



ЭКОНОМИКА КОСМОСА

номер 2(4)
2023

АГАТМ.

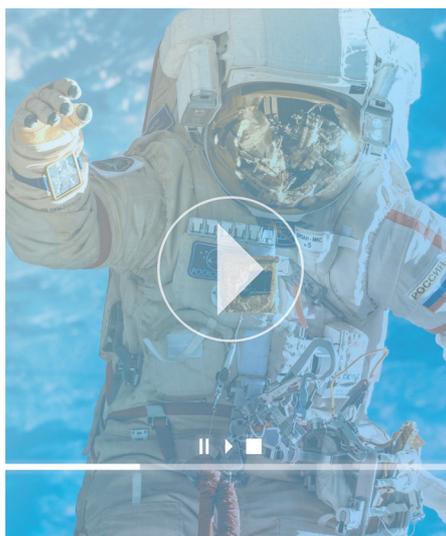
50
лет

АГАТМ.

ОТРАСЛЬ

УПРАВЛЕНИЕ

АНАЛИТИКА



3

Новые горизонты космической деятельности России

Чебаненко В.М.

12

Отбор потенциальных продуктов малотоннажной химии и формирование бизнес-плана инвестиционного проекта для АО «СХЗ» (продолжение статьи, опубликованной в номере 1(3) за 2023 год)

Кумпилов Р.А.

21

Практика внедрения процессного подхода в АО «НПО Лавочкина»

Горшенин В.П., Двойнев В.Ю., Герасимов И.С

37

Оценка должности (грейдинг) – объективный и прозрачный инструмент определения ценности должности в структуре Организации

Шураева Т.В.

46

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

Гололобова Т.М., Ци Жунчао, Хэ Мэнин

Изображение на обложке: иллюстрация, символизирующая юбилейное событие в АО «Организация «Агат», автор Прокофьева А.В. В оформлении содержания использованы фотоколлажи автора Прокофьева А.В. Фото к приветственному слову главного редактора: на фотографии основатель и первый директор «Организация «Агат» Чебаненко В.М., предоставлено АНО «Роскосмос Медиа».



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ
СОБСТВЕННОСТЬ



53

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

Петрова А.С., Ступникова В.А.

79

Перечень статей журнала «Экономика космоса» за 2022-2023 год

80

Правила оформления статей для журнала «Экономика Космоса»

ПЛАНИРОВАНИЕ



60

Практика формирования офисов проектов по созданию ракетно-космической техники

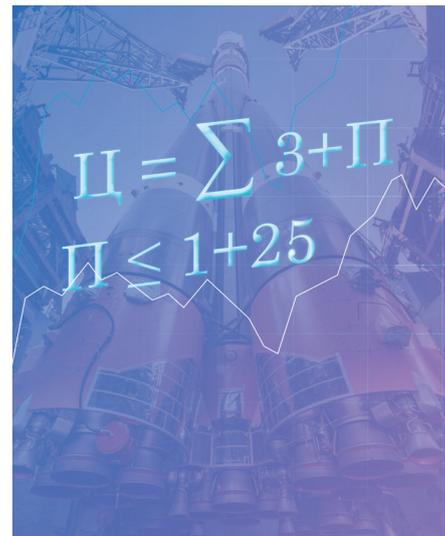
Груздева Е.Е., Жуков С.В., Пшеничников И.В.

67

Методический подход к предварительной оценке экономической целесообразности использования композитных материалов в условиях предпроектных исследований

Гогия К.А., Доцанова Д.Р., Кузьмин А.О., Смирнов Д.П.

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ



73

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

Алексеев А.В., Яблоков И.Н.

Дорогие читатели и авторы!

Этот год особенный для АО «Организация «Агат» – нам исполняется 50 лет. Уже полвека мы вносим свой вклад в развитие ракетно-космической промышленности, став за это время участником многих побед отечественной космонавтики. В связи с юбилеем мы попросили основателя и первого директора «Организация «Агат», заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, академика РАЕН, профессора, д.т.н. В.М. Чебаненко написать специально для нашего журнала статью. Владимир Михайлович – уникальный специалист, искренний патриот своей страны и космической отрасли. В свои 88 лет он продолжает работать, активно участвуя в жизни родной организации. Нам представляется интересным его видение современного развития ракетно-космической промышленности – на что обратить внимание, где расставить акценты, какие идеи заимствовать из советского опыта. В итоге получилась программная статья, которая дает богатую пищу для научных размышлений.



Чебаненко Владимир Михайлович, основатель и первый директор «Организация «Агат»

Поздравляю работников АО «Организация «Агат», как нынешних, так и тех, кто уже на заслуженном отдыхе, с 50-летием. Желаю всем крепкого здоровья, счастья и благополучия. Настойчивости, оптимизма и удачи!

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

УДК 629.7:338.2

Новые горизонты космической деятельности России

New horizons of Russia's space industry

Отечественная космическая отрасль зародилась во времена СССР и до 90 годов минувшего века развивалась в условиях плановой экономики. Главные достижения нашей страны в космонавтике также приходятся на советский период истории. В условиях санкций и давления со стороны Запада экономическая политика России заимствует опыт действий СССР, которому в силу существовавшего экономического уклада и действовавшей системы финансово-кредитно-денежных отношений были не страшны мировые кризисы и другие последствия глобализации. Тем самым, для ракетно-космической отрасли, учитывая ее специфику, новая экономическая модель, основанная на цифровизации отечественной валюты и внесении корректировок в действующий порядок функционирования рыночной экономики, дает существенные преимущества. В публикации предлагаются варианты повышения экономической эффективности, инновационности и конкурентоспособности организаций и предприятий космической отрасли, как важнейшего сектора экономики и безопасности государства в нынешних реалиях.

The domestic space industry originated in the USSR and developed in a planned economy until the 90s of the last century. The main achievements of our country in cosmonautics also fall during the Soviet period of history. Under the conditions of sanctions and pressure from the West, Russia's economic policy borrows the experience of the actions of the USSR, which, due to the existing economic structure and the existing system of financial, credit and monetary relations, was not afraid of world crises and other consequences of globalization. Thus, for the rocket and space industry, taking into account its specifics, a new economic model based on the digitalization of the domestic currency and making adjustments to the current order of functioning of the market economy provides significant advantages. The publication offers options for improving the economic efficiency, innovation and competitiveness of organizations and enterprises of the space industry, as the most important sector of the economy and state security in the current realities.

Ключевые слова: космическая отрасль, экономическая модель, цифровой рубль, повышение эффективности, цифровизация, единое цифровое пространство, производство микроэлектроники.

Keywords: space industry, economic model, digital ruble, efficiency improvement, digitalization, unified digital space, microelectronics production.



**ЧЕБАНЕНКО
ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ**

Советник первого заместителя генерального директора, АО «Организация «Агат», Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, академик РАЕН, профессор, д.т.н.

E-mail: ChebanenkoVM@agat-roscosmos.ru

**ЧЕБАНЕНКО
VLADIMIR**

Adviser to the first deputy of CEO, JSC «Organization «Agat», Honored Worker of Science and Technology of the RSFSR, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Professor, Doctor of Technical Sciences

Введение

Президент России В.В. Путин, выступая 16 июня на Петербургском международном экономическом форуме-2023, девиз которого «Суверенное развитие – основа справедливого мира. Объединим усилия во имя будущих поколений» [1], особо остановился на новой экономической модели развития России: «Перед лицом беспрецедентных вызовов Россия не отступила от своих принципов экономического развития. Общими усилиями предприниматели крупных, средних, мелких компаний, при активном участии органов власти сохранили устойчивость нашей экономики», «я уже говорил и хочу повторить еще раз: изменения в мире во всех его сферах носят кардинальный, глубокий и необратимый характер. Вот что важно. В этих условиях необходимо двигаться только вперед. А это значит, нам нужна проактивная экономическая политика, которая может строиться и реализовываться в тесной связке с представителями делового сообщества, с нашими предпринимателями. По сути, речь идет о переходе на качественно новый уровень развития, о суверенной экономике, которая не только реагирует на рыночную конъюнктуру и учитывает спрос, а сама его формирует, этот спрос. Такая экономика, ее часто называют экономикой предложения, предполагает масштабное наращивание производительных сил и сферы услуг» [1].

Новая экономическая модель России

Новая экономическая модель России строится на трёх фундаментальных контурах: инвестиционном, производственном и потребительском. При этом сама модель современного финансово-кредитно-денежного обращения планируется двухконтурной, сформированной исходя из многолетнего опыта Советского Союза, где безналичные финансовые средства представлялись в виде банковских записей и обращались среди предприятий, а денежные средства в виде наличных рублей – среди населения. Реальный сектор экономики при этом динамично развивался практически без рыночных механизмов инвестирования.

Говоря о двухконтурной системе обращения финансовых средств стоит вспомнить об отце «макроэкономики», английском экономисте Джоне Мейнарде Кейнсе, который в своем научном труде «Общая теория занятости, учётной ставки и денег», представил свое видение этой проблемы и предложил меры по устранению экономических кризисов, вопреки концепции К.Маркса, утверждавшего «их объективное (экономические циклы) появление, вызывающее неполадки и тряску в сверкающем на рекламных зданиях капитализма» [6; 7].

Следуя теории Д. Кейнса, «экономика разбита на два

сектора — финансовый и реальный, каждый из которых имеет свой товар, спрос и предложение, цену и количество, финансовый сектор — это рынок денег, где их цена зависит от учётной ставки или процента, который заёмщики финансовых средств платят кредиторам-«ростовщикам» [6].

Д. Кейнс показал, что, главным образом, необходимость и неизбежность кредитования связаны с национальным доходом и жизненным уровнем населения. Чем они выше, тем больше сбережений, которые хранятся в банках и представляют собой потенциальные и реальные инвестиции – источник финансирования для развития промышленного сектора экономики [6]. Реальный сектор – это, по сути, товарные рынки, где правит бал индекс цен (его изменение во времени называется инфляцией) и на совокупный товар существует совокупный спрос и совокупное предложение, которые регулируются фискальной политикой правительства государства [6].

По Д.Кейнсу рыночная экономика в своей основе имеет ряд фундаментальных дефектов. Особенно трудно достичь баланс или точнее устойчивого равновесия в динамике привлечения финансовых средств в реальную экономику (всегда с опозданием), а также вовремя перестроить производство (выпуск не останавливается и рынок переполняется товаром) [6]. Его фундаментальный вывод: «необходимо государственное влияние на процесс через фискальную и монетарную политику, которое сдерживает «избыточный» экономический рост в периоды бума и предотвращает глубокие спады в экономике в период рецессии, иначе приходят крупные неприятности в виде роста социальной напряжённости и недоверия правительству» [6].

Д.М.Кейнс дал рекомендации: «государство должно не допускать «лишних» доходов, вызывающих перепроизводство, путём поднятия налогов (или поднятия учётной ставки) в период производственного бума в экономике» [6].

Классическая модель экономики также описана уравнением Фишера:

$$MV = PQ [10],$$

где M – стоимость общего количества денег в году,
 V – количество оборотов этого общего количества денег в году (чем больше оборотов, тем меньше количества денег требуется).

P – общая стоимость товара, произведённого в году,
 Q – количество товара, произведённого в году.

В новой модели экономики России предполагается использовать для расчетов цифровой рубль, единственным эмитентом которого будет выступать Центральный банк России (ЦБ России). Все взаиморасчёты будут про-

ходить на его электронной платформе, и больше никто не должен иметь доступа к этим транзакциям [4].

Подобный контур российской цифровой валюты призван обеспечивать поддержку необходимого уровня ликвидности и достаточности денежной массы среди предприятий, которые присоединятся к торговле посредством цифрового рубля. Это означает минимум необходимой массы денег и максимум количества их оборота в экономике государства.

ЦБ России имеет право эмитировать (создавать) такое количество цифровых рублей, сколько потребуется для эффективного функционирования экономики России, без учёта валютных интервенций и конвертаций зарубежной валюты, будь то доллары, евро или дружественные юани. При необходимости количество цифровых рублей будет корректироваться – увеличиваться или уменьшаться – в зависимости от потребностей государства.

В данной конфигурации финансово-кредитным институтам-банкам, количество которых резко сокращается, отведена роль лишь посредников в создании и регистрации электронного «кошелька» клиента на платформе ЦБ России. Они не допущены видеть и знать баланс этого «кошелька» и как-либо распоряжаться этими средствами (в том числе – ставить их себе на баланс). Кредиты будут равны ставке рефинансирования ЦБ России, обеспечивается полная сохранность любого количества денежных средств (ЦБ России сам производит денежную эмиссию), а также прозрачность кредитно-финансовых операций. Такой подход не противоречит теории макроэкономики Д. М. Кейнса.

Для нашего государства цифровизация рубля – это не просто план по избавлению от наличных денег в пользу цифровых, а целая экономическая стратегия, которая кардинальным образом изменяет многие наши представления в экономике, а также способна повлиять на формирование нового видения соблюдения финансовой дисциплины.

Цифровизация рубля, к которому будут иметь доступ все предприятия и граждане России, приведёт к формированию замкнутой и самодостаточной экономики России, которой, как это было в СССР, будут не страшны мировые кризисы и прочие подобные катаклизмы.

Для космической отрасли экономики России новая экономическая модель развития государства по сравнению с рыночной даёт существенные, не сказать, кардинальные преимущества в связи с особенностями создания и использования ракетно-космической техники (далее – РКТ), которая создаётся на пределе научно-технических достижений и открытий, а также в связи со

значительной долей в общем объёме работ НИОКР (до 70%)¹, отличающихся высоким уровнем информационной энтропии и, как следствие, обязательным выполнением значительного объёма работ по математическому моделированию и наземной отработке агрегатов, подсистем, систем и комплексов РКТ в целом в условиях максимально приближённых к реальным.

Кроме того, практически каждый новый ракетно-космический комплекс – это новый малоизведанный объект со значительной долей рисков, порою не имеющих аналогов в прошлом (например, комплекс «Энергия-Буран»), на который в рыночной экономике получить инвестиции или финансирование достаточно проблематично.

В отношении основной деятельности космической отрасли экономики Российской Федерации, говоря современными техническими терминами, речь идёт о создании экосистемы космической деятельности Госкорпорации «Роскосмос» и входящих в её состав холдингов, организаций и предприятий, как единой системы, преимущества которой по сравнению с традиционной «бумажной» технологией становятся всё очевидней, в первую очередь, за счёт функциональной взаимосвязи и координации всех её подсистем и элементов в целях общей поставленной цели. Это следствие Закона эмерджентности [11], по которому согласно теории менеджмента для любой системы (технической, социальной и т.д.) существует такой набор ресурсов, при котором ее потенциал всегда будет либо существенно больше простой суммы потенциалов, входящих в нее ресурсов (технологий, мощностей, персонала и т.д.), либо существенно меньше. Также Закона синергии, заключающегося в том, что любая сложная динамическая система стремится получить максимальный эффект за счет своей целостности и максимального использования возможности кооперирования для достижения конечных целей (эффектов, результатов) [12; 13].

Третий Закон – информированности-упорядоченности, по которому каждая система (техническая, социальная и т.д.) стремится получить как можно больше достоверной, ценной и насыщенной информации о внутренней и внешней среде для устойчивого функционирования (самосохранения).

Еще один фактор – это переход от иерархической на сетевую систему управления космической отраслью, как системы управления распределённой системой, в которой ее базовые элементы – научно-исследовательские и производственные мощности, мате-

¹ По экспертной оценке автора.

риальные и финансовые ресурсы, кадровый потенциал и многое другое объединены в единое цифровое пространство.

Принципиальные особенности этой системы управления в её открытости, самоорганизации, слабой иерархии в контуре принятия решений и способности порождать цели внутри себя. Всё это вместе концентрируется в Комплексной цифровизированной системе тематического планирования и управления НИОКР, а также оперативного контроля НИР, ОКР и серийного производства изделий РКТ, в т.ч. по Гособоронзаказу (далее – ГОЗ) Госкорпорации «Роскосмос». Ракетно-космическая отрасль – это лицо государства, которое не скроешь как лицо арабской красавицы под традиционным головным платком – «хиджабом». Пуски РКТ с космодромов, успешные и нет, совершенно точно информируют любителей природных богатств за счёт России стоит ли связываться с нами. Вспомним слова бывшего Госсекретаря США Мадлен Олбрайт: «У России слишком много природных богатств. Это несправедливо» [14]. Поэтому наша справедливость заключается, в том числе в могуществе стратегических боевых ракетных комплексов наземного и морского базирования – двух третей триады, обеспечивающей безопасность и обороноспособность нашей Родины – Великой России.

Для холдингов, организаций и предприятий космической отрасли, а также Госкорпорации «Роскосмос» в целом главный вопрос – это повышение экономической эффективности основной деятельности.

Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос» была преобразована из Федерального космического агентства 6 августа 2015 г., она является уполномоченным органом по космической деятельности [2] и осуществляет руководство космической деятельностью в интересах науки, техники и различных отраслей экономики, организует работу по созданию космической техники научного и социально-экономического назначения в рамках Федеральной космической программы России на 2016- 2025 гг., иных федеральных программ в области космической деятельности.

Одна из основных задач деятельности Госкорпорации «Роскосмос» – формирование экономически устойчивой, развивающейся по инновационному пути, конкурентоспособной, диверсифицированной ракетно-космической отрасли, способной решать стратегические задачи по совершенствованию и развитию отечественной ракетно-космической техники и занимающей достойное место на мировом космическом рынке [3].

