промышленности (ФРП)

ФРП – институт развития, созданный в 2014 году путем преобразования Российского фонда технологического развития (РФТР), предоставляет займы промыш-

ленным компаниям на льготных условиях на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание конкурентоспособных производств [4]. Основные условия предоставления льготных займов ФРП представлены в табл. 3.

| Программа | Цель предоставления | Сумма, млн руб. | Процентная ставка (%) | Срок займа |
|-------------------------|--|-----------------|-----------------------|------------|
| Проекты развития | Реализация проектов, направленных на импортозамещение, производство конкурентоспособной продукции гражданского и двойного назначения. Выпуск средств производства, оборудования и станков для оптимизации производственных процессов | 100-1000 | 5% | До 5 лет |

| | | | | |
|---|---|----------|-------|----------|
| Комплек- тующие изделия | Модернизация и организация производства комплектующих изделий, повышающих уровень локализации конечной российской продукции | 100-1000 | 3%-5% | До 5 лет |
| Производи- тельность труда | Модернизация действующего производства и модификация продуктовой линейки на предприятиях обрабатывающей промышленности | 50-300 | 3%-5% | До 5 лет |
| Автокомпо- ненты | Производство компонентной базы для автомобильной и сельскохозяйственной техники | 100-5000 | 3%-5% | До 7 лет |
| Лизинг | Лизинг оборудования для технологического перевооружения и модернизации основных производственных фондов предприятий | 5-500 | 5% | До 5 лет |
| Формиро- вание ком- понентной и ресурс- ной базы | Приобретение оснастки для промышленного производства | 10-500 | 7% | До 3 лет |

Табл. 3. Основные условия предоставления льготных займов ФРП.
Источник: составлено авторами на основе собственных данных

Гранты Российского фонда развития информационных технологий (РФРИТ)

РФРИТ учрежден Российской Федерацией в 2017 году в целях обеспечения поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности в сфере информационно-коммуникационных техно-

логий. Фонд осуществляет поддержку инвестиционных проектов, направленных на импортозамещение системных цифровых продуктов отечественными образцами [5]. Основные условия предоставления грантов РФРИТ представлены в табл. 4.

| Программа | Цель предоставления | Сумма, млн руб. | Доля софинансирования за счет собственных средств |
|--|---|---------------------------------------|---|
| Внедрение российских ИТ-решений | Разработка и внедрение программного продукта в одной из приоритетных отраслей | 20-500 | Не менее 20% |
| Разработка отечественных ИТ-решений | | 10-6000 (для особо значимых проектов) | |

Табл. 4. Основные условия предоставления грантов РФРИТ.
Источник: составлено авторами на основе собственных данных

Гранты Агентства по технологическому развитию (АТР)

АТР – автономная некоммерческая организация, создана в 2016 году распоряжением Правительства РФ. Агентство учреждено в целях создания условий для

осуществления трансфера технологий и развития высокотехнологичного производства промышленной продукции, а также содействия российским предприятиям по внедрению технологических решений мирового уровня для достижения конкурентоспособности отечественной

продукции [6]. Основные условия предоставления грантов АТР представлены в табл. 5.

Льготные кредиты институтов развития

Корпорация МСП осуществляет деятельность в качестве института развития в сфере малого и среднего

предпринимательства (МСП) в целях координации оказания субъектам МСП поддержки в форме льготного кредита [7]. Основные условия предоставления льготных кредитов МСП представлены в табл. 6.

| Программа | Цель предоставления | Сумма, млн руб. | Доля софинансирования за счет собственных средств |
|---|--|-----------------|---|
| Стимулирование производства комплектующих изделий | Разработка конструкторской документации (КД) для серийного выпуска критически важных комплектующих | До 100 | Не менее 20% |

Табл. 5. Основные условия предоставления грантов АТР.
Источник: составлено авторами на основе собственных данных

| Программа | Цель предоставления | Сумма, млн руб. | Процентная ставка | Срок предоставления |
|--|--|-----------------|---|---------------------|
| Льготное кредитование на инвестиционные цели в наиболее приоритетных отраслях ² | Реализация инвестиционных проектов в обрабатывающих отраслях, транспортировка и хранение, гостиничный бизнес, научная и техническая деятельность | 50-2 000 | До 9% для малых и микропредприятий До 7,5% для средних предприятий | Не менее 20% |