Новая доктрина развития экономики России повлияла и на космическую отрасль, которая, как отмечает генеральный директор Госкорпорации «Роскосмос»

Ю.И. Борисов, разворачивается в следующих направлениях [15]:

- организация серийного производства спутников для наращивания их количества для создания группировок по космическим услугам народного хозяйства государства в области связи, навигации, прогноза погоды и зондирования Земли, мониторинга ледового покрытия Северного морского пути для обеспечения прохода судов и караванов, а также многих других хозяйственно-экономических задач;
- обеспечение растущих потребностей внешнего рынка космическими услугами в условиях всё увеличивающейся конкуренции со стороны США, Европы, Китая и даже Индии, что требует, чтобы минимальная орбитальная группировка России составляла к 2030 г. – 1000-1200 спутников. В свою очередь, это означает наращивание производства спутников к 2025 г. в количестве не менее 250 спутников в год, а к 2030 г. – не менее одного спутника в день;
- в рамках этих целей поставлены задачи перед АО «ИСС им М.Ф.Решетнёва» по организации серийного производства телекоммуникационных спутников и АО «НПО им. С.А. Лавочкина» по серийному производству автоматических космических аппаратов социально-экономического назначения, для изучения дальнего космоса и фундаментальных научных исследований, а также изготовления разгонных блоков для ракет-носителей среднего класса с целью выведения космических аппаратов на различные околоземные орбиты и отлетные от Земли траектории;
- создание Российской орбитальной станции (далее – РОС), эскизный проект которой определит основное назначение, облик, технико-экономические и финансовые параметры этого проекта, этапы и сроки реализации. Первый научно-технический модуль станции РОС планируется создать в 2027 году;
- развитие международного сотрудничества с Китаем, Ираном, Анголой, Алжиром, Вьетнамом, Саудовской Аравией и другими странами. Сотрудничество с Китаем предполагает, в том числе создание Международной научной лунной станции (МНЛС), которую планируется развернуть в два этапа с 2025-ый до 2035 год, после чего начнётся ее эксплуатация. МНЛС – комплекс экспериментально-исследовательских средств, создаваемых на поверхности и на орбите Луны, для многопрофильных и многоцелевых

научно-исследовательских работ, включая изучение и использование Луны, лунные наблюдения, фундаментальные исследовательские эксперименты и проверку технологий с возможностью длительной беспилотной эксплуатации и перспективного присутствия человека на Луне;

- разработка в новых условиях стратегии развития космической отрасли и научно-технической политики по всем направлениям – от разработки спутников до пилотируемой космонавтики.

Учитывая, что основным финансовым источником для организаций и предприятий Госкорпорации «Роскосмос» является бюджетное финансирование, особое значение имеет наличие действенной отраслевой системы тематического планирования и управления НИОКР и производством ракетно-космической техники на уровне организаций и предприятий, а также отрасли в целом, обеспечивающей высокую экономическую эффективность деятельности отрасли в выполнении поставленных перед ней целей и задач.

Стоит вспомнить слова Президента России В.В. Путина, сказанные им 07.06.2019 г. в завершение «прямой линии» с гражданами РФ: «Если мы отстанем в технологическом развитии, внедрении новых технологий, не сможем связать страну пространственно, не будем развивать инфраструктуру, не будем уделять внимание здравоохранению и образованию, мы можем безвозвратно отстать, под угрозой окажется наш суверенитет» [16]. Речь идёт об очень важной для каждой отрасли и экономике государства в целом экономической эффективности деятельности.

Как сектор экономики России, ракетно-космическая промышленность относится к машиностроительной отрасли. Следовательно, для ракетно-космической техники и ракетно-космической промышленности определяющими являются следующие общие характеристики:

1. Технический уровень разработки ракетной и космической техники, определяемый Техническим заданием и Тактико-техническим заданием на НИР и ОКР, реализация которых в виде РКТ обязана быть равной или выше мировых аналогов,

2. Производственно-технологический уровень организаций и предприятий отрасли должен соответствовать VI-ому технологическому укладу, вытекающему из IV-ой промышленной революции и Концепции «Индустрия 4.0».

3. Лабораторно-исследовательская и экспериментальная база организаций и предприятий отрасли, общепромышленные испытательные полигоны и космодромы обязаны обеспечивать выполнение одного из основных законов создания РКТ – наземную отработку разраба-

тываемых образцов с заданным техническим заданием и тактико-техническими характеристиками, уровнем надёжности, максимально исключив вероятность нештатных ситуаций.

4. Стоимостные показатели разработки НИОКР и производства изделий по ГОЗ обязаны обеспечиваться из условия минимизации и сопоставимости цен и качества производимой продукции с мировыми аналогами, в результате чего производимая продукция и товары будут конкурентоспособными в соответствующих секторах внешнего и внутреннего рынков;

5. Комплексная цифровая система тематического планирования НИОКР отрасли и производства изделий по ГОЗ в сочетании с оперативным контролем важнейших НИР, ОКР и производства изделий по ГОЗ, построенная на планово-отчётном показателе «завершаемые работы» и взаимосвязи с показателями экономической эффективности разработки и производства РКТ, становится в соответствии с новой экономической моделью России основным показателем оценки результатов выполнения заданий в плановом периоде времени предприятий отрасли и их руководства.

Далее остановимся на том, что, по нашему мнению, необходимо сделать для обеспечения развития РКП с учётом требований 4-ой промышленной революции и Концепции «Индустрия 4.0»²:

1. Дооснастить производственную базу в соответствии с современными тенденциями разработки и производства высокотехнологичной продукции, а также интенсифицировать работу по замене устаревшего и физически изношенного оборудования.

2. Разработать и реализовать мероприятия по обеспечению качества продукции ракетно-космической промышленности, поставляемой на мировой рынок космической продукции и услуг, при серийном производстве такой продукции (что в ракетно-космической промышленности отлично получается при реализации единичных, малосерийных изделий).

3. Повысить уровень экономической эффективности разработок НИОКР и эффективности основной деятельности предприятий и отрасли в целом, провести работу по их диверсификации не только в ракетно-космической промышленности, но и в смежных отраслях народного хозяйства России, СНГ и т.д.

4. Обеспечить темпы обновления научно-исследо-

² К ключевым программам научно-технологического развития в России, связанным с четвертой промышленной революцией, относят Национальную технологическую инициативу (сроки действия с 2014 по 2035 год), Стратегию научно-технологического развития РФ (с 2016 по 2035 год) и национальную программу «Цифровая экономика РФ» (2019-2024 год).

вательской и экспериментально-испытательной базы и производства предприятий отрасли, а также системы управления НИОКР в соответствии с новыми потребностями и трендами развития мировой космической науки;

5. Решить проблему высокого уровня потерь и текучести квалифицированных научно-технических, инженерных и рабочих кадров, а также отсутствия единой системы материальной заинтересованности в стимулировании научного роста для молодых кадров в отрасли.

В соответствии с методологией разработки и производства РКТ весь процесс «жизненного цикла изделия» (Product Lifecycle Management, PLM) можно декомпозировать на две составляющие – разработка НИОКР и промышленное производство изделий (товара).

Рассматривая процесс разработки НИОКР космических систем различного назначения, стоит отметить, что в этой области сложилась многолетняя практика работ и устойчивая кооперация исполнителей во главе с головными, как правило, известными организациями, позволяющая решить проблемы с техническим уровнем создаваемой РКТ. К тому же, мировой опыт работ США, ЕС, Китая и других стран по созданию подобных или аналогичных лучших образцов РКТ широко освещается в технической литературе и справочниках и может быть использован.

В этом отношении ТЗ космических систем, в первую очередь, предъявляют требования к техническому уровню, эффективности РКТ и технико-экономическим характеристикам по экономическим и ценовым параметрам для вновь создаваемой ракетно-космической техники с учётом реальных научно-технических достижений и промышленно освоенных научно-исследовательских заделов и достижений как в проектно-конструкторской сфере деятельности, так и в инновационных технологиях производства.

Цифровизация, как существенный этап технологического процесса постепенного перехода к креативной экономике организаций, холдингов и отрасли в целом, связана с выполнением требований IV промышленной революции и Концепции «Индустрия 4.0», а также появившейся на горизонте и приближающейся новой научно-технической революции с её седьмым технологическим укладом, в основе которой когнитивные функции, позволяющие осуществить процесс рационального познания сложившейся реальности и обеспечения целенаправленного взаимодействия с этой реальностью, используя для этого обработку и анализ имеющейся информации, способность приобретать, запоминать, накапливать и хранить знания с целью их использования в решении возникающих оперативных вопросов

в практической деятельности и осуществления сознательных действий для разработки и обоснования долгосрочных программ и проектов.

В первую очередь, цифровые и компьютерные технологии должны быть применены по всему жизненному циклу разработки, производства, модернизации любого наукоёмкого высокотехнологичного товара, в связи с чем возникает энтропия, как мера неопределённости, точнее, хаотичности процесса, которая увеличивается с ростом числа возможных ситуаций [8]. При этом эта мера неопределённости обладает свойством аддитивности энтропии, т.е. энтропия системы равна сумме энтропий её частей.

По данным McKinsey Global Institute, общий рост бизнеса, обусловленный цифровой трансформацией, может составлять более 13 трлн. долларов США [17], что объясняется масштабностью необходимой технологической трансформации производств, где будут всеобъемлюще применяться:

- интеллектуальные информационные технологии, основанные на использовании искусственного интеллекта и его алгоритмах, позволяющих получить полные данные об объекте или оборудовании с высокой точностью и в масштабе реального времени;
- интернет вещей (IoT), позволяющий передавать огромные массивы данных и информации в любую другую систему, где физические предметы (вещи) контактируют друг с другом или внешней средой без участия человека, используя беспроводные сети;
- вычислительные мощности интеллектуальных устройств, которые позволяют реализовывать на них не только измерения, но и аналитические вычисления, так называемые «edge computing» (передовые вычисления);
- цифровая копия (Digital Twin) – полное описание объекта на всех этапах жизненного цикла, включающее в себя чертежи и трехмерные модели в цифровом виде, модель технологического процесса, данные текущих параметров процесса и другие важные параметры;
- большие данные (Big Data) – технологии работы с большими объемами разнородных данных (временные ряды, события и др.) с целью анализа и получения существенной информации для принятия решений;
- машинное обучение и искусственный интеллект – спектр технологий обучения компьютерных систем с целью находить зависимости и применять их для принятия решений;

- облачные технологии и сервисы, позволяющие хранить и обрабатывать данные, выполнять программные сервисы на инфраструктуре «облака», расположенного в интернете или в корпоративном дата-центре (Data Center);
- технологии беспроводной и мобильной связи, мобильные устройства и приложения;
- роботизация;
- виртуальная и дополненная реальность;
- аддитивное производство и 3D-печать [17], а также многое другое.

В качестве технической основы цифровой экосистемы для цифровой трансформации производства РКТ используется широкая линейка интеллектуальных приборов измерения, которые предоставляют аналитическую информацию о параметрах технологического и/или испытательного процесса, параметрах состояния оборудования и систем, а также измерения, необходимые для диагностики и самодиагностики изделий.

Анализ задач, влияющих на эффективность основной деятельности Госкорпорации «Роскосмос», как космической отрасли экономики России, позволяет определить их приоритетность и взаимосвязь между собой, а также соподчинённость и источники рисков от величин случайных событий. При этом переход к сетевым методам управления даёт наибольший положительный эффект в отраслях экономики, где существует высокое качество принятия управляющих решений.

Как показывает практика, экономическая эффективность основной деятельности Госкорпорации «Роскосмос» и входящих в неё холдингов, организаций и предприятий находится в прямой зависимости от:

1. Новой модели развития экономики России.
2. Реализации требований IV промышленной революции и её концепции «Индустрия 4.0», V и VI технологических укладов.
3. Технологической зависимости зарубежных разработок и импорта электронно-компонентной базы (далее – ЭКБ) и микроэлектроники, в первую очередь, пластин и чипов.

Всё, по нашему мнению, решается:

1. В части требований IV-ой промышленной революции и Концепции «Индустрия 4.0» – созданием промышленных кластеров с интегрированным производственным циклом по всем технологическим переделам и операциям, в основе которых инновационные технологии (аддитивные технологии и 3D-принтеры), гибкое автоматизированное производство и робототехника, композитные материалы, нейросети, искусственный интеллект, кастомизация, сетевой коллективный доступ (Интернет вещей) и иное, что снижает время и затраты.

Вероятность достижения цели: $P(A4 \text{ промрев.}) = 0,8$.

2. Совершенствованием Госкорпорацией «Роскосмос» комплексной системы долгосрочного, годового тематического планирования и управления НИОКР, производства изделий ГОЗ, а также оптимизацией процессов управления между ней, как высшим органом управления космической деятельностью, уполномоченным государством, и предприятиями отрасли.

Вероятность: $P(A \text{ ксу}) = 0,95$.

3. Повышением темпов обновления научно-исследовательской, экспериментально-испытательной базы и опытного производства предприятий отрасли, техническим развитием полигонов и космодромов, а также использованием математических методов моделирования, автоматизированного и цифровизированного получения данных от измерительно-регистрирующей аппаратуры и датчиков в реальном масштабе времени в процессе проведения и управления испытаниями, что является требованием одного из наиболее важных законов создания РКТ – наземной отработки по обеспечению заданной надёжности РКТ и, как следствие, снижения рисков.

Вероятность: $P(A \text{ ниокр}) = 0,9$.

4. Развитием производственной материально-технической базы для изготовления материальной части и изделий для летно-конструкторских испытаний при разработке НИОКР и производства высокотехнологичной продукции, а также выводом из эксплуатации морально устаревшего и физически изношенного производственного оборудования. Необходим переход к промышленным кластерам с интегрированным производственным циклом по технологическим переделам и инновационным технологиям, гибким цифровизированным производственным комплексам и робототехнике для серийного производства изделий.

Вероятность: $P(A \text{ произв.}) = 0,85$.

5. Применением в проектно-конструкторских разработках методов «цифровизации», математических моделей и Digital Twin, IoT, Big Data, Data Center на этапах ОКР, кастомизация проектов.

Вероятность: $P(A \text{ мат.методы}) = 0,85$.

6. Созданием единой системы материальной заинтересованности в стимулировании научного роста для молодых кадров в отрасли. В космической отрасли ликвидирована и практически отсутствует действовавшая в ряде институтов в Советском Союзе система материального поощрения профессионального роста молодых учёных в виде Постановления Совета Министров СССР от 5 июня 1957 года «Об оплате труда работников науки» (с изменениями на 10 августа 1990 года) [14].

Вероятность: $P(A \text{ кадры}) = 0,8$.

В отношении технологической зависимости от зарубежных разработок и поставок ЭКБ и микроэлектроники необходимо:

1. Создание материально-технической базы для производства высокоочищенного поликремния и на его основе моно- и мультикремния для микроэлектроники, фотовольтаики и собственных вычислительных мощностей на базе отечественных процессоров «Эльбрус», а также национальных операционных систем.

Вероятность: $P(A_{\text{ЭКБ}}) = 0,5$.

2. Организация совместного производства в «дружественных» странах с локализацией производства микроэлектроники по техпроцессу меньше 90 нм, чипов для высокопроизводительных вычислительных систем, суперкомпьютеров и систем искусственного интеллекта и других компонентов для микроэлектроники.

Вероятность: $P(A_{\text{друж.}}) = 0,4$

При условии создания отечественного или совместного с «дружественными» странами производства ЭКБ и микроэлектроники общая вероятность эффективности основной деятельности Госкорпорации «Роскосмос», как важнейшего сектора экономики России, с учётом новой реформы экономики государства, требований IV промышленной революции и её концепции «Индустрия 4.0», V и VI технологических укладов, а также устранения технологической зависимости в условиях непрекращающихся санкций США, ЕС и других «недружествен-

ных» стран достигает:

$P(\text{Ароскосмос}) = 1 - \text{qновомодель} \times \text{q4-ая проминдустрия} \times \text{q технол.зависим}) = \sim 0,993$, практически 100%.

То, что это достижимо – не вызывает у нас никаких сомнений, что подтверждается нашим личным опытом, в т.ч. по превращении, а выражаясь современным языком, трансформации за четыре года одного обычного КБ в современный центральный институт с мощной экспериментальной и производственно-технологической базой.

Заключение

На основе изложенного можно сделать главный вывод, который заключается в том, что реализация новой модели развития российской экономики и создание комплексной цифровизированной системы планирования и управления НИОКР и производства изделий по ГОЗ в сочетании с техническим перевооружением производства отрасли и развитием экспериментально-испытательной базы, инновационным развитием не только производств, но и кадрового потенциала, а также отечественным производством ЭКБ и микроэлектроники обеспечивают достижение 100% вероятности экономической эффективности основной деятельности Госкорпорации «Роскосмос», как важнейшего сектора экономики государства.

Список литературы

1. «Российская газета»: [сайт].- Москва- <https://rg.ru/2023/06/16/reg-szfo/vystuplenie-vladimira-putina-na-plenarnom-zasedanii-pmef-2023-stenogramma.html> (дата обращения 19.06.2023)
2. Федеральный закон от 13.07.2015 № 215-ФЗ «О Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос».
3. Закон РФ от 20.08.1993 г. № 5663-1 «О космической деятельности» (с изменениями и дополнениями).
4. Проект федерального закона от 11.07.2023 № 270838-8 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части формирования правовых основ для внедрения цифрового рубля
5. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9.05.2017 г. № 203. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=216363&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.18778857851126673#0>
6. Кейнс Д.М. «Общая теория занятости, учётной ставки и денег»/ Пер. с англ. – Москва. Издательство АСТ/ Neoclassic, 2022.
7. Маркс К. Экономические рукописи 1857–1859 гг. / К. Маркс, Ф. Энгельс // Соч. – 2-е изд. – Т. 46. – Ч. 2.

8. Королев О.Л. «Применение энтропии при моделировании процессов принятия решений в экономике: монография/ О.Л.Королев, М.Ю. Кусый, А.В. Сигал: под ред. проф А.В. Сигала. - Москва: ИНФРА-М, 2022-202 с.
9. Рудигер Дорнбуш, Стенли Фишер. Макроэкономика / Пер. с англ. - Издательство Московского университета, ИНФРА-М, 1997.
10. Большой экономический словарь / под ред. А.Н.Азрилияна. - 5-е изд. доп. и перераб. - М.: Институт новой экономики, 2002. - с. 469
11. Эмерджентность // Комлев Н. Г. Словарь иностранных слов. – 2006.
12. Новичков Н.В. Теория организация. Учебник. М.: ГУУ, 2007. – 206 с
13. Рахлис Т.П. «Применение цифровых технологий для совершенствования системы риск-менеджмента промышленных предприятий» «Экономика и предпринимательство» номер 10 (111) год 2019 стр.580
14. <https://inopressa.mirtesen.ru/blog/43407486680/-V-Rossii-slishkom-mnogo-bogatstv-dlya-odnoy-stranyi.html>
15. <https://www.roscosmos.ru/media/gallery/big/38160/2934442251.jpg>
16. <https://www.kommersant.ru/doc/3651587>
17. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.ashx>
18. https://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_5670.htm.

List of literature

1. Rossiyskaya gazeta. [website]. - Moscow-<https://rg.ru/2023/06/16/reg-szfo/vystuplenie-vladimira-putina-na-plenarnom-zasedanii-pmef-2023-stenogramma.html>) (date of request 19.06.2023)
2. Federal Law of July 13, 2015 No. 215-FZ "On the State Corporation for Space Activities "Roscosmos".
3. Law of August 20, 1993 of the Russian Federation No. 5663-I "On Space Activities" (with amendments and additions).
4. Draft Federal Law of July 11, 2023 No. 270838-8 "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation" (regarding the formation of the legal basis for the introduction of the digital ruble)
5. Strategy for the development of the Information Society in the Russian Federation for 2017-2030. Approved by Decree of the President of the Russian Federation No. 203 dated 9.05.2017. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=216363&fld=134&dst=100000001,0&rnd=0.18778857851126673#0>
6. Keynes D.M. "The General Theory of Employment, Interest and Money"/ Trans. from English – Moscow. AST Publishing House/ Neoclassic, 2022.
7. Marx K. Economic manuscripts of 1857-1859 / K. Marx, F. Engels // Op. – 2nd ed. – Vol. 46. – Part 2.
8. Korolev O.L. "The use of entropy in modeling decision-making processes in economics: monograph/O.L.Korolev, M.Yu.Kussy, A.V. Segal: edited by prof. A.V.Sigal.- Moscow:INFRA-M, 2022-202 p.
9. Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer. Macroeconomics / Translated from English – Moscow University Press, INFRA-M, 1997.
10. Big Economic Dictionary / edited by A.N.Azriilian. – 5th ed. additional and revised – М.: Institute of New Economics, 2002. – p. 469
11. Emergence // Komlev N. G. Dictionary of Foreign Words. – 2006.
12. Novikov N.V. Theory of organization. Textbook. М.: GUU, 2007.- 206 p.
13. Rakhlis T.P. "The use of digital technology to improve industrial enterprise risk management systems" " Economics and business" issue 10 (111) 2019 p. 580.
14. <https://inopressa.mirtesen.ru/blog/43407486680/-V-Rossii-slishkom-mnogo-bogatstv-dlya-odnoy-stranyi.html>
15. <https://www.roscosmos.ru/media/gallery/big/38160/2934442251.jpg>
16. <https://www.kommersant.ru/doc/3651587>
17. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.ashx>
18. https://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_5670.htm.

Рукопись получена: 29.05.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

УДК 339.944.2:544.14:661.179

Отбор потенциальных продуктов малотоннажной химии и формирование бизнес-плана инвестиционного проекта для АО «СХЗ» (продолжение статьи, опубликованной в номере 1(3) за 2023 год)

Low-tonnage chemistry investment projects selection and business planning for Salavat Chemical Plant (continuation of the article, published in issue 1(3), 2023)

Характер инвестиционной деятельности предприятий Госкорпорации «Роскосмос» оказывает непосредственное влияние на создание условий и механизмов их эффективного развития как в рамках поддержки космической деятельности, так и в части работы в интересах внешних заказчиков на рынке Российской Федерации и за её пределами.

Для этой цели требуется осуществление диверсификации производства, обеспечение качества новой продукции, инвестиции в перспективные инновационные продукты, создание эффективной системы управления, развитие кадрового и коммерческого потенциалов. Всё это обеспечит предприятиям их устойчивое развитие в целом и в рамках космической отрасли в частности.

В статье рассмотрен анализ возможности запуска инвестиционных проектов на примере малотоннажной химии применительно к АО «Салаватский химический завод», входящему в периметр предприятий Госкорпорации «Роскосмос».

The nature of the investment activities of the enterprises of the Roscosmos has a direct impact on the creation of conditions and mechanisms for their effective development both in support of space activities and in terms of work in the interests of external customers in the Russian market and beyond.

For this purpose, it is necessary to diversify production, ensure the quality of new products, invest in promising innovative products, create an effective management system, and develop human and commercial potentials. All this will ensure the sustainable development of enterprises, in general, and within the space industry, in particular.

The article considers the analysis of the possibility of launching investment projects on the example of low-tonnage chemistry, in relation to Salavat Chemical Plant, which is part of the Roscosmos.

Ключевые слова: инвестиционный проект, малотоннажная химия, ракетно-космическая промышленность.

Keywords: investment project, low-tonnage chemistry, rocket and space industry.



КУМПИЛОВ РУСЛАН АСЛАНОВИЧ

Заместитель начальника департамента стратегического планирования и операционной эффективности Блока стратегического развития, АО «Организация «Агат»,
 ORCID: 0000-0001-7230-9208
 E-mail: KumpilovRA@agat-rosocosmos.ru

Введение

Акционерное общество «Салаватский химический завод» (АО «СХЗ») — одно из ведущих химических предприятий, созданное на базе крупнейшего в стране нефтехимического комплекса ОАО «Газпром нефтехим Салават», расположенного в республике Башкортостан [1]. АО «СХЗ» специализируется на выпуске нескольких видов продукции, основным из которых является несимметричный диметилгидразин, более известный как гептил. В качестве изготовителя и поставщика ракетного топлива АО «СХЗ» является участником Федеральной космической программы России на 2016-2025 годы.

При всей эффективности и надежности, накопленной за десятилетия эксплуатации, гептил имеет существенный недостаток — он является высокотоксичным канцерогенным веществом, требующим чрезвычайно осторожного обращения. В этой связи Госкорпорацией «Роскосмос» совместно с руководством Казахстана было принято решение о постепенном отказе от пусков ракеты-носителя «Протон» [2] с космодрома Байконур. Предполагается, что в ближайшие годы на смену «Протону» придет новая российская тяжелая ракета-носитель «Ангара А5» на экологичной топливной паре керосин-кислород.

Планы по отказу от гептила требуют от АО «СХЗ» диверсификации производства и начала выпуска продукции, имеющей применение на гражданском рынке в РФ и за её пределами.

Задача по выводу на рынок новых продуктов мало- и среднетоннажной химии соответствует поручению Президента Российской Федерации Правительству [3], в котором обозначены меры для развития данной отрасли до 2030 г.

Распоряжением Правительства № 2834-р от 15.12.2017 «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по развитию производства мало-тоннажной химии в Российской Федерации на период до 2030 года» [4] предусмотрена реализация проектов по выпуску ряда продуктов из рассматриваемого перечня. Планы по их выпуску также предусмотрены Приказом

KUMPILOV RUSLAN

Deputy Head of strategic planning and operational efficiency department at Strategic Development Unit, JSC «Organization «Agat»

Минпромторга России № 2471 от 06.07.2021 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности Российской Федерации» [5].

Данный материал является продолжением статьи, в которой описывалась проведенная работа по отбору продуктов с целью возможной организации их производства на площадке АО «СХЗ».

В части 2 статьи расскажем о том, каким образом к качественному анализу была применена аналитика по оценке рынка спроса и экономических показателей производства каждого продукта с целью принятия итогового выбора продуктов для первой фазы инвестиционных проектов на площадке АО «СХЗ» (рис. 1)

Формирование исходных данных и допущений для анализа инвестиционной привлекательности продуктов

Каждый продукт из сформированного ранее расширенного перечня продуктов (табл. 1), был оценен силами технического консультанта по следующим параметрам:

1. Сферы применения;
2. Технология производства;
3. Предварительная оценка капитальных и операционных затрат;
4. Оценка доступности сырья;
5. Лицензиары.

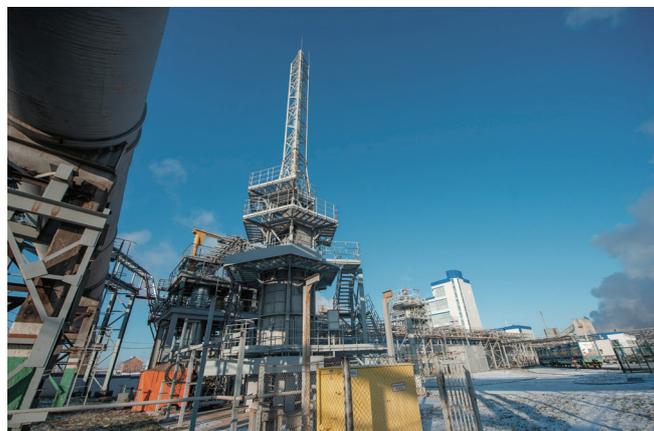


Рис. 1. Площадка АО «СХЗ». Источник: предоставлено АО «СХЗ».

№	Наименование продукта	Описание / области применения
1	Холин хлорид	Кормовая добавка для животных, которая относится к комплексу витаминов группы В.
2	Диметилацетамид	Производство синтетических волокон и пленок
3	Диметилформаид	Применяется как растворитель при производстве нитрона и других полимеров, для растворения красителей при крашении кожи, бумаги и древесины
4	Монометиламин (ММА)	Применяется для синтеза пестицидов, лекарств, красителей
5	Диметиламин (ДМА)	Применяется для приготовления лекарственных средств, для получения инсектицидов, для получения диметилформаида (ДМФА)
...
21	Гидразин-гидрат	Применяется в качестве топлива и в др. целях

Табл 1. Расширенный перечень продуктов.

Источник: Кумпилов Р.А. Отбор потенциальных продуктов малотоннажной химии и формирование бизнес-плана инвестиционного проекта для АО «СХЗ»/ Р.А. Кумпилов // Экономика космоса – 2023. – №3 – с. 12-22 [6].

Оценка капитальных затрат на создание производства (CAPEX)	руб/т					
Оценка операционных затрат (ОРЕХ)	руб/т					
Доля импорта в сырьевой составляющей себестоимости	%	100%	70-100%	70-30%	30-0%	0%
Территориальная удаленность производителя сырья от площадки АО «СХЗ» + кол-во производителей в данной географической зоне		3000-2000 км	2000-1000 км	1000-500 км	500-200 км	Менее 200 км
Оценка формата приобретения технологии		Есть регламент действующего производства	Есть базовый проект технологии от разработчика	Есть базовый проект и референс по его использованию	Возможно заключение ЕРС контракта ¹ с разработчиком технологии на территории СНГ	Возможно заключение ЕРС контракта зарубежного лицензиара
Кол-во продуктов, выпускаемых на одной технологической линии	шт	> 5	5	4	3	1-2
Оценка применения доступных инженерных коммуникаций	%	до 20%	20-40%	40-60%	60-80%	100%

Табл 2. Формат исходных данных и допущений по продукту.

Источник: составлено автором на основе собранных данных в АО «Организация «Агат»

¹ Договор полного цикла (проектирование, поставка оборудования и строительство).

По итогам данной оценки по каждому продукту была подготовлена книга исходных данных и допущений, формат которой отражен в табл. 2.

В результате разработки книги исходных данных и допущений с укрупненной оценкой доступности сырья, технологий производства, капитальных и операционных затрат по аналогам были сформированы технологические цепочки продуктов и по каждому из них проставлена совокупная оценка привлекательности для реализации на площадке АО «СХЗ».

Одновременно силами маркетингового консультанта

по каждому продукту была проведена оценка рыночных показателей для обеспечения исходными данными финансово-экономических расчетов при различных сценариях динамики цен и потребления. Формат результата данной оценки отражен в табл 3.

С целью определения наиболее привлекательных продуктов для перспективного производства на площадке для каждого продукта было проведено финансово-экономическое моделирование (расчет инвестиционных проектов). По итогам рассмотрения финансовых моделей принималось решение о выборе группы продуктов

Продукт (код ТН ВЭД ²)		Факт и прогноз по годам														
№	Критерии оценки и показатели для анализа	Критерий / показатель	Единица измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
				1	Объем производства продукта в РФ, в натуральном выражении	тонн/год										
1.1.	Количество производителей в РФ	шт.														
1.2.	Минимальная мощность пр-ва в РФ	тонн/год														
2	Сальдо по объемам импорта продукта в/ экспорта продукта из РФ	тонн/год														
2.1	Количество производителей за пределами РФ, поставляющих продукцию в РФ	шт.														
2.2.	Импорт (1 сценарий)	тонн/год														
2.3.	Экспорт (1 сценарий)	тонн/год														
	CAGR ³ Import	%														
	CAGR Export	%														
	Импорт (2 сценарий)	тонн/год														
	Экспорт (2 сценарий)	тонн/год														
	Средний коэф. Импорт	%														
	Средний коэф. Экспорт	%														
3	Объем потребления продукта в РФ в натуральном выражении	тонн/год														
3.1.	Объем потребления продукта в РФ в денежном выражении	руб./год														
4	Доля в потреблении продукта со стороны государственных заказчиков	%														

² Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности.

³ Compound annual growth rate, совокупный среднегодовой темп роста (с англ.яз).

Продукт (код ТН ВЭД ²)		Факт и прогноз по годам																
№	Критерии оценки и показатели для анализа	Единица измерения																
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
	Доля, значение	%																
	Потребление, гос. заказчики	тонн/год																
5	Рыночная цена продукта	руб./																
5.1	Рыночная цена продукта, с поправкой цен 2021 года	руб./																
6	Потенциал рынка в РФ																	
6.1.	Расчет доли импорта	%																

Табл 3. Формат оценки рыночных показателей по продукту.
 Источник: составлено автором на основе собранных данных в АО «Организация «Агат»

для включения в «сокращенный» перечень проектов на основе среднего балла и финансовых параметров:

1. NPV – чистая приведенная стоимость инвестиционного проекта;
2. IRR – внутренняя ставка доходности;
3. DPP – дисконтированный срок окупаемости;
4. Анализ рыночных рисков – совокупность данных по кол-ву производителей в РФ и за пределами РФ, сальдо импорта/экспорта.

В результате проведенной работы были предложены продукты для дальнейшей проработки в рамках «сокращенного» перечня проектов (табл. 4).

№	Продукт
1	Диметиламин
2	Монометиламин
3	Диметилацетамид
4	Диметилформамид
5	Гидразин гидрат

Табл 4. Продукты, внесенные в «сокращенный» перечень.
 Источник: составлено автором на основе собранных данных в АО «Организация «Агат»

ценного» перечня проектов (табл. 4).

Детальный анализ «сокращенного» перечня продуктов и подготовка бизнес-плана инвестиционных проектов

Дальнейшая работа была сосредоточена на подготовке бизнес-планов инвестиционных проектов по двум направлениям передела – Метиламины (Монометиламин, Диметиламин, Диметилацетамид, Диметилформамид) и Гидразин-гидрат (рис. 2).

Структура, наполнение и степень детализации бизнес-планов формировались с учетом внутрикorporативных требований Госкорпорации «Роскосмос», а также учитывали требования банков с целью ускорения дальнейших переговоров по привлечению финансирования инвестиционных проектов.

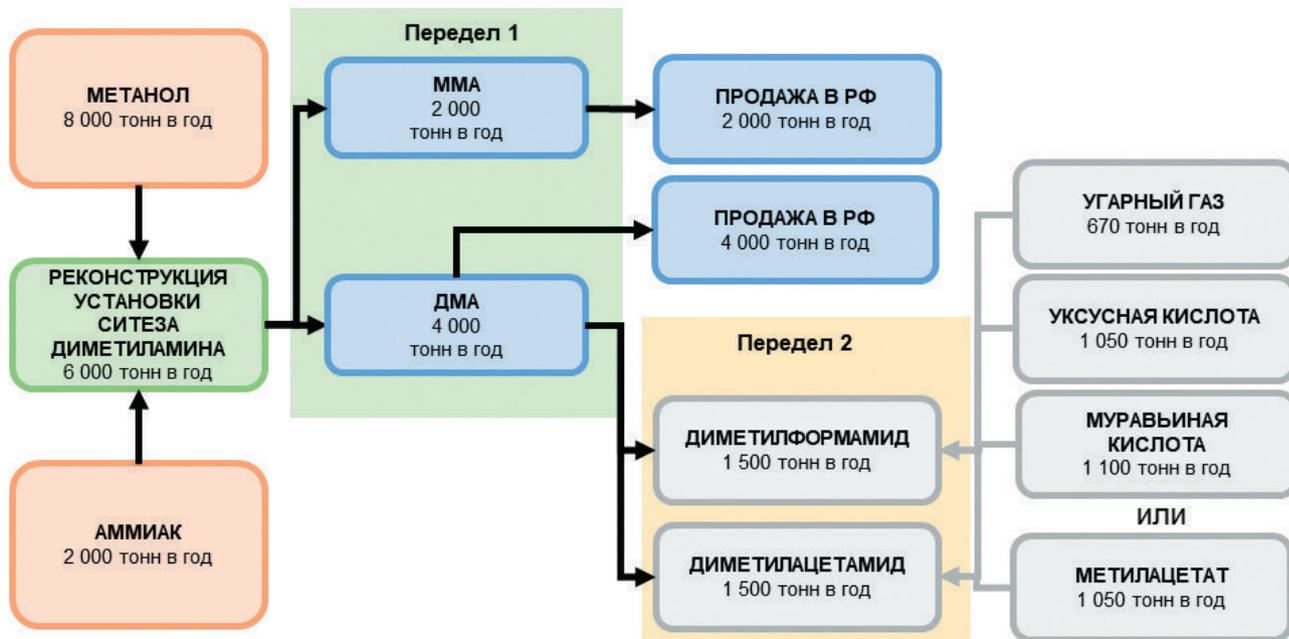
Пример структуры бизнес-плана для группы продуктов Монометиламин, Диметиламин, Диметилацетамид, Диметилформамид представлен ниже.