Табл. 6. Основные условия предоставления льготных кредитов МСП.
Источник: составлено авторами на основе собственных данных

² Кредит выдается заемщику, осуществляющему деятельность в одной из следующих отраслей экономики:

- 1) обрабатывающее производство, в том числе производство пищевых продуктов, первичная и последующая (промышленная) переработка сельскохозяйственной продукции, в том числе в целях обеспечения импортозамещения и развития несырьевого экспорта;
- 2) транспортировка и хранение;
- 3) деятельность гостиниц;
- 4) деятельность профессиональная, научная и техническая.

Основные формы мер государственной поддержки на региональном уровне

Помимо федеральных мер поддержки органы государственной власти субъектов Российской Федерации могут разрабатывать свои программы для организаций промышленности, в т.ч. ОПК и РКП.

Структура предоставляемых региональных мер поддержки схожа с федеральной и представлена на рис. 2.

Таким образом, региональные меры поддержки могут предоставляться:

- региональными органами исполнительной власти в форме субсидий и государственных гарантий приоритетным организациям, осуществляющим

крупные инвестиционные проекты;

- региональными институтами развития в форме льготных займов.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что на федеральном и региональном уровнях власти созданы соответствующие финансовые условия для содействия в разработке и производстве высокотехнологичной продукции.

Важно отметить, что действующая система распределения бюджетных средств в рамках государственных заказов формирует зависимость предприятий от государственных ресурсов (ракетно-космическая отрасль получает ресурсы из государственного бюджета),



Рис. 2. Структура предоставляемых региональных мер поддержки.
Источник: составлено авторами на основе собственных данных

в развитии ракетно-космической отрасли не участвует частный капитал, и в связи с этим у предприятий замедленными темпами происходит поиск и оптимизация собственных ресурсов [8].

Финансирование инвестиционных проектов организаций РКП осуществляется за счет бюджетных источников и собственных средств, размер которых составляет более 98% в последние годы. Этот факт говорит об отставании РКП в привлечении новых источников капитала как средств крупных частных инвесторов, так и мер государственной поддержки.

В целях стимулирования инвестиционной активности в организациях РКП предлагаем воспользоваться действующими мерами государственной поддержки, обозначенными в данной статье, как основных инвестиционных инструментов в условиях дефицита финансовых ресурсов и ограниченных собственных оборотных средств организаций. Для этого в ракетно-космической отрасли целесообразно создать единый центр компетенций, в задачи которого входят:

- информирование организаций РКП об актуальных и вновь принимаемых мерах государственной поддержки на всех уровнях власти;
- разъяснение порядка действий для оформления и подачи заявки, участия в конкурсах по привлечению финансовых ресурсов;
- осуществление методологической поддержки организаций по вопросам применения мер государственной поддержки.

Заключение

Государственная политика в области диверсификации ОПК и РКП, предполагающая увеличение доли продукции гражданского назначения в общем объеме производства, направлена на обеспечение устойчивого роста оборонной отрасли в долгосрочной перспективе.

Однако разработанные государством меры финансовой поддержки не всегда мотивируют организации на реализацию соответствующих инвестиционных проектов. Это объясняется, прежде всего, недостаточной информированностью о спектре существующих программ и возможностей как на федеральном, так и региональном уровнях.

Для исправления ситуации целесообразно создание единого центра компетенций по оказанию полного цикла услуг для организаций – от информирования и оказания консультационно-методологической поддержки до подготовки документов для привлечения мер поддержки. Указанное, с одной стороны, значительно повысит инвестиционную активность организаций ОПК и РКП, с другой – позволит достигнуть целевых показателей по увеличению производства продукции гражданского назначения и обеспечит финансовую устойчивость организаций на долгосрочной основе.

Список литературы

1. Официальный сайт Президента Российской Федерации. URL: <https://kremlin.ru> (дата обращения: 08.12.2023).
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 г. № 145-ФЗ (в редакции от 25.12.2023). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/ (дата обращения: 28.12.2023).
3. Официальный интернет-портал правовой информации – единый официальный государственный информационно-правовой ресурс в России. URL: <https://publication.pravo.gov.ru> (дата обращения: 26.02.2024).
4. Официальный сайт Фонда развития промышленности. URL: <https://www.frprf.ru> (дата обращения: 26.02.2024).
5. Официальный сайт Агентства по технологическому развитию. URL: <https://www.atr.gov.ru> (дата обращения: 28.02.2024).
6. Официальный сайт Российского фонда развития информационных технологий. URL: <https://www.rfrit.ru> (дата обращения: 28.02.2024).
7. Официальный сайт Корпорации МСП. URL: <https://www.msp.rf> (дата обращения: 29.02.2024).
8. Проблемы ресурсного обеспечения предприятий ракетно-космической отрасли // Ю.Б. Надточий, Л.И. Горелова. – Вопросы инновационной экономики, № 2, 2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/334692233_Problemy_resursnogo_obespecenia_predpriatij_raketno-kosmiceskoj_otrasli (дата обращения: 29.02.2024).

List of literature

1. Official website of the President of the Russian Federation. URL: <https://kremlin.ru> (accessed: 08.12.2023).
2. Budget Code of the Russian Federation dated July 31, 1998 No. 145-FL (as amended on December 25, 2023). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702 (accessed: 28.12.2023).
3. Official Internet portal of legal information – a single official state information and legal resource in Russia. URL: <https://publication.pravo.gov.ru> (accessed: 26.02.2024).
4. Official website of the Industrial Development Fund. URL: <https://www.frprf.ru> (accessed: 26.02.2024).
5. Official website of the Agency of Technological Development. URL: <https://www.atr.gov.ru> (accessed: 28.02.2024).
6. Official website of the Russian Foundation for Information Technology Development. URL: <https://www.rfrit.ru> (accessed: 28.02.2024).
7. Official website of the MSP Corporation. URL: <https://www.msp.rf> (accessed: 29.02.2024).
8. Problems of resource support for enterprises in the rocket and space industry // Y.B. Nadtochiy, L.I. Gorelova. – Issues of innovative economics, No. 2, 2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/334692233_Problemy_resursnogo_obespecenia_predpriatij_raketno-kosmiceskoj_otrasli (accessed: 29.02.2024).

Рукопись получена: 19.01.2024

Рукопись одобрена: 27.03.2024

ЧИТАЙТЕ В НАУЧНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ЖУРНАЛЕ «ЭКОНОМИКА КОСМОСА»

3 номер 2023 год

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

- Основные изменения законодательства о закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц за 2022-2023 года

УПРАВЛЕНИЕ

- Предложения по совершенствованию организационно-экономического инструментария, механизмов и аудита достижения целей стратегического развития ракетно-космической промышленности в периметре Госкорпорации «Роскосмос»

ПЛАНИРОВАНИЕ

- К вопросу о необходимости экономической реновации кадрового научного потенциала высокотехнологических отраслей промышленности: причины, состояние, решения

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Модели коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, созданных ОПК
- Внедрение программно-технологической системы «Учет государственного имущества»

АНАЛИТИКА

- Менеджмент в инновационной деятельности, продвижение инноваций, результативность и показатели оценки

ОТРАСЛЬ

- К вопросу о «новой эре» коммерциализации космоса
- Отбор потенциальных продуктов малотоннажной химии и формирование бизнес-плана инвестиционного проекта для АО «СХЗ»

5 номер 2023 год

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

- Анализ проблематики и пути совершенствования системы учета и нормирования труда на примере организаций ракетно-космической промышленности

УПРАВЛЕНИЕ

- Разработка концепций и экспертиза инвестиционных проектов при расширении машиностроительных производств

ПЛАНИРОВАНИЕ

- О критериях оценки эффективности деятельности научных организаций ракетно-космической промышленности»

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Автоматизация сбора данных по финансово-хозяйственной деятельности предприятий отрасли

АНАЛИТИКА

- Системный подход к оценке современной роли и места АО «НПО «Техномаш» им. С.А. Афанасьева» в производственной и космической деятельности

ОТРАСЛЬ

- К вопросу развития систем мониторинга космического пространства с целью обеспечения безопасности и устойчивого развития космической деятельности

4 номер 2023 год

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

- Экономическая безопасность, риски при выборе контрагентов и как их избежать

УПРАВЛЕНИЕ

- Практика внедрения процессного подхода в АО «НПО Лавочкина»
- Оценка должности (грейдинг) – объективный и прозрачный инструмент определения ценности должности в структуре Организации

ПЛАНИРОВАНИЕ

- Практика формирования офисов проектов по созданию ракетно-космической техники
- Методический подход к предварительной оценке экономической целесообразности использования композитных материалов в условиях предпроектных исследований

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Создание модуля программно-технологической системы программно-целевого планирования, обеспечивающего определение приоритетов реализации целевых работ на Международной космической станции.