1. Резюме проекта
2. Описание существующих технологических процессов и состояния производственной базы
 - 2.1. Общие сведения о предприятии
 - 2.1.1. Историческая справка
 - 2.1.2. Структура предприятия

Диметиламин (ДМА), Монометиламин (ММА)

Способ реализации:

Реконструкция установки синтеза ДМА для получения двух продуктов и увеличения общей производительности до 6000 тонн в год



Гидразин-гидрат

Способ реализации:

Новая установка

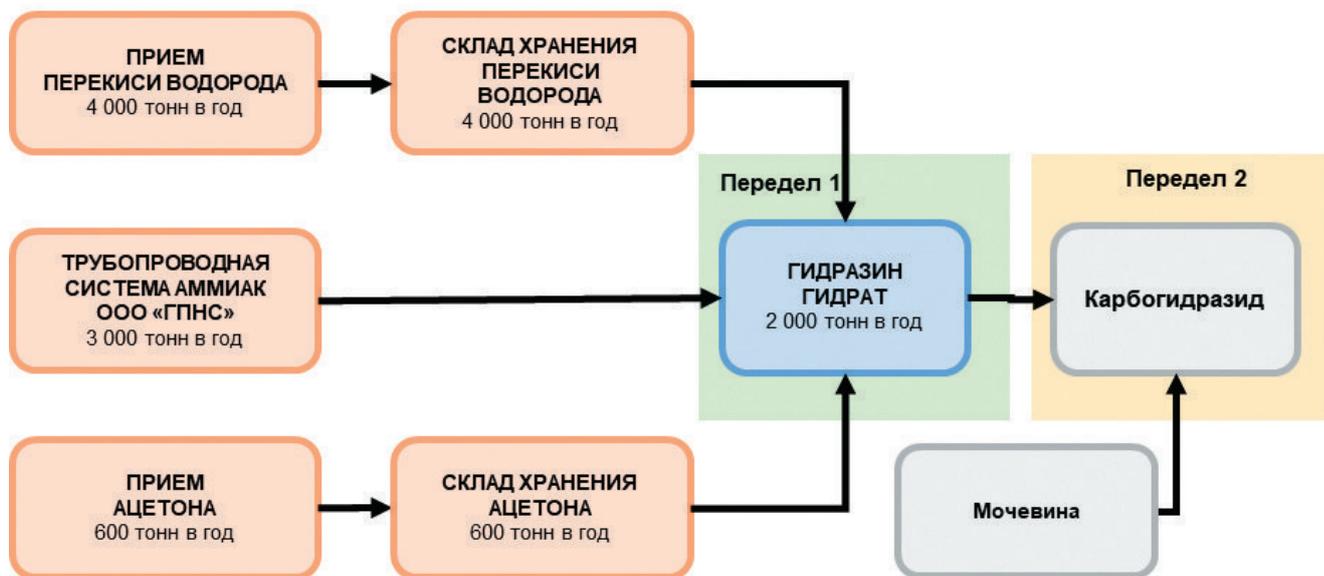


Рис. 2. Схемы передела продуктов в рамках инвестиционных проектов на площадке АО «СХЗ». Источник: составлено автором на основе собранных данных в АО «Организация «Агат»

- 2.1.3. Номенклатура выпускаемой продукции
- 2.1.4. Проектная и текущая мощность производства
- 2.2. Инженерное обеспечение
 - 2.2.1. Электроэнергия
 - 2.2.2. Природный газ
 - 2.2.3. Холодоснабжение и теплоснабжение
 - 2.2.4. Промышленные газы
 - 2.2.5. Водоснабжение и водоотведение
 - 2.2.6. Факельная система
- 2.3. Охрана окружающей среды
- 2.4. Кооперации с предприятиями партнерами
 - 2.4.1. Предприятия, расположенные на сопредельных территориях
 - 2.4.2. Кооперации с предприятиями-партнерами
- 2.5. Эксплуатация существующих производственных мощностей
 - 2.5.1. Диметиламин
 - 2.5.2. Гептил
 - 2.5.3. Сульфат натрия
 - 2.5.4. Нитрит натрия
 - 2.5.5. Аммиак
 - 2.5.6. Метанол
 - 2.5.7. Водород
- 2.6. Ограничения и допущения технологических возможностей предприятия
- 3. Описание проекта
 - 3.1. Основание реализации проекта
 - 3.2. Описание концепций реализации проекта
 - 3.3. Связь проекта со стратегией Корпорации
 - 3.4. Связанные проекты и программы
 - 3.5. Решения и технологии проекта
 - 3.5.1. Метиламины (ММА и ДМА)
 - 3.5.2. Диметилацетамид (ДМАА), Диметилформамид (ДМФА)
 - 3.6. Место реализации проекта
 - 3.6.1. Метиламины (ММА и ДМА)
 - 3.6.2. Диметилацетамид (ДМАА), Диметилформамид (ДМФА)
- 4. Цели, задачи и показатели выполнения задач проекта
- 5. Ход реализации проекта
 - 5.1. Директивный график реализации проекта
 - 5.2. История реализации проекта
 - 5.3. Текущий этап реализации проекта
 - 5.4. Основные выполненные мероприятия по проекту и достигнутые результаты
 - 5.5. Проблемные ситуации на проекте
- 6. Ключевые предпосылки и ограничения проекта
 - 6.1. Выпуск монометиламина
 - 6.1.1. Описание продукции
 - 6.1.2. Общая характеристика состояния рынка
 - 6.1.3. Сведения о потребителях
 - 6.1.4. Сведения о конкурентах
 - 6.1.5. Сведения о товарах-заменителях
 - 6.1.6. Сведения о сопутствующих (побочных) продуктах
 - 6.1.7. Прогноз развития рынка и его сегментов по годам
 - 6.1.8. План продаж, мероприятия по стимулированию продаж
 - 6.2. Выпуск диметиламина
 - 6.2.1. Описание продукции
 - 6.2.2. Общая характеристика состояния рынка
 - 6.2.3. Сведения о потребителях
 - 6.2.4. Сведения о конкурентах
 - 6.2.5. Сведения о товарах-заменителях
 - 6.2.6. Сведения о сопутствующих (побочных) продуктах
 - 6.2.7. Прогноз развития рынка и его сегментов по годам
 - 6.2.8. План продаж, мероприятия по стимулированию продаж
 - 6.3. Создание нового производства диметилацетамида
 - 6.3.1. Описание продукции
 - 6.3.2. Общая характеристика состояния рынка
 - 6.3.3. Сведения о потребителях
 - 6.3.4. Сведения о конкурентах
 - 6.3.5. Сведения о товарах-заменителях
 - 6.3.6. Сведения о сопутствующих (побочных) продуктах
 - 6.3.7. Прогноз развития рынка и его сегментов по годам
 - 6.3.8. План продаж, мероприятия по стимулированию продаж
 - 6.4. Создание нового производства диметилформамида
 - 6.4.1. Описание продукции
 - 6.4.2. Общая характеристика состояния рынка
 - 6.4.3. Сведения о потребителях
 - 6.4.4. Сведения о конкурентах
 - 6.4.5. Сведения о товарах-заменителях
 - 6.4.6. Сведения о сопутствующих (побочных) продуктах
 - 6.4.7. Прогноз развития рынка и его сегментов по годам
 - 6.4.8. План продаж, мероприятия по стимулированию продаж
 - 6.5. Модернизация производства/совершенствование деятельности/описание производственного процесса и предлагаемых изменений
 - 6.5.1. Оценка эффекта от изменения
 - 6.5.2. Проекты, предусматривающие строительство, реконструкцию или техническое перевооружение,

учитываемые как объекты капитального строительства в рамках инвестиционного проекта

6.6. Проект сделок с акционерным капиталом

6.7. Проекты, предусматривающие корпоративные действия

6.8. Прочие пояснения к предпосылкам и допущениям ФЭМ

7. Ресурсное обеспечение проекта

7.1. Внеоборотные активы

7.2. Производственные ресурсы

7.2.1. Оценка доступности сырья для метиламинов

7.2.2. Оценка доступности сырья для ДМФА

7.2.3. Оценка доступности сырья для ДМАА

7.3. Персонал

7.4. Подрядные работы и услуги

7.5. Необходимые разрешения и лицензии

8. Финансовая часть

8.1. Бюджет проекта

8.1.1. Бюджет проекта в случае его реализации

8.1.2. Бюджет проекта в случае отказа от реализации

8.2. План финансирования

9. Анализ рисков и обеспечение экологической и технической безопасности

9.1. Анализ рисков

9.2. Обеспечение защиты окружающей среды и техническая безопасность

9.2.1. Метиламины (ММА и ДМА)

9.2.2. Диметилацетамид (ДМАА), Диметилформамид (ДМФА)

10. Организационная и корпоративная схема реализации проекта

10.1. Организационная схема реализации проекта

Приложение 1. Капитальные затраты модернизации установки синтеза метиламинов

Приложение 2. Капитальные затраты организации производства ДМАА, ДМФА

Приложение 3. Сводный прогнозный отчет по Сценарию 1

Приложение 4. Сводный прогнозный отчет по Сценарию 2

Приложение 5. Описание установки по получению СО (монооксид углерода) по технологии компании Haldor Topsoe

Приложение 6. Письмо ООО «ГПНС» об угарном газе

Приложение 7. Опросный лист по технологии производства СО

Приложение 8. Метилацетат. Техническая спецификация

Приложение 9. Письмо ПАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе»

Приложение 10. Письма потенциальных потребителей новой продукции

Приложение 11. Письма потенциальных поставщиков сырья.

Заключение

Проведенная работа по анализу «воронки» потенциальных продуктов для реализации на площадке АО «СХЗ» позволила определить перспективные проекты, проработать бизнес-план по ним и инициировать процесс поиска инвесторов.

При этом, на этапах проведения переговоров с инвесторами возможны изменения параметров проектов, т.к. требуется постоянная работа над обновлением данных по рынку, спросу и стоимости производства и затрат на его создание на площадке АО «СХЗ».

Список литературы

1. АО «Салаватский химический завод»: официальный сайт. – URL: http://salavathz.ru/assets/files/content/shz_presentation.pdf (дата обращения: 19.02.2023).
2. РИА Новости: информационное агентство России: [сайт] / учредитель ФГУП МИА «Россия сегодня». – Москва, 1999. – URL: <https://ria.ru/20180622/1523187734.html> (дата обращения: 20.02.2023).
3. Гарант : справочно-правовая система по законодательству РФ : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400104590/> (дата обращения: 02.02.2023).
4. Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – URL: <http://government.ru/docs/30694/> (дата обращения: 19.02.2023).

5. Кодификация.рф: сервис по поиску нормативных актов : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minpromtor-ga-Rossii-ot-06.07.2021-N-2471/> (дата обращения 05.02.2023).

6. Кумпилов Р.А. Отбор потенциальных продуктов малотоннажной химии и формирование бизнес-плана инвестиционного проекта для АО «СХЗ»/ Р.А. Кумпилов // Экономика космоса – 2023. – №3 – с. 12-22

List of literature

1. JC «Salavath chemistry factory»: official website. – URL: http://salavathz.ru/assets/files/content/shz_presentation.pdf (date of request: 19.02.2023).

2. RIA Novosti: Russian information agency: [website] / founder FGUP MIA «Russia today». – Moscow, 1999. – URL: <https://ria.ru/20180622/1523187734.html> (date of request: 20.02.2023).

3. Garant: legal reference system according to the legislation of the Russian Federation: website. – Moscow, 2000 – . – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400104590/> (date of request: 02.02.2023).

4. Government of the Russian Federation: official website. – Moscow. – URL: <http://government.ru/docs/30694/> (date of request: 19.02.2023).

5. Кодификация.рф: service for finding regulations: website. – Moscow, 2000 – . – URL: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minpromtor-ga-Rossii-ot-06.07.2021-N-2471/> (date of request 05.02.2023).

6. Ruslan Kumpilov. Low-tonnage chemistry investment projects selection and business planning for Salavat Chemical Plant/ R.Kumpilov // Space economics – 2023. №3 – p. 12-22

Рукопись получена: 19.04.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

УДК 629.7:330.13

Практика внедрения процессного подхода в АО «НПО Лавочкина»

Implementation of the process approach of Lavochkin Association, JSC

В статье анализируется опыт внедрения процессного подхода в управлении на предприятии. Показана практическая реализация описания конструкторско-технологических процессов, а также бизнес-процессов, выполненных финансово-экономическим блоком предприятия. Данная работа была успешно выполнена благодаря созданным кросс-функциональным командам, объединившимся для достижения стратегических целей предприятия. С учётом полученного опыта, а также исследования различных моделей описания бизнес-процессов предложена методика внедрения процессного подхода для предприятий отрасли.

The article gives analysis the experience of implementation of process approach to the enterprise management. The article shows the practical implementation of the description of design and technological processes, as well as business processes performed by the financial and economic unit of the enterprise. This work was successfully completed due to the created cross-functional teams united to achieve the strategic goals of the enterprise. Based on the experience gained, as well as the study of various models for describing business processes, a methodology for introducing a process approach for enterprises in the industry is given.

Ключевые слова: процессный подход, бизнес-процесс, классификатор бизнес-процессов.

Keywords: process approach, business process, classification of business processes.

**ГОРШЕНИН ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ**

Советник генерального директора по проектам, АО «НПО Лавочкина»

E-mail: GorsheninVP@laspace.ru

GORSHENIN VLADIMIR

Advisor to Director General on the project, JSC «Lavochkin Association»

**ДВОЙНЕВ ВЛАДИСЛАВ ЮРЬЕВИЧ**

Советник генерального директора по информационным технологиям, АО «НПО Лавочкина»

E-mail: DvoinevVIU@laspace.ru

DVOINEV VLADISLAV

Advisor to Director General on information technology, JSC «Lavochkin Association»

**ГЕРАСИМОВ ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ**

Начальник отдела сводного экономического планирования и анализа, АО «НПО Лавочкина»

E-mail: GerasimovIS@laspace.ru

GERASIMOV ILYA

Head of the department economic and analysis

Введение

Постиндустриальная эпоха становления российской экономики, несмотря на различные ограничения, характеризуется динамичными процессами в области экономики знаний, внедрением новейших технологий в сфере производства высокотехнологичной продукции с применением искусственного интеллекта. Так, в своей работе о развитии системной экономики Г.Б. Клейнер на ключевой вопрос предпринимательской деятельности – как производить? – отвечает, что цифровым средством поддержки принятия решений теперь становится «автоматизированное производство на базе искусственного интеллекта и непосредственной коммуникации всех видов оборудования, ERP, SAP» [1].

В современных условиях в ракетно-космической отрасли существует ярко выраженный запрос на внедрение как технологических, так и организационно-управленческих инноваций. Это обусловлено высокой конкуренцией на мировом космическом рынке и введенными против российских космических предприятий санкционными ограничениями, снизившими свободу в выборе поставщиков комплектующих и оборудования. В связи с этим, АО «НПО Лавочкина», как и другие предприятия, вынуждено адекватно реагировать на изменение условий в своей деятельности.

Целью настоящего исследования стала выработка подхода к реагированию системы управления предприятия на быстроменяющиеся условия деятельности, включая вопросы автоматизации процессов проектирования изделий по этапам жизненного цикла.

По нашему мнению, процессный подход, применяемый для управления на промышленных предприятиях в современных условиях с учетом автоматизированных методов проектирования, позволяет оперативно и точно реагировать на изменения внешнего окружения.

В статье Е.Н. Евдокимовой достаточно подробно представлена эволюция процессного подхода как универсального управленческого принципа, позволяющего значительно повысить эффективность системы управления предприятия [2]. Теме применения процессного подхода в управлении посвящено большое количество публикаций [3; 4; 5]. В них выделяется ключевой

момент полезности процессного подхода – это выявление отклонений на ранних этапах планирования, оперативная корректировка планов, а также возможность моделирования бизнес-процессов для решения как производственных, так и управленческих проблем.

Применение процессной модели управления

Как показала практика реализации долгосрочной стратегии развития АО «НПО Лавочкина» (разработанная в 2021 году на период до 2025 года и перспективу до 2030 года), применение процессного подхода позволило консолидировать усилия персонала предприятия на достижение поставленных стратегических целей.

В отличие от функционального принципа управления, который направлен на контроль за выполнением работниками их функций и строгое исполнение указаний руководителя, процессный направлен на качественное получение результата работ.

Существует множество исследований, подтверждающих эффективность применения процессного подхода на российских предприятиях. Как утверждает Д. Пинаев в своей статье: «процессный подход – наиболее действенный метод организации эффективной работы компании, начиная с конца 70-х годов прошлого века по настоящее время, и есть все основания полагать, что таковым он останется еще очень и очень долго» [6]. С ним мы полностью согласны. В современных реалиях процессный подход позволяет настроить взаимодействие между работниками как членами одной команды по горизонтали, избегая функциональных «колодцев», которые характерны для линейно-функциональных систем и существенно препятствуют быстрому прохождению информации. Недостатки, присущие функциональной схеме управления, можно устранить переходом на новый принцип управления – управления процессами. В этом случае фокус внимания руководства смещается на внутреннюю среду предприятия и организационную культуру.