АНАЛИТИКА

- Корпоративная нефинансовая отчетность как индикатор социальной ответственности и устойчивого развития производственного предприятия

ОТРАСЛЬ

- Новые горизонты космической деятельности России
- Отбор потенциальных продуктов малотоннажной химии и формирование бизнес-плана инвестиционного проекта для АО «СХЗ». ЧАСТЬ 2-ая

6 номер 2023 год

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

- Управление оценочными резервами как инструмент повышения финансовой устойчивости организации

УПРАВЛЕНИЕ

- Предложения по совершенствованию механизмов постановки и каскадирования целей функционирования и стратегического развития предприятий в периметре Госкорпорации «Роскосмос»

ПЛАНИРОВАНИЕ

- Формирование критериев взаимодействия госкорпораций и финансовых институтов с госучастием для обеспечения социальноэкономических гарантий работников на примере Госкорпорации «Роскосмос» и ПАО «Промсвязьбанк»

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Управление стоимостью проектов создания ракетно-космической техники с использованием иерархической модели стоимости

АНАЛИТИКА

- Системный подход к оценке современной роли и места АО «НПО «Техномаш» им. С.А. Афанасьева» в производственной и космической деятельности Госкорпорации «Роскосмос» (часть II)

ОТРАСЛЬ

- Перспективы развития сервисной модели оказания услуг спутниковой связи в России
- «Новый космос»: глобальный ландшафт и модели коммерциализации

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ЖУРНАЛА «ЭКОНОМИКА КОСМОСА»

Материал, предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, не публиковавшимся ранее в других научных изданиях, соответствовать профилю и научному уровню журнала. Решение о тематическом несоответствии может быть принято Редколлегией без специального рецензирования и обоснования причин. В случае, если авторы считают необходимым указание вклада каждого соавтора в подготовку статьи, данная информация должна быть приложена отдельным дополнительным файлом.

Оформление статьи

Статья должна быть представлена на русском языке в виде файла в формате MS Word (.doc или .docx) стандартным шрифтом Times New Roman (12 пт.) с полуторным межстрочным интервалом. Файл с текстом статьи не должен содержать сведений об авторе или элементов текста, позволяющих идентифицировать авторство.

Объем статьи

Рекомендуемый объем статьи – от 30 тысяч знаков (с пробелами) и может составлять до 45 тысяч знаков (с пробелами).

Структура статьи

Статья должна начинаться с названия (не более 10 слов, на русском и английском языках), аннотации (200-250 слов, на русском и английском языках) и ключевых слов (не более 8 слов, на русском и английском языках). В аннотации должны быть указаны предмет и цель работы, методология, основные результаты исследования, область их применения, выводы. Несоответствие между русскоязычной и англоязычной аннотацией не допускается.

С детальными правилами оформления статей для журнала «Экономика космоса» вы можете ознакомиться на странице официального сайта АО «Организация «Агат» в специальном разделе «Журнал «Экономика космоса» <https://agat-roscosmos.ru/publikatsii/zhurnal-ekonomika-kosmosa/>

Издается АО «Организация «Агат». Адрес редакции: 125196, Россия, Москва, ул. Бутырский вал, д. 18, стр. 1., тел. +7 499 972-90-00 · Дизайн и верстка: Прокофьева А.В. · Электронная аннотация журнала: www.agat-roscosmos.ru, раздел «Журнал «Экономика космоса». Решением Роскомнадзора от 30 июня 2022 г. серия ПИ № ФС77-83519 «Научно-экономический журнал «Экономика космоса» зарегистрирован как средство массовой информации (СМИ), включен в РИНЦ · Допечатная подготовка АО «Организация «Агат», тел. +7 499 972-90-00, www.agat-roscosmos.ru · Печать: ООО «ДИТОН», 194044, г. Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр., д. 60, литера М, тел. +7 (812) 333-15-42 · Выходит 4 раза в год · Распространяется бесплатно · Подписано в печать 29.03.2024. Формат 210x297. Издание предназначено для лиц старше 12 лет · Редакция журнала не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение авторов может не совпадать с мнением редакции. Редакция не несет ответственности за публикацию материалов о деятельности предприятий. Перепечатка любых материалов возможна только с письменного разрешения издателя. При использовании материалов ссылка обязательна. © «Экономика космоса», 2024. Контактную информацию об авторах для переписки можно получить в редакции журнала по электронной почте space-economics@agat-roscosmos.ru или по телефону +7 499 972-90-00