Внедрение процессного подхода является стратегическим решением. Оно требует длительного срока реализации, но при грамотном внедрении способствует улучшению результатов деятельности предприятия,

обеспечивает основу для генерации инициатив по совершенствованию бизнес-процессов. Процессный подход фактически меняет понятие структуры предприятия. Основным элементом становится процесс, и, в соответствии с одним из принципов процессного подхода, предприятие состоит из совокупности процессов, а не подразделений. Это звучит почти революционно, но постепенный переход в этом направлении необходимо начинать в силу эффективности процессного подхода в управлении, применяемого на многих передовых предприятиях в России и за рубежом. Внедрение процессного подхода на предприятии целесообразно осуществлять в соответствии с требованиями стандартов серии ИСО 9000, государственных военных стандартов и отраслевых документов по стандартизации [7].

Первые шаги в АО «НПО Лавочкина» (далее – Общество) по внедрению процессного подхода были сделаны более пяти лет назад. Была создана кросс-функциональная команда работников различных подразделений Общества, которая, в первую очередь, приступила к описанию бизнес-процесса заключения договоров.

Выбор данного бизнес-процесса был обусловлен тем, что наше Общество является головным исполнителем по многим проектам и для нас характерна многоуровневая кооперация. Эффективность бизнес-процесса контрактации напрямую влияет на качество взаимодействия с поставщиками и получение успешных результатов в проектах. Можно привести много примеров нашего успешного сотрудничества с кооперацией в освоении космоса: с ИПМ имени М.В.Келдыша [8], с АО «ЦНИИмаш» [9]. Однако характерная особенность для нашей контрактации — достаточно длительный срок заключения договоров и контрактов. Это связано как с требованиями действующего законодательства, усложнившими процедуру закупок, так и скоростью взаимодействия между подразделениями предприятия и соисполнителями. Негативное влияние было решено минимизировать путем системного внедрения процессного подхода к проблеме.

Модель описания бизнес-процесса, в рамках которой выполнялась работа, представлена на рис. 1.

Элементами модели являлись:



Рис. 1. Графическая модель описания бизнес-процесса.
Источник: составлено авторами на основе данных АО «НПО Лавочкина»

1. Требования клиента. Здесь указываются (определяются) требования к продукту либо услуге, которые обязан предоставить владелец бизнес-процесса.
2. Требования к ресурсам, которые выставляет владелец бизнес-процесса, чтобы качество выполняемых работ или услуг позволяло выполнить требования клиентов.
3. Организация процесса поставки ресурсов в операционное ядро. Здесь описываются договоры с внешними источниками на поставку, обслуживание и т.п., а также обязательства других работников по предоставлению информации в виде отчетов, документов и т.п., без которых владелец процесса не может обойтись при выполнении работы в операционном ядре.
4. Владелец процесса обязан подробно описать действия работников с ресурсами в виде последовательности этих действий, чтобы удовлетворить требования клиента.
5. Здесь описывается процедура поставки продукта или услуги и удостоверение факта поставки клиенту отчетным документом (акт выполненных работ, принятый письменный отчет или электронное уведомление, что работа клиентом (заказчиком) принята и т.п.).
6. Владелец процесса обязан указать ключевые показатели эффективности работы операционного ядра. Обычно это скорость предоставления продукта или услуги клиенту с момента получения заказа, уровень качества, количество.
7. Непосредственный руководитель владельца процесса дает указания о необходимых корректировках и улучшениях в работе операционного ядра для координации с другими бизнес-процессами и контролирует работу владельца процесса по предоставлению клиентам высококачественных услуг или продуктов.
8. Здесь указывается примерная смета затрат на выполнение работ в операционном ядре (примерная численность работников, средний уровень заработной платы, начисления, затраты на содержание рабочих мест и т.п.).

В процессе работы кросс-функциональные команды столкнулись с недостаточно адаптированными для предприятия методиками по описанию бизнес-процессов. Изучив работы российских авторов Репина В.В., Елиферова В.Г. [10], а также зарубежных исследователей [11], авторы данной статьи обратили внимание на достаточно типовой подход при описании бизнес-процессов. Поэтому инициативной группой, при непосред-

ственном участии генерального директора, было разработано и введено в действие на предприятии Положение по описанию бизнес-процессов (далее – Положение). В документе были определены единые требования к формату описания бизнес-процессов, правила, методики по описанию и управлению бизнес-процессами Общества. Это позволило начать системную работу по описанию бизнес-процессов в структурных подразделениях предприятия.

На основании Положения с использованием методики И.Б. Лозовицкого советником генерального директора по проектам В.П. Горшениным разработан и согласован с заместителями генерального директора по направлениям деятельности проект модели бизнес-процессов верхнего уровня.

Согласно рекомендациям И.Б. Лозовицкого, при определении типов процессов использовались следующие характеристики:

- назначение процесса;
- результат процесса;
- потребитель процесса;
- отнесение к жизненному циклу продуктов/услуг;
- исполнитель процесса.

При отнесении к бизнес-процессам верхнего уровня были использованы следующие показатели:

- показатель фрагментации процесса (количество подразделений – исполнителей, участвующих в процессе);
- показатель сложности процесса – количество процессов на первом уровне детализации;
- количество взаимосвязей с бизнес-процессами верхнего уровня;
- ориентация на лучшие практики [11].

При формировании модели бизнес-процессов первого уровня учитывались требования Положения о внутреннем контроле Общества по группам:

Группа А – бизнес-процессы управления, которые определяют совокупность целенаправленных действий руководства в сфере согласованной, совместной деятельности персонала для достижения целей организации.

В качестве примера бизнес-процессов группы А можно привести управление планированием и межпроектной координацией, управление системы менеджмента качества, управление рисками, управление портфелем проектов, корпоративное управление и другие.

Группа Б – бизнес-процессы совершенствования, целью которых является улучшение определенных показателей эффективности Общества.

Важность бизнес-процессов группы Б связана с развитием и совершенствованием деятельности под перспективные проекты и инвестициями в будущее.

В группу Б вошли научные исследования и обоснования, управление результатами интеллектуальной деятельности, реконструкция и техническое перевооружение основных фондов, совершенствование продукции, цифровая трансформация, развитие персонала в контексте стратегии.

Группа В – бизнес-процессы основной деятельности, которые образуют цепочку создания ценности для заказчиков или клиентов.

В качестве примера бизнес-процессов группы В можно привести разработку и актуализацию конструкторской документации, обеспечение товарно-материальными ценностями и покупными комплектующими изделиями, производство продукции, технологическая подготовка производства, приемка продукции, отгрузка заказчику и другие.

Группа Г – бизнес-процессы обеспечения деятельности или вспомогательных процессов. Результаты обеспечивающих процессов потребляют «внутренние клиенты».

Примеры бизнес-процессов группы Г: управление персоналом, управление экономикой и финансами, управление документооборотом и делопроизводством, формирование портфеля заказов, управление информационными технологиями, управление инфраструктурой, управление нормативно-справочной информацией и другие.

В результате проведенной классификации сформирован справочник бизнес-процессов 1-го уровня, содержащий 41 процесс, которые распределены по 4-м группам:

- основные процессы (11 процессов в соответствии с жизненным циклом создания и разработки ракетно-космической техники);
- вспомогательные процессы (15 процессов по управлению ресурсами и жизнедеятельностью предприятия);
- управленческие процессы (8 процессов по управлению организацией, информацией, рисками и системой менеджмента качества);
- процессы совершенствования (7 процессов по развитию организации).

Действия, которые осуществлялись участниками проекта по описанию бизнес-процессов:

- сбор информации о фактическом состоянии процессов взаимодействия и получение результата внутри подразделения «Как есть»;
- бенчмаркинг бизнес-процессов;
- вовлечение в обсуждение всех потенциальных участников бизнес-процессов;
- моделирование бизнес-процессов;
- построение оптимальной схемы создания потока

ценности в звене бизнес-процесса;

- контроль состояния/выпуск регламентирующих документов;
- оценка состояния системы управления процессами Общества;
- обеспечение связи каждого действия в процессе с центром ответственности.

В части проведения интервьюирования работников Общества и описания процессов была организована работа двух групп: рабочая группа по описанию конструкторско-технологических процессов подготовки производства (далее КТПП) под руководством начальника отдела внедрения системы автоматизированного проектирования и системы жизненного цикла изделия А.Е. Варакина¹ и группа по описанию процессов по организационно-управленческой деятельности Общества под руководством советника генерального директора по информационным технологиям В.Ю. Двойнева.

При интервьюировании и описании процессов учитывались вопросы модернизации корпоративных информационных систем и программных продуктов АО «НПО Лавочкина»: ERP-система (включая управление проектами, MES), PLM-система (включая PDM, CAD, CAE, CAM), ECM.

Так, при описании конструкторско-технологических процессов использован следующий подход:

1. Определение целей работ и перечня действующих бизнес-процессов Общества, которые необходимо проанализировать и переработать с учетом применения комплексной информационной системы (далее КИС).
2. Выпуск приказа «О проведении интервью с целью анализа существующих бизнес-процессов Общества в рамках технического проектирования комплексной информационной системы» и графика проведения интервью работников Общества.
3. Проведение интервью в подразделениях Общества с заполнением анкет.
4. Формирование схем бизнес-процессов «Как есть» в ПО MS Visio в нотации IDEF0 (рис. 2).
5. Описание бизнес-процессов «Как есть» в ПО MS Excel (табл. 1).
6. Разработана расширенная верхне-уровневая схема процессов «Как есть».
7. Согласование схем и описания бизнес-процессов в подразделениях Общества.
8. Выявление «проблемных моментов» в работе под-

¹ Рабочая группа в составе: работников НПО им. Лавочкина: С.В. Горшунов, П.А. Исакин, А.В. Заикин, Д.С. Карнозеев, Н.С. Овсянников.

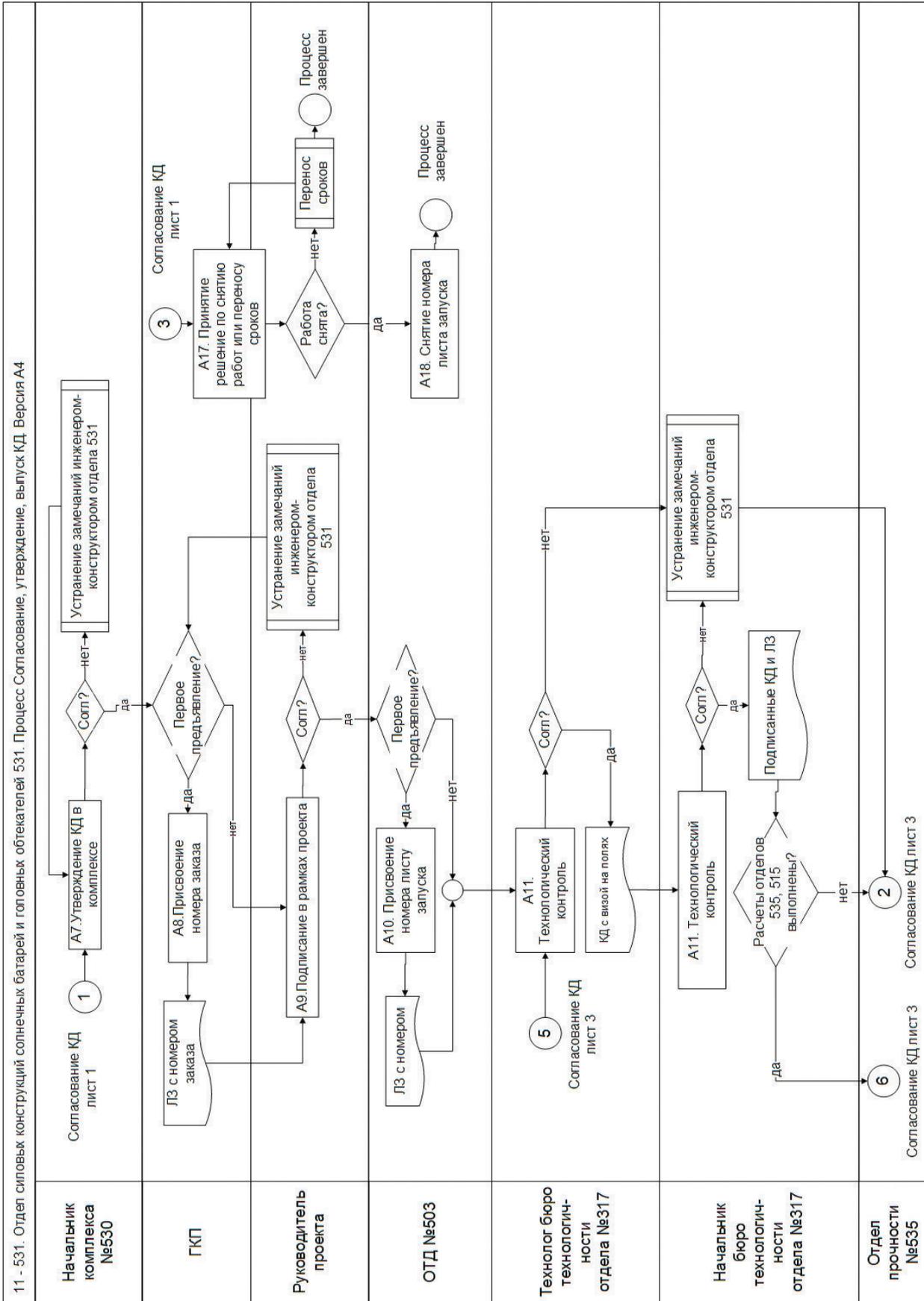


Рис 2. Пример схемы бизнес-процессов «Как есть». Источник: Составлено авторами по результатам исследования

разделений Общества.

9. Составление архива согласованных бизнес-процессов «Как есть».
10. Разработка Технического проекта КИС.
11. Разработка таблицы «Ролевая модель процессов». В таблице приведена привязка проектных ролей к подразделениям общества и рабочим процессам из таблицы «Перечень рабочих процессов, составляющих основные сценарии применения КИС при выполнении работ проектов КТПП» и выделены основные проектные роли. В таблицу не включены рабочие процессы планирования и исполнения работ проектов, так как все сотрудники общества используют эти процессы при работе в КИС.
12. Составление таблицы «Перечень рабочих процессов, составляющих основные сценарии применения КИС при выполнении работ проектов КТПП».
13. Разработка сценариев применения КИС по этапам выполнения работ контракта.
14. Разработка схем в виде связей процессов и этапов проекта.
15. Разработка схем и описаний «SIPOC» процессов «Как будет» с учетом использования КИС подразделениями Общества.
16. Разработка «Перечня улучшений» для подсистем КИС с указанием: проблем, требований

к подсистеме и предложениями по их реализации.

В результате работ над техническим проектом «Адаптация информационных систем, их подсистем и модулей, входящих в состав комплексной информационной системы», 68 описанных процессов «как есть» были приведены к единому виду и унифицированы в 45 процессов «как будет» по конструкторской и технологической подготовке производства (табл. 2).

Основные улучшения:

В измененных процессах конструкторская документация и техническая документация представлены как электронные документы (далее ДЭ), к которым применены единые правила по созданию, согласованию, утверждению, включая применение электронной подписи. В КИС вводится перечень видов ДЭ, используемых в организации.

Для реализации в КИС исключены локальные журналы учета действий с конструкторской и технологической документацией.

Во всех процессах прописано использование электронного макета изделия, как единого источника информации по структуре и геометрической информации изделий и их составных частей.

Все улучшения сведены в таблицы и содержат информацию о группе процессов, недостатках существующих процессов, преимуществах измененных процессов.

Доработаны и переработаны стандарты организации для поддержки процессов планирования, проектирова-

ID	Название	Описание	Входящая информация	Поставщик информации	Предварительные условия	Задействованные люди (должности)	Материалы, которые должны быть подготовлены	Критерии оценки подготовленных материалов	Методологии и стандарты	Методы и инструменты	Проверяющие	Действия, принимаемые в случае неудавшейся проверки	Выходящая информация	Заказчик информации	Веха
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Табл. 1. Шаблон для описания бизнес-процессов «Как есть». Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Процесс	Наименование подпроцесса
Проектное управление конструкторским проектированием и технологической подготовкой производства	УП. Планирование и исполнение работ
	Ш02 Подготовка проекта
	Ш03 Разработка ГГ и ДГ
	Ш04 Детализация ДГ
	Ш06 Корректировка состав работ
	Ш07 Выполнение работы
	Ш14 Завершение Этапа проекта
	Ш08 Регистрация и анализ рисков
	В1 Выполнение работ Аванпроекта
	В2 Выполнение работ ОКР ЭП
	В3 Выполнение работ ОКР РКД
	В4 Выполнение работ ОКР ИЭО (ОП)
Управление требованиями	УТ. Типовые подпроцессы
	УТ3 Управление требованиями. Работа с соисполнителем
	УТ4 Управление требованиями. Разработка Документации
	УТ5 Управление требованиями. Согласование РКД – действие
	УТ6 Управление требованиями. Проведение Изменения
	Ш01 Анализ ТТЗ/ТЗ
Системное проектирование	УТ1 Управление требованиями. Предпроектные работы
	УТ2 Управление требованиями в ходе разработки изделия подразделениями НПОЛ
Конструкторское проектирование	П1 Проектирование. Разработка расчетов
	П2 Проектирование. Разработка ПМИ
	П3 Проектирование. Разработка механической части
	П4 Проектирование. Разработка Электрической части
	П5 Проектирование. Разработка ПО
Взаимодействие с соисполнителями в рамках проектирования	Ш11 Выполнение работы соисполнителем
Согласование, утверждение, выпуск КД и ТД	Ш09 Согласование ДЭ
	Ш10 Утверждение ДЭ
	Ш12 Сдача в ТА ДЭ
	Ш15 Сдача в ТА. Оцифровка РКД
Управление изменениями КД и ТД, управление конфигурациями	И1 Проведение изменений
Управление нормативно-справочной информацией	НСИ1 Управление НСИ. МТС
	НСИ2 Управление НСИ. Ограничительный перечень
	НСИ3 Управление НСИ. Входной контроль РТИ

Разработка маршрутного технологического процесса	T1 Разработка директивного технологического процесса
Разработка операционного технологического процесса	T2 Разработка технологического процесса
	T3 Разработка сборочного технологического процесса
	T6 Разработка Аддитивное производство
	T7 Проведение испытаний
Проектирование средств технологического оснащения	T4 Разработка СТО
Разработка УП для СЧПУ	T5 Разработка УП ЧПУ
Управление техническим качеством и надежностью	УК3 Управление техническим качеством. Сертификация
	УК4 Управление техническим качеством. Расчеты надежности
Управление отступлениями	УК1 Управление отклонениями. СОН
	УК2 Управление отклонениями. Внешний СОН

Табл. 2. Перечень процессов КТПП «как будет».
Источник: Составлено авторами по результатам исследования

ния и конструкторской и технологической подготовки производства в электронном виде.