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

Члены Совета

Баранов Д.А. – генеральный директор АО «РКЦ «Прогресс», д.т.н., доцент

Березной А.В. – директор Центра исследований отраслевых рынков и бизнес-стратегий ИСИЭЗ ВШЭ, д.э.н., с.н.с.

Блошенко А.В. – исполнительный директор по перспективным программам и науке Госкорпорации «Роскосмос», к.ф.-м.н.

Богатырев В.Д. – ректор Самарского университета, заведующий Кафедрой экономики Самарского университета, д.э.н. профессор

Данилин И.В. – доцент кафедры прикладного анализа международных проблем (ПАМП) МГИМО, к.полит.н.

Казинский Н.В. – генеральный директор АО «Организация «Агат», главный редактор журнала «Экономика космоса»

Карутин С.Н. – генеральный директор АО «Институт навигационных технологий», д.т.н., доцент

Князев А.С. – декан химического факультета ТГУ, заведующий Лабораторией полимеров и композиционных материалов ТГУ, д.х.н.

Кошлаков В.В. – генеральный директор АО ГНЦ «Центр Келдыша», д.т.н.

Кравченко Д.Б. – депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы по экономической политике, к.э.н.

Новиков Д.А. – директор ИГУ РАН, академик РАН, д.т.н., профессор

Попов Г.А. – директор НИИ ПМЭ МАИ, академик РАН, д.т.н., профессор

Сазонов В.В. – декан факультета космических исследований МГУ, д.ф.-м.н., доцент

Соловьев В.А. – генеральный конструктор по пилотируемым космическим системам и комплексам, генеральный конструктор – заместитель генерального директора ПАО «РКК «Энергия», академик РАН, д.т.н., профессор

Старожук Е.А. – заведующий кафедрой менеджмента, Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана, к.э.н., доцент

Суворов П.А. – исполнительный директор по экономике Госкорпорации «Роскосмос», к.э.н.

Фалько С.Г. – заведующий кафедрой «Экономика и организация производства» (ИБМ-2) МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.э.н., профессор

Хрусталева Е.Ю. – заведующий Лабораторией имитационного моделирования взаимодействия экономических объектов ЦЭМИ РАН, д.э.н., профессор

Шматко А.Д. – заведующий кафедрой Р1 «Менеджмент организации» ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», д.э.н., профессор

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Члены Коллегии

Грошев И.В. – д.э.н., д.п.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат государственной премии

Иванов Д.Ю. – директор Института экономики и управления Самарского университета, заведующий кафедрой менеджмента и организации производства Самарского университета, д.э.н., профессор

Макаров Ю.Н. – Исполнительный директор – директор департамента стратегического планирования Госкорпорации «Роскосмос», д.э.н., к.т.н., с.н.с.

Мысляева И.Н. – заведующая кафедрой экономики и управления в космической отрасли (факультет космических исследований) МГУ, д.э.н., профессор

Орлов А.И. – профессор кафедры «Экономика и организация производства» (ИБМ-2) МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.э.н., д.т.н., к.ф.-м.н., профессор

Рыжикова Т.Н. – профессор кафедры «Экономика и организация производства» (ИБМ-2) МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.э.н., профессор

Семенов В.В. – советник генерального директора АО «НПО «Техномаш», д.э.н.

ЭКОНОМИКА КОСМОСА

номер 1(7)
2024



Журнал
доступен
онлайн



АО «Организация «Агат», 125196, Россия, г. Москва, ул. Бутырский вал, д. 18, стр. 1, телефон: +7 499 972-90-00,
e-mail: info@agat-roskosmos.ru, www.agat-roskosmos.ru