В процессе анализа объекта автоматизации были выявлены группы проблем бизнес-процессов и разработаны предложения с целью их изменения или минимизации.

Для учета выявленных проблем и дальнейшего устранения негативных последствий разрабатывались предложения по совершенствованию бизнес-процессов, которые для удобства анализа информации и ее минимизации заносились в табл. 3 и 4.

При описании процессов по организационно-

управленческой деятельности Общества использовалась представленная модель описания бизнес-процесса на рис. 3. В дополнение, заметим, что модели процессов являются средством:

- управления процессами организации;
- анализа эффективности процесса;
- описания изменений.

При описании бизнес-процесса на верхнем уровне в обязательном порядке должны были определены:

- название бизнес-процесса;
- входы бизнес-процесса;
- выходы бизнес-процесса;

Группа процессов	Исходные процессы	Измененные процессы

Табл. 3. Соответствие исходных и измененных процессов «Проектное управление конструкторским проектированием и технологической подготовкой».

Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Группа процессов	Исходные процессы	Недостатки	Измененные процессы	Преимущества	Комментарий

Табл. 4. Перечень улучшений группы процессов «Проектное управление конструкторским проектированием и технологической подготовкой».

Источник: Составлено авторами по результатам исследования

- управляющие входы бизнес-процесса – нормативные, организационно-распорядительные и методические документы, определяющие требования к бизнес-процессу;
- Участники бизнес-процесса (персонал) – структурные подразделения Общества, отдельные работники Общества, внешние (по отношению к Обществу) контрагенты.

При моделировании процессов использовались следующие нотации:

- IDEF0;

- процесс, процедура;
- EPC;
- BPMN.

Подробнее ознакомиться с вышеуказанными нотациями можно в сводке по управлению бизнес-процессами [12]. С учетом данной публикации перечень задач для нашего предприятия представлен в табл. 5.

К характеристикам бизнес-процесса относятся показатели эффективности, результативности, качества и производительности. Это метрики, которые необходимо определить в процессе описания бизнес-процесса,

Наименование этапа работ	Состав работ
Принятие решения	1. Принятие решения об описании бизнес-процесса и внесение его в План разработки (внесения изменений) нормативно-методических документов обеспечения управленческой деятельности
Планирование и организация работ	2.1. Проведение предварительного совещания
	2.2. Сбор существующих документов по бизнес-процессу.
	2.3. Изучение существующих материалов по описываемому бизнес-процессу и другой действующей нормативной документации.
	2.4. Формирование Перечня документов по бизнес-процессу.
	2.5. Формирование Глоссария проекта по описанию бизнес-процесса
	2.6. Разработка программы и календарного плана работ по описанию бизнес-процесса
	2.7. Согласование и утверждение Программы описания календарного плана работ
	2.8. Выделение необходимых ресурсов для ведения проекта описания бизнес-процесса
Определение клиентов и выходов бизнес-процесса	3.1. Формирование перечня и спецификаций на выходы бизнес-процесса и клиентов бизнес-процесса.
Определение поставщиков и входов бизнес-процесса	4.1. Формирование перечня и спецификаций на Входы бизнес-процесса и поставщиков бизнес-процесса.
Определение используемых ресурсов	5.1. Формирование перечня и спецификаций на ресурсы бизнес-процесса
Определение операций бизнес-процесса	6.1. Формирование перечня операций бизнес-процесса
Формирование графических схем бизнес-процесса	7.1. Выбор нотации для описания модели бизнес-процесса.
	7.2. Описание модели бизнес-процесса в выбранной нотации.
	7.3. Проверка корректности моделей бизнес-процесса
	7.4. Проверка адекватности моделей бизнес-процесса
	7.5. Документирование и утверждение моделей бизнес-процесса

<p>Определение показателей бизнес-процесса</p>	<p>8.1. Определение трех групп показателей: показателей бизнес-процесса, показателей продукта бизнес-процесса, показателей удовлетворенности клиентов бизнес-процесса.</p>
--	--

Табл. 5. Перечень задач по этапам.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

нужны для четкого понимания исполнителями, чего необходимо достигнуть.

Показатели бизнес-процесса выбираются исходя из следующих требований:

1. Структурирование по трем основным направлениям:
 - показатели бизнес-процесса;
 - показатели продукта бизнес-процесса;
 - показатели удовлетворенности потребителя (клиента) бизнес-процесса.
2. Показатели должны адекватно отражать реальное положение дел.

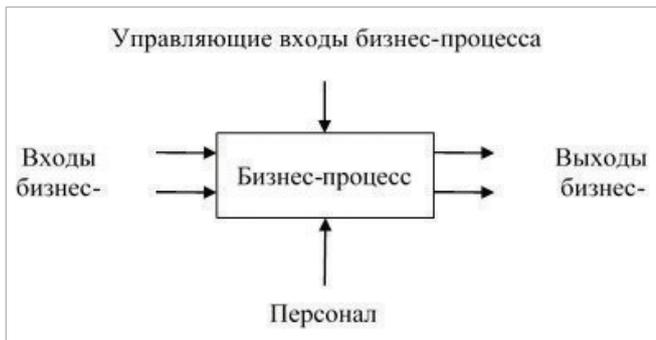


Рис. 3. Графическая модель описания бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

3. Рекомендуется определять количественные показатели результативности операций.

С учетом данных рекомендаций целесообразно заполнить информацией формы, которые представлены в табл. 6-12. Это важная составная часть культуры регулярного менеджмента, позволяющая визуализировать и систематизировать описание бизнес-процессов.

Выполненная вышеприведенная работа фактически стала основой для создания цифрового двойника системы управления в рамках реализации проекта по цифровой трансформации (ЦТ) Общества.

Данная работа проводилась в рамках первого этапа работ по цифровизации Общества.

Основными целями этапа является создание, модернизация и унификация инфраструктурных решений, подготовка нормативной базы, анализ основных бизнес-процессов, решение ключевых вопросов учета хозяйственной деятельности.

Внедрение процессного подхода стало возможным только в результате командной работы конструкторско-технологических служб совместно с финансово-экономическим блоком предприятия. Наглядным примером реализации данной работы стал разработанный начальником отдела сводного экономического планирования

№	Наименование операции	Описание операции	Ответственный за выполнение операции	Входящая информация и документы, необходимые для выполнения операции	От кого получает входящую информацию и документы	Исходящая информация и документы, создаваемые при выполнении операции	Кому передает исходящую информацию и документы	Время на выполнение 1 операции, час	Количество документов / событий	Время процесса, час	Квалификационные требования	Показатели результативности
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Табл. 6. Форма для сбора информации по операциям бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

№ поставщика бизнес-процесса	Наименование поставщика	Описание поставщика	
№ входа	Наименование входа	Описание входа	Ссылка на подробную спецификацию требований

Табл. 7. Входы бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

№ клиента бизнес-процесса	Наименование клиента	Описание клиента	
№ выхода	Наименование выхода	Описание выхода	Ссылка на подробную спецификацию требований

Табл. 8. Выходы бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Спецификация ресурсов бизнес-процесса № ресурса	Наименование ресурса	Описание ресурса	Ссылка на спецификацию

Табл. 9. Спецификация ресурсов бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

№ бизнес-процесса (операции)	Наименование операции	Наименование показателя

Табл. 10. 1. Спецификация ресурсов бизнес-процесса. Показатели результативности бизнес-процесса.
 Источник: Составлено авторами по результатам исследования

№	Наименование показателя	Методика расчета показателя	Эффективность выполнения показателя	Периодичность измерения	Ответственный	Способ обработки данных
Результативность						

Выявление проблем / генерирование идей, инициатив						
Оперативность						
Потребительский опыт взаимодействия						
Финансы						
Качество						

Табл. 10. 2. Спецификация ресурсов бизнес-процесса. Перечень показателей эффективности бизнес-процесса.
Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Порядковый №	Наименование термина	Допустимое сокращение	Определение термина

Табл. 11. Глоссарий бизнес-процесса.
Источник: Составлено авторами по результатам исследования

Порядковый №	№ документа	Наименование документа	Описание документа

Табл. 12. Перечень документов бизнес-процесса.
Источник: Составлено авторами по результатам исследования

и анализа И.С. Герасимовым бизнес-процесс изготовления спецоснастки в рамках подготовки Положения по учету специальных инструментов, приспособлений, оборудования в Обществе (рис. 4).

Заключение

Предложенная методика внедрения процессного подхода в управлении высокотехнологичным предприятием обеспечивает:

- проведение работ по классификации бизнес-процессов по типам и назначению;
- выработку пошагового механизма внедрения бизнес-процессов;

- проведение аудита текущей деятельности предприятия в соответствии со стандартами менеджмента качества;
- внесение изменений в действующие бизнес-процессы с целью повышения эффективности системы управления предприятия в целом.
- автоматизацию процессов проектирования изделий по этапам жизненного цикла.

Дальнейшая работа по внедрению процессного подхода связана с развитием цифровых компетенций персонала, как необходимой основы формирования цифровой культуры Общества. Это потребует проведения мероприятий по обучению персонала, его мотивации и подбора.

Список литературы

1. Клейнер Г.Б. Системная экономика: шаги развития. Монография. Москва: Научная библиотека, 2021, 746 с.
2. Евдокимова Е.Н. Эволюция процессного подхода в управлении и перспективы его развития // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2011. -4 (28). – № гос. рег. статьи 0421100034/0126. <http://uecs.mcnip.ru>
3. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. / Пер. с англ. / Научный ред. Ю.П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003.- 272 с.
4. Тавер Е.И. Менеджмент на основе процессного подхода. // Методы менеджмента качества, 2014, № 2, С. 22-26
5. Федорова Л.А., Шеменин Н.Ю. Применение инструментов процессного подхода при распределении ответственности в организационной структуре управления наукоемким производственным предприятием. // Вестник ААЭУ, 2021, №11 С. 309-317
6. Пинаев Д. Процессное управление в чем сила? // Журнал «БОСС». 2012. №3
7. Логвинова Ю.М., Федорин Л.Э. Регламентация бизнес-процессов как механизм повышения эффективности хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов. // Экономика космоса. 2022. №1 С.13-19.
8. Бородин Г.К., Голубев Ю.Ф., и др. Успешное творческое сотрудничество НПО им. С.А. Лавочкина и ИПМ им. М.В. Келдыша РАН в освоении космоса. // Вестник НПО им. С.А. Лавочкина. 2022 № 2(56). С.46-56.
9. Хартов В.В., Кудрявцев Ю.Е., и др. Сотрудничество АО «ЦНИИМАШ» и АО «НПО Лавочкина» при реализации проекта по исследованию «Экзомарс». // Вестник НПО им. С.А. Лавочкина. 2022 №2(56). С. 57-64.
10. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: Издательство "Манн, Иванов и Фербер", 2013-544 с.

11. Лозовицкий И.Б. Учебно-методические программы. Модуль 3. Операционное управление. <https://mipt.ru/science/NIU/results/umm/uk/3/33/>.
12. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0 Тони Бенедикт и другие /Под ред. А.А. Белайчука; Пер с англ.-М.: Альпина Паблишер,2022-504 с.

List of literature

1. Kleiner G.B. System economy: steps of development. Monograph. Moscow: Scientific Library, 2021,746 p.
2. Evdokimova E.N. The evolution of the process approach in management and the prospects for its development // Management of economic systems: electronic scientific journal, 2011. -4 (28). – No. of state reg. article 0421100034/0126. <http://uecs.mcnp.ru>
3. Andersen B. Business processes. Tools for improvement. / Translated from English / Ed. by Y.P. Adler. – M.: RIA “Standards and Quality”, 2003, – p.272
4. Taver E.I. Management on the basis of process approach. // Methods of quality management,2014, № 2, p. 22-26
5. Fedorova L.A., Shemenev N.Y. Application of tools of the process approach in the allocation of responsibility in the organizational management structure of knowledge-intensive manufacturing enterprise. // AAEU Bulletin, 2021, №11 p. 309-317
6. Pinaev D. Process management and what is its strength? 2012. №3
7. Logvinova Y.M., Fedorin L.E. Regulation of business processes as a mechanism to improve the efficiency of economic activities of business entities. // Space Economy. 2022. №1 p.13-19.
8. Borodin G.K., Golubev Y.F., et al. Successful Creative Cooperation between Lavochkin Association and IAP named after M.V. Keldysh RAS in Space Exploration. // Lavochkin Association Bulletin.2022 № 2(56). p.46-56.
9. Khartov V.V., Kudryavtsev Yu.E., et al. Collaboration between the JSC “TsNIIMash” and Lavochkin Association JSC in the implementation of the Exomars research project. // Lavochkin Association Bulletin.2022 №2(56). p. 57-64.
10. Repin V.V., Eliferov V.G. Process approach to management. Modeling of business processes. M.: Publishing house “Mann, Ivanov and Ferber”, 2013-544 p.
11. Lozovitsky I.B. Educational and methodological programs. Module 3 Operational Management. <https://mipt.ru/science/NIU/results/umm/uk/3/33/>.
12. The Guide to Business Process Management: BPM СВОК 4.0 by Tony Benedict and others / Edited by Belaychuk A.A.; Translation from English. -M.: Alpina Publisher, 2022-504 pages.

Рукопись получена: 25.04.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

УДК 629.7:005.95/.96

Оценка должности (грейдинг) – объективный и прозрачный инструмент определения ценности должности в структуре Организации

Position evaluation (grading) is an objective and transparent tool for determining of the position value in the structure of the Organization

Статья относится к серии цикла статей «Семь спутников эффективной мотивации» и основана на практическом опыте АО «Организация «Агат» по развитию мотивации персонала.

Статья не содержит описания методологии, факторов оценки или примеров расчетов, поскольку данные вопросы достаточно широко освещены в трудах российских и зарубежных специалистов.

Основное внимание в статье уделяется предпосылкам внедрения системы грейдинга, рассмотрены варианты развития событий при ее внедрении, проанализированы ее плюсы и минусы, даны рекомендации по минимизации рисков при выборе способа перехода на грейдинг.

The Article belongs to the series of articles “Seven satellites of effective motivation” and it is based on the practical experience of JSC “Organization “Agat” in the staff motivation development.

The article does not contain a description of the methodology, evaluation factors or examples of calculations, since these issues are widely covered in the writings of Russian and foreign experts.

The article focuses on the prerequisites of the grading system implementation, during its implementation different scenarios were considered, its pros and cons were analyzed, recommendations for minimizing risks when choosing a way to switch to grading were proposed.

Ключевые слова: грейдинг, грейдирование, грейд, система оплаты труда, мотивация.

Keywords: grading, grade, wage system, motivation.



**ШУРАЕВА
ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА**

Начальник отдела сопровождения
оплаты труда и мотивации персонала,
АО «Организация «АГАТ»

E-mail: ShuraevaTV@agat-roskosmos.ru

**SHURAEVA
TATYANA**

Head of Payroll Support and Staff Motivation Department,
JSC “Organization” AGAT “

Введение

Многообразии практических подходов по выстраиванию систем управления персоналом во всех организациях предполагает использование различных инструментов, но основными базовыми принципами остаются мотивация и стимулирование, а именно их монетарная составляющая.

Грейдирование заслуженно можно считать фундаментом построения системы мотивации персонала, от качества которого зависит вся ее конструкция целиком.

Система грейдов на сегодняшний день является единственно оправданной системой начисления должностных окладов, позволяющей навести порядок в базовой части оплаты труда. Именно система грейдов позволяет связать оплату труда и логику бизнеса, а также разобраться с проблемами, касающиеся мотивации персонала[1].

Постановка проблемы

Отсутствие единых стандартов при выстраивании базовых уровней окладной части заработной платы ведет к существенным «перекосам» при установлении ее размеров как в рамках одного предприятия, так и в масштабах отрасли. Чаще всего это происходит за счет субъективного подхода руководителей структурных подразделений при оценке подчиненных работников, кандидатов на трудоустройство, деятельности функциональных направлений в целом.

В таких случаях при определении уровня фиксированной (постоянной) части заработной платы на одной чаше весов оказываются:

- требования к должности и эффективность работника;
- декларируемые результаты и заслуги (сверхкомпетентность) соискателя и задачи, которые нужно реализовывать в текущий период времени, а, например, не в далекой стратегической перспективе;
- финансовые возможности организации без учета реалий рынка труда при конкуренции за персонал высокотехнологичных компаний.

Если рассматривать данную проблематику, то в качестве примера можно привести ситуацию, когда в организацию принимается кандидат с избыточными компетенциями для имеющейся вакантной должности. Оклад ему устанавливается более высокий по отноше-

нию к окладам уже работающих сотрудников на аналогичных должностях.

Рассмотрим несколько негативных факторов влияния на организацию при субъективном подходе (табл. 1).

Исходя из выявленных факторов влияния на организацию и для исключения их возникновения, как правило, переходят на грейдинг. Но, перед тем как предлагать руководству организации использование грейдирования в системе оплаты труда, руководителю структурного подразделения или HR-директору, отвечающему за ее сопровождение, необходимо подготовить ответы на следующие вопросы, которые обязательно зададут топ-менеджеры:

- зачем нужен грейдинг, если и без него все работает?
- возможно внедрение грейдирования своими силами или потребуются привлечение дополнительных ресурсов, включая внешний консалтинг?
- какие этапы работы предстоят и какой срок внедрения?
- как сделать процесс перехода комфортным для сотрудников и руководителей, чтобы коллектив положительно воспринял изменения?
- какой результат получим после внедрения грейдирования?

Предпосылки внедрения грейдинга

Дополнительно к проявлениям негативных факторов влияния (табл. 1), рассмотрим ряд однотипных проблем в области управления персоналом – предпосылок к необходимым изменениям, с которыми сталкиваются многие организации:

- четко очерченный тренд по отсутствию роста или снижению производительности труда на протяжении нескольких отчетных периодов, а также отставание показателей производительности от значения по отрасли или сектору экономики;
- общие затраты на персонал превышают оптимальные значения, неконтролируемый рост фонда оплаты труда;
- высокие накладные расходы в части обеспечивающего персонала.
- непрозрачность действующей системы оплаты труда, размытость тарифов, когда специалист без категории получает столько же, сколько и начальник отдела;

	Фактор влияния	Проявление фактора влияния	Риск для организации
1	Трудовой	Демотивация персонала	Снижение результативности, увольнение сотрудников на аналогичных должностях с большим стажем работы

	Фактор влияния	Проявление фактора влияния	Риск для организации
2	Законодательный	Нарушение п. 5 ч. 2 ст. 22 Трудового кодекса Российской Федерации: «Работодатель обязан обеспечивать работникам равную оплату за труд равной ценности»	Проверки (прокуратура, госинспекция труда и пр.), судебные издержки, трудовые затраты корпоративных юристов и работников служб управления персоналом
3	Социальный	Неблагоприятный психологический климат, нездоровая конкуренция, в том числе за лояльность руководителя	Отток персонала, включая молодых специалистов, которые не готовы работать в такой обстановке и способны быстро найти новую работу, депопуляризация HR-бренда работодателя
4	Временной	Наличие некомплектованных долгое время вакансий, высокая текучесть персонала	Временные затраты на подбор, обучение и адаптацию как специалистов по подбору, так и всех работников, участвующих в этом процессе, включая руководителей
5	Материальный	Ситуативное и бессистемное управление заработной платой персонала	Проблемы при работе с оптимизацией издержек на персонал и операционной эффективностью. Финансовые затраты, связанные с процессом рекрутмента, адаптацией и обучением новых сотрудников

Табл. 1. Факторы влияния.

Источник: составлено автором на основе собственной аналитики

- большое количество различных надбавок и доплат, большинство из которых платится «исторически»;
- уровень заработной платы не сбалансирован относительно «рынка» или этот баланс соблюден не для всех, оплата для новых должностей в организации необоснованно выше оплаты по должностям давно работающих сотрудников;
- пересмотр зарплаты одновременно всем сотрудникам без учета их профессионализма и результативности;
- уровень оплаты труда во многом основан на мнении руководителей, особенно при определении окладов для новых должностей;
- работники и руководители оценивают систему оплаты труда как несправедливую;
- высокая текучесть персонала;
- неоправданно высокая численность персонала, включая административно-управленческий аппарат;
- трудности в подборе персонала;
- низкая лояльность и вовлеченность работников организации.

Присутствие одной-двух негативных предпосылок из вышеперечисленных говорит о недостаточном планировании или контроле в области управления персоналом и исправимо в краткосрочном периоде. Наличие трех и более проблем при одновременной численности персонала более 300 человек является четким сигналом на

необходимость изменений и предпосылкой для внедрения грейдинга.

Грейдинг имеет сходство с тарифной системой, которую применяли в СССР. Также как и тарифно-разрядная сетка, грейды имеют иерархическую структуру должностей, где оклады построены по нарастающему принципу [1].

При этом существуют и значительные отличия (табл. 2).

Из табл. 2 можно сделать вывод, что тарифная система может быть более применима для рабочих должностей, а грейдинг – для организаций с большим количеством офисных работников, административного персонала и менеджмента. В целом, из отличий грейдинга от тарифных систем следуют выводы о плюсах и минусах грейдинговой системы.

Плюсы [3; 4]:

1. **Объективность:** грейдинг помогает объективно оценить каждую должность, основываясь на определенных критериях и стандартах работы.
2. **Разнообразие критериев:** грейдинг может применяться, основываясь на различных критериях, включая профессиональные навыки, технические знания, управленческую роль, географический охват, риски должности и другие наиболее важные для организации направления работы.
3. **Статус должности:** работники, обладающие более высоким рейтингом (грейдом), могут чувствовать себя более значимыми для организации, что зна-

Тарифная система	Система грейдов
Система основана на оценке стажа работы, профессиональных знаний и навыков	Предусмотрена более широкая линейка критериев, включающая следующие показатели оценки должности: <ul style="list-style-type: none"> · управление; · сложность работы; · ответственность; · цена ошибки; · самостоятельность
Нарастающий принцип встраиваемости должностей в организации	Система грейдов предусматривает возможность пересечения частей двух близлежащих грейдов. В результате работник из более низкого грейда за счет своего профессионализма может получать более высокий должностной оклад, чем специалист из грейда рядом стоящего высшего порядка
Тарифная сетка построена на умножении минимальной зарплаты на межразрядные или межотраслевые коэффициенты	Грейдинг основан на весе должности, рассчитанном в баллах
Должности выстроены по строгому нарастанию вертикали (от рабочего до управленца)	Должности выстроены по принципу важности для организации

Табл. 2. Сравнение тарифной и грейдовой систем .

Источник: использованы материалы изданий «Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования», а также «Вестник науки Сибири» [2; 4]

чительно повышает их мотивацию. Таким образом, грейдинг стимулирует развитие конкуренции среди работников, их эффективность и результативность.

4. Определение совокупного дохода: грейд является ключевым показателем при установлении и расчете целевых показателей вознаграждения по занимаемой должности/профессии.
5. Управление карьерным ростом: грейдинг может быть эффективно использован для оценки уровня знаний сотрудников и выявления их потребностей в развитии и повышении квалификации в интересах организации.

Минусы [3; 4]:

1. Процесс внедрения: переход на систему грейдов является сложным и трудоемким процессом, который занимает много временных и иных ресурсов организации, как на этапе внедрения, так и ее сопровождения в дальнейшем.
2. Субъективность: оценка при внедрении грейдинга из-за личных предпочтений и предвзятости внутренних оценщиков может быть недостаточно объективной, особенно когда они не могут абстрагироваться от личности оцениваемого на занимаемой им должности, что может привести к завышенным или заниженным оценкам. Также стоит отметить сложность оценки параметров, трудно поддающихся формализации.

3. Минус, следующий из предыдущего: для повышения уровня объективности оценки необходимо привлечение сторонних экспертов, особенно для оценки высшего менеджмента, что, в свою очередь, влечет за собой дополнительные финансовые затраты.
4. Восприятие результатов оценки персоналом: часть сотрудников могут почувствовать себя обесцененными и разочарованными, если их должности не получают высокую оценку, что может привести к распространению недовольства и негативного настроения среди коллектива. Тот же эффект может наблюдаться в случае, если сотрудники не смогут разобраться в особенностях грейдирования, особенно при уменьшении окладной части заработной платы.
5. Применение и администрирование двух систем оплаты труда в случае необходимости сохранения эффективно работающей сделальной или тарифной системы для рабочего персонала.

Варианты внедрения

Если при выявлении кадровых проблем, оценки всех плюсов и минусов руководство организации принимает решение о внедрении грейдирования, то может быть рассмотрено три варианта внедрения.

Вариант 1

Воспользоваться услугами консалтинговой компа-

нии или независимых консультантов, которые внедряют собственную отработанную методику – наиболее простой вариант, но при этом и самый дорогостоящий. Нужно заметить, что освоить принципы грейдирования и оценку должностей на основании предложенной методологии будет возможно и специалистам самой организации, так как точность управления системой и скорость оценки нарабатывается опытом.

Вариант 2

Разработка собственной методики с учетом особенностей и специфики деятельности организации и внедрение собственными силами – вариант, требующий дополнительной подготовки и существенных временных затрат.

Плюсы и минусы двух вариантов представлены в табл. 3.

Если организация делает выбор в пользу внешних консультантов, то следует учитывать, что существует несколько методик оценки должностей в рамках грейдирования и все имеют сходства и различия, но главным является то, что направлены они на достижение одной цели – оценку значимости конкретной должности в иерархии должностей предприятия.

Однако каждая методика имеет свои особенности и может быть более или менее подходящей для конкретной организации в зависимости от ее потребностей и требований. При выборе консалтинговой компании помимо прочих обязательных условий следует руководствоваться сравнительным анализом.

Чтобы объективно оценить методики и сделать между ними выбор самостоятельно, ответственным работникам требуется иметь прикладные навыки по

Критерий	Вариант 1	Вариант 2
Цена (стоимость)	Высокая стоимость услуг, в цену заложена не только трудоемкость работ, но и «Имя» компании, включая накладные расходы на него. Дальнейшее сопровождение системы грейдов так же потребует абонентской платы.	Затраты складываются только из заработной платы непосредственных исполнителей.
Время (срок)	Консультанты – это профессионалы-оценщики, их основная задача выполнение оплаченных услуг в узкоспециализированном поле, без отвлечения на дополнительные функции. Срок внедрения и объем работ будет строго в рамках договора. План внедрения уже опробован на других заказчиках.	Внедрение и сопровождение грейдинга ложится дополнительным объемом работ на hr-подразделение без освобождения от основных обязанностей или требует найма дополнительного персонала. Срок может отодвигаться в зависимости от приоритетности задач. Необходима разработка детального плана действий, собственной методологии, поиск или обучение персонала.
Применимость	Неоднократно апробированная и отработанная на других компаниях методология. Четкое следование методологии важно для крупных предприятий с большим количеством филиалов.	У сотрудников организации более глубокое понимание специфики ее деятельности, возможна разработка собственной методологии грейдирования.
Объективность	Оценка сторонними консультантами более объективна, так как нет рычага давления внутри организации.	Влияние человеческого фактора при оценке должности, так как трудно не учитывать заслуги и авторитет работника ее занимающей, либо давление руководителя с целью получения/присваивания более высокой оценки по конкретной должности. Целесообразно отдать консультантам хотя бы оценку первой линейки.

Табл. 3. Сравнительная таблица вариантов 1 и 2.
Источник: составлено автором на основе собственной аналитики

всем инструментариям. В случае отсутствия соответствующего опыта владения методиками для принятия решения можно использовать сравнительно-балльную таблицу, в основу которой берется информация, полученная на практическом опыте использования методик и/или данные из открытых источников, в том числе по отзывам о компаниях. Сравнительный анализ позволяет выделить плюсы и минусы каждой из методик и определить сферу, для которой та или иная применима.

Приоритетность баллов выставляется с учетом специфики деятельности предприятия. Максимальную балльную оценку за критерий получает контрагент, предлагающий по нему лучшие условия. Остальные контрагенты соответственно получают баллы ниже. Баллы выставляются исходя из приоритетов организации. Табл. 4 является инструментом помощи в принятии решения по выбору наиболее подходящей методики рейтингования.

Для примера рассмотрим факторы, которые брались за основу при анализе для выбора методологии в рамках внедрения единой системы оплаты труда в ракетно-космической отрасли (далее – РКО):

1. Владение методикой. Даже если всю работу по внедрению берут на себя консультанты, наличие собственных специалистов в штате будет значительным плюсом. Данный фактор, в частности, может являться гарантией того, что процедуры оценки будут соответствовать стандартам кадровой политики компании, ее сотрудники смогут обратить внимание консультантов на «узкие места» при адаптации методики и сумеют качественно сопровождать систему в дальнейшем.
2. Количество компаний участников и процент российских и зарубежных компаний (количество компаний определенной отрасли). Фактор важен, так как у самих консультантов будет опыт работы с аналогичной компанией из соответствующей отрасли или промышленного сектора. Также большое значение для сравнения данных по заработным платам работников организации имеют

соответствующие обзоры по релевантному рынку (пример, рис. 1).

3. Простота методологии, возможность адаптации факторов под специфику компании, гибкость. Простота методологии позволяет всем участникам процесса лучше понять, какие критерии оценки применяются и как они связаны с функционалом и выполняемыми работами по конкретным должностям и профессиям организации. Если инструмент слишком сложный, это может вызвать затруднения при проведении оценки и снизить точность результатов.

Адаптация факторов оценки под специфику компании позволяет, например, учитывать ее особенности и подходы к уже работающей методологии оценочных мероприятий. Также организации могут иметь различные ключевые области, в которых наиболее важны те или иные навыки, знания и опыт.

Применимость той или иной методики рейтинга к ключевым областям будет способствовать более точной и эффективной оценке должностей/профессий. Также адаптация факторов оценки позволяет более гибко реагировать на изменившиеся внешние и внутренние условия в организации. Таким образом, использование простой и адаптированной под компанию методологии рейтинга является более эффективным подходом, чем использование сложных и универсальных методологий. Это позволит более точно и объективно проводить оценку, а также сделает процесс рейтинга более понятным и доступным для всех участников. Кроме того, адаптированная методология рейтинга будет способствовать более эффективному карьерному и профессиональному развитию персонала, что сделает оценку персонала более ценной для компании.

4. Факторы оценки. Тщательный выбор факторов оценки в зависимости от целей и задач организации способствует построению максимально

№	Факторы	Провайдер 1	Провайдер 2	Провайдер 3
1	Фактор 1			
2	Фактор 2			
3	Фактор 3			
...				
	ИТОГО			

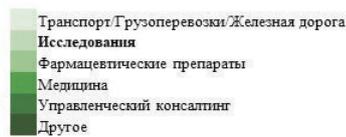
Табл. 4. Сравнительно-балльная таблица для принятия решения о выборе провайдера.
Источник: составлено автором на основе собственной аналитики

Размер компаний рецензентов

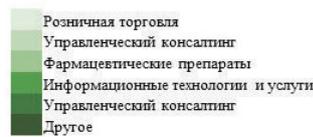


Индустрия рецензентов

Провайдер 1



Провайдер 2



Провайдер 3

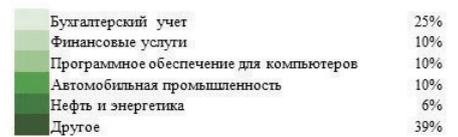


Рис. 1. Сравнение компаний участников по охвату рынка.
Источник: составлено автором на основе собственной аналитики

объективной и эффективной системы грейдов. Например, у НАУ¹ и PWC² оценка построена на 3-х одинаковых факторах (Знания и умения, Решение вопросов, Ответственность), у Mercer³ добавлен фактор Инновации – важный фактор для наукоемких предприятий.

- Сложность оценочных таблиц. Сложные в восприятии и использовании оценочные таблицы (НАУ) с учетом масштаба внедрения единой системы оплаты труда получали более низкие баллы, в отличие от PWC и Mercer.
- Субъективное восприятие с позиции клиента. Фактор оценивает восприятие методологии/методик со стороны заказчика, и он действительно является субъективным, но в случае получения равного результата оценки может оказать решающее значение.
- Цена и срок реализации, предлагаемые консалтинговой компанией. Возможно, самый весомый из всех факторов, исходя из сложности проекта по внедрению единой системы оплаты труда в РКО с учетом формирования и подготовки собственной проектной команды.

Вариант 3

Использование отраслевого опыта по внедренным системам грейдов.

Данный вариант применим для крупных организаций с развитой отраслевой структурой или филиальной сетью и успешно сочетает в себе рассмотренные выше два варианта. И именно этот вариант был применен АО «Организация «Агат» в рамках перехода РКО на единую систему оплаты труда.

На первом этапе отраслевая проектная команда с помощью консультантов разработала систему грейдинга, которая в дальнейшем легла в основу общей методологии с учетом отраслевой специфики и транслировалась на организации. Проектный офис по разработке и внедрению единой системы оплаты труда в ракетно-космической отрасли полностью владеет всей методологией провайдера, сопровождает внедрение системы в каждой организации, разрабатывает типовую нормативную базу и методологию оценки и, в целом, является единым контролером системы.

Несомненным плюсом данного варианта является экономия средств на консалтинг, поскольку от самих организаций не потребовалось дополнительных финансовых затрат. Наличие собственного центра компетенций позволяет поддерживать систему в рабочем состоянии, адаптировать, совершенствовать и дорабатывать в условиях изменяющихся реалий, сопровождать сотрудников, ответственных за ее внедрение и функционирование в организациях, и, самое главное, не допускает отклонений от установленных норм и принципов, соблюдая ее отраслевую уникальность.

¹ Korn Ferry Hay Group – международная компания в сфере управленческого консалтинга.

² PricewaterhouseCoopers – международная сеть компаний, предлагающих услуги в области консалтинга и аудита.

³ Mercer, LLC – международная консалтинговая компания в сфере управления персоналом.

Актуальность системы грейдинга

Не стоит рассматривать грейдинг как «волшебную палочку» для решения всех проблем в области управления персоналом, однако многие актуальные задачи с его помощью решить станет значительно легче:

- понять вес каждой должности в структуре организации и получить возможность оценить значимость каждой позиции штатного расписания. Результаты оценки при определении веса могут приятно удивить или озадачить и однозначно повлечь за собой соответствующие изменения;
- построить иерархию оплаты труда на основании значимости должности для организации, соотнести ее с реальным уровнем оплаты труда каждого и отрегулировать этот механизм с учетом потребностей и возможностей предприятия;
- выявить несоответствие фактически выполняемых обязанностей должностным инструкциям (исключение большой доли рисков, связанных с возможными трудовыми спорами);
- получить реальный профиль должности и упростить возможность подбора персонала;
- увидеть общую ситуацию в целом, понять занятость сотрудников на рабочих местах, выявить дублирующие функции или рядовых бездельников.

Ошибки при внедрении грейдинга

Всегда нужно понимать, что внедрение грейдовой системы – это серьезные изменения в организационных процессах, к которым нужно готовиться заранее. Также грейдинг — это не самоцель, а инструмент для совершенствования процессов управления персоналом. Поэтому в процессе внедрения важно помнить и не допускать следующих ошибок:

1. Недостаточная подготовка к внедрению: если компания недостаточно подготовлена к внедрению грейдинга, то процедура оценки может быть неполной, неверной или непрозрачной, что может привести к недовольству и негативному отношению к системе оценки.

2. Непродуманные критерии оценки: если компания не определила правильные критерии оценки, то результаты могут быть неверными и субъективными из-за несоответствия критериев реальной работе сотрудника.
3. Отсутствие обучения сотрудников и оценщиков: если компания не обеспечивает обучение своих сотрудников и руководителей по правилам, процедурам и критериям оценки, то их оценки могут быть необъективными и низкими.
4. Недостаточное внимание к обратной связи: если компания не обеспечивает достаточную обратную связь своим сотрудникам, то они могут потерять мотивацию и не видеть смысл своего участия в процедуре оценки.

Заключение

В заключении следует отметить, какой бы эффективной системой не был бы грейдинг, всегда будут работники недовольные новым подходом к оплате труда. Именно этот фактор очень часто склоняет чашу весов в пользу привлечения сторонних и независимых экспертов, несмотря на высокую стоимость их услуг. Опытные специалисты не только проработают и учтут все слабые моменты и риски при внедрении, но и выступят независимыми арбитрами при проведении оценки и построении системы.

Грамотное использование грейдов в положительном ключе влияет не только на финансовое состояние компании, но и непосредственно на мотивацию сотрудников, у которых появляется дополнительный стимул для личного и профессионального роста и более продуктивной работы. Однако ожидать явно заметного положительного результата можно только с учетом вложенных менеджментом организации усилий при внедрении данной системы с учетом понимания ее важности и значимости.

Самое важное – это соблюдение объективности и прозрачности процедуры, а также обеспечение полноценной обратной связи для персонала.

Список литературы

1. Чуланова О.Л., Комарова Е.М., Фламинг Ю. Методика внедрения грейдинга в систему оплаты труда персонала организации: принципы, подходы, преимущества, риски, 2016.;

2. Степанова М.В. Инновационные подходы к оценке персонала: грейдинг // Сборник конференции НИЦ Социосфера. – 2012. – №24. – С. 56-66.;
3. Иванова Т.Л. Инновационные подходы к оценке персонала предприятия // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования, №3 (8), 2015.;
4. Штель Т.Л., Емельяненко Е.Е. Использование системы грейдирования персонала как основа развития инновационной экономики // Вестник науки Сибири, №4 (19), 2015

List of literature

1. Chulanova O.L., Komarova E.M., Flaming Y. Methodology for grading implementation into the organization's personnel remuneration system: principles, approaches, benefits, risks, 2016.;
2. Stepanova M.V. Innovative Approaches to Personnel Assessment: Grading // Conference summary, scientific publishing center Socio-sphere. – 2012. – №24. – С. 56-66.;
3. Ivanova T.L. Innovative approaches to employee appraisal of an enterprise // Innovative economy: prospects for development and improvement, No. 3 (8),
4. Shtil T.L., Emelianenko E.E. Using the personnel grading system as a basis of innovative economy development // "Siberian Journal of Science ", №4 (19), 2015

Рукопись получена: 12.05.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

УДК 658.19

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

Corporate non-financial reporting as an indicator of social responsibility and sustainable development of a manufacturing enterprise

Социальные аспекты деятельности предприятий все чаще выступают движущей силой устойчивого развития. Многочисленные ресурсы организации должны быть направлены не только на генерирование добавленной стоимости, но и на повышение социальной ценности ее существования, ориентированной на учет ESG-факторов, формирующих новый экономический ландшафт российской экономики. Формирование корпоративной нефинансовой отчетности – непрерывный и регулярный процесс, основанный на определенных стандартах, руководствах и бенчмарках. Квинтэссенцией устойчивого развития предприятия представляется формирование новой идеологии, где все заинтересованные стороны являются партнерами, поскольку без них невозможно и само развитие.

The social aspects of the activities of enterprises are increasingly the driving force of sustainable development. The organization's numerous resources should be directed not only to generating added value, but also to increasing the social value of its existence, focused on taking into account ESG factors that form the new economic landscape of the Russian economy. The formation of corporate non-financial reporting is a continuous and regular process based on certain standards, guidelines and benchmarks. The quintessence of the sustainable development of the enterprise is the formation of a new ideology, where all stakeholders are partners, since development itself is impossible without them.

Ключевые слова: предприятие, корпоративная нефинансовая отчетность, корпоративная социальная ответственность, устойчивое развитие, экономическая деятельность, бизнес, оценка, управление, ESG-факторы.

Keywords: enterprise, corporate non-financial reporting, corporate social responsibility, sustainable development, economic activity, business, assessment, management, ESG factors.

ГОЛОЛОВА ТАТЬЯНА МИХАЙЛОВНА

Соискатель НИИ образования и науки (Москва)

E-mail: T.golobova@gmail.com

GOLOLOBOVA TATIANA

Applicants of the Research Institute of Education and Science (Moscow)

ХЭ МЭНИН

Соискатель НИИ образования и науки (Москва)

HE MENING

Applicants of the Research Institute of Education and Science (Moscow)

ЦИ ЖУНЧАО

Соискатель НИИ образования и науки (Москва)

QI RONGCHAO

Applicants of the Research Institute of Education and Science (Moscow)

Введение

Устойчивое развитие любого предприятия и следование принципам корпоративной социальной ответственности тесно связано с его открытостью, публичностью и растущим запросом от широкого круга различных заинтересованных сторон на информацию о воздействиях бизнеса на окружающую среду, экономику и общество.

Одним из показателей «зрелости» компании является составление ежегодного нефинансового корпоративного отчета, в котором отражаются прежде всего нефинансовые показатели, являющиеся ESG-факторами, включающими в себя экологические, социальные и управленческие аспекты. Отчет представляется широкому кругу лиц и целенаправленно направляется на добровольной основе в административные и контролирурующие органы, а также другие инстанции, работающие в социальной, экономической и политической сферах государства. В отчете через призму корреляции преломляются показатели социальной и экологической результативности, качества управления с показателями экономической эффективности и динамикой финансовой доходности [1; 2]. Целеполаганием при этом выступает получение максимально возможной обратной связи от всех целевых аудиторий [3]. В ней раскрывается ценность вклада предприятия на региональном и федеральном уровнях, характер восприятия и отношение к производимой продукции и оказываемым услугам. Это позволяет предприятиям собирать информацию, на основе которой рассчитываются индексы устойчивого развития, способствующие инвестиционной привлекательности и социальной ответственности бизнеса. Как указывает при этом О.П. Анিকেева: «... ничто лучше, чем взгляд со стороны, не сможет предоставить объективную и актуальную информацию, о которой возможно не догадываются внутри компании/организации/предприятия» [4, с. 182].

Особенности процесса составления нефинансовой отчетности предприятия и анализа ее показателей

Особенно актуально применять данный инструмент для российских предприятий с высокой и средней нагрузкой на экосистему. Этот подход позволит постоянно отслеживать настроения общественности и госструктур, повышая информационную открытость бизнеса и его направлений [5]. Любое отклонение от желаемой карты восприятия предприятия будет диагностировано и сглажено при первой возможности. Например, в Китае многие производственные компании, нанимающие кадры из «глубинки», открыли для себя крайне негативное отношение среди коренных народов, проживающих в сельских местностях. Такое отношение вызывала практика организации работ вахтовым методом. Люди подолгу не видели свои семьи, дети были оторваны от родителей, а зарплата не всегда могла компенсировать такой моральный дискомфорт. При этом позволить себе снимать жилье для всей семьи сотрудник, решившийся на работу вдалеке от дома, просто не мог. Социальное недовольство, копившееся долгое время, практически никак нельзя было зафиксировать на фоне общего экономического подъема в Китае и роста благосостояния его граждан, когда у населения появилось больше возможности по выбору места работы и социального пакета. Однако многие компании продолжали работать по старинке. Результатом стала кадровая нехватка персонала, при этом стандартное увеличение пособия не могло решить проблему полностью.

Когда предприятия стали анализировать факторы, создающие имидж и репутацию, то пришли к выводу, что необходим пересмотр социальной политики. Предприятия стали более открытыми для общественности и нацелились на доказывание собственной значимости. Они учли, что их имидж как работодателя имеет негативную коннотацию, поскольку люди не выражали своего желания трудоустраиваться из-за жесткой

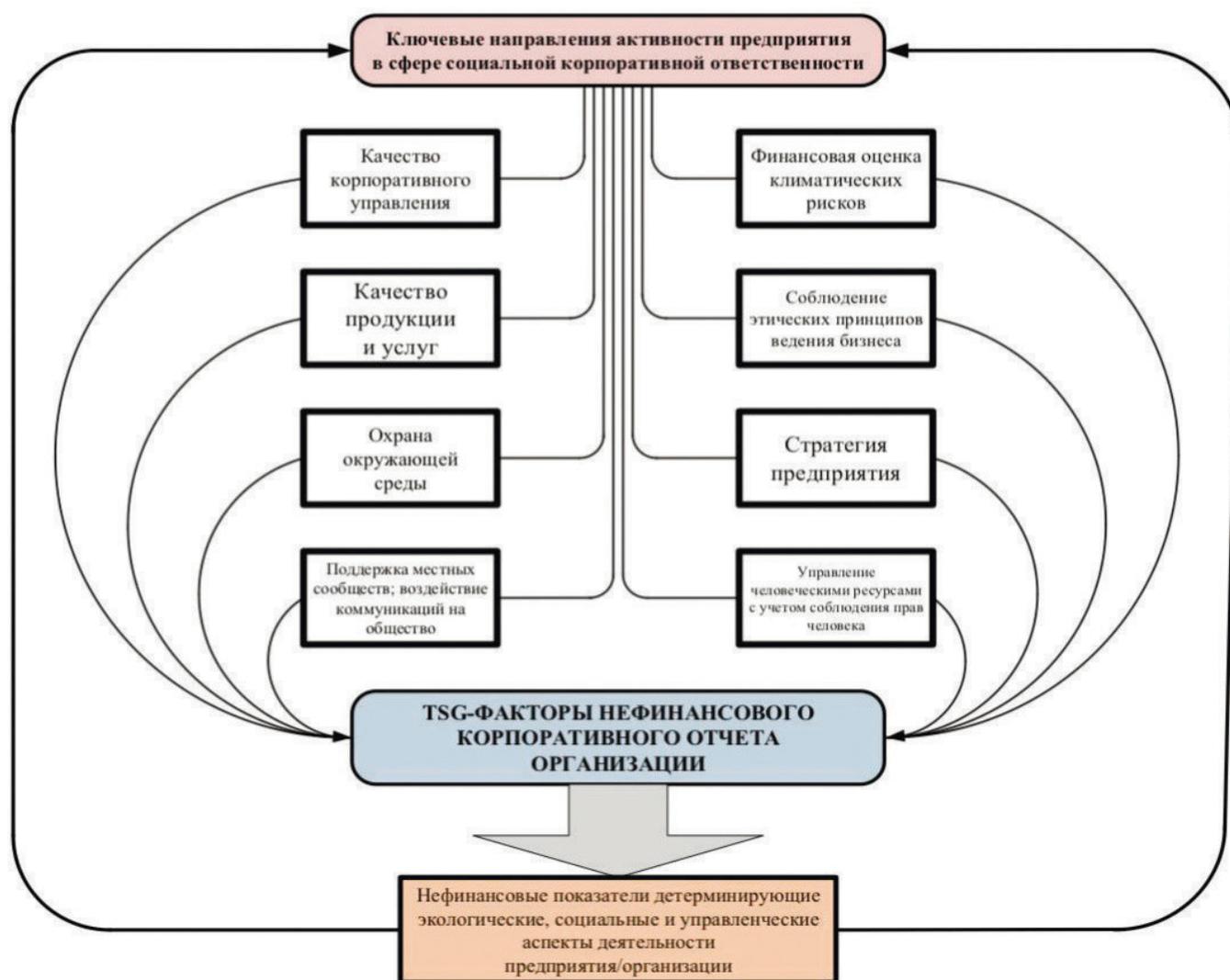


Рис. 1. Ключевые направления активности предприятия в сфере социальной корпоративной ответственности, детерминируемые ESG-факторами нефинансового корпоративного отчета организации. Источник: Составлено авторами на основе открытых материалов [12]

вахтовой политики. Только после того, как компании стали предпринимать конкретные шаги по улучшению психологического климата и социальной защищенности сотрудников, ситуация стала корректироваться. Предприятия начали обеспечивать сотрудников минимальными условиями для проживания всей семьи, открывать детские сады и школы в непосредственной близости, разрабатывать программы трудоустройства и повышения квалификации для других членов семей. Все это было бы невозможным если бы предприятия не обратили внимание на обратную связь, которую получили в результате составления нефинансовой отчетности для широкого круга лиц [6].

Однако сама по себе отчетность не делает компанию приверженной принципам социальной ответственности. Следует уделять пристальное внимание социальной сфере, вопросам экологии и охраны окружающей среды,

а также многовариантным аспектам взаимоотношений с социумом [7; 8].

В последнее время и в России, и в КНР социальная корпоративная ответственность становится стержневой основой организационной культуры многих производственных предприятий [9]. Стремительно интегрируются лучшие практики и современные подходы в области менеджмента качества, экологического менеджмента и социального целеполагания с целью воздействия компаний на общество по всем ключевым направлениям их активности (рис. 1) и формирования новой экономической и экологической политики, способствующей прозрачности и долгосрочности финансово-хозяйственной деятельности. Компании в лице администрации все больше ощущают ответственность перед страной, людьми и обществом за проделанную работу. Становится важным не столько преумножить блага для настоящих

поколений, сколько сохранить при этом баланс с природой и оставить потенциал для развития будущих поколений. К примеру, в США до последнего времени действовал жесткий запрет на добычу нефтепродуктов с целью сохранить данные полезные ископаемые для будущих поколений. Однако это компенсировалось варварской политикой по отношению к другим странам, когда американские компании путем финансовых маневров получали карт-бланш по добыче в развивающихся странах и максимально наращивали добычу без оглядки на местное сообщество. Выкачивая одно месторождение, они моментально переключались на другое, тем самым, обеспечивая сырьем собственную экономику при минимальной компенсации для страны, где происходила добыча нефти [10; 11].

К работе крупных компаний сегодня предъявляются повышенные требования по продвижению принципов устойчивого развития, учету и внедрению ESG-критериев в собственную деятельность и отчетность. Усилилась социальная нагрузка и значимость работы по повышению качества жизни. С каждым годом понимание социально-ориентированной деятельности, открытости и ведения честного, конкурентоспособного бизнеса расширяется [13]. Например, вызывает уважение политика многих российских компаний, которые помогают финансово, материально и технически российским структурам в зоне СВО. Такая практика воспринимается многими дружественными странами как патриотичная не только на бумаге, но и на деле.

С помощью публикаций в профессиональных и деловых средствах массовой информации, а также на корпоративных сайтах предприятия не всегда могут добиться высокой степени публичности и достучаться до целевой аудитории. Поэтому все инициативы, действия, акценты, политики, достижения, а также цели и задачи в социальной и других сферах (производство, экология и пр.) должны находить отражение при формировании

отчета об устойчивом развитии [14; 15]. Это необходимо делать на регулярной основе для создания крепкого бэкграунда стабильной и устойчивой компании в долгосрочной перспективе. Все, что получилось сделать на предприятии, чего оно смогло добиться за определенный временной лаг, следует отражать в едином документе – корпоративной нефинансовой отчетности, с которой может ознакомиться любой желающий [16].

Компании, которые имеют вредное производство, должны особое внимание уделять экологии, отводя большую роль для мероприятий, связанных с охраной окружающей среды, экологической безопасностью [17]. Многие химические предприятия формируют открытые для всех отчеты по охране окружающей среды, где раскрывается роль действий по минимизации промышленных отходов, снижению использования энергоресурсов, повышению эффективности экологического управления. Внедряют интегрированную систему управления на основе политики в области качества, экологии, охраны здоровья и безопасности.

Реализуемые социальные программы предприятия должны быть направлены не только непосредственно на сотрудников, но и на их детей и семьи, а также на ветеранов. В них могут входить нематериальные и материальные стимулы, направленные на личностный и карьерный рост работников, стабильное функционирование ветеранских организаций, проекты в области благотворительности, мероприятия по популяризации определенного поведения и профессий, система подготовки персонала буквально «со школьной скамьи» [18].

Нефинансовый отчет, по мнению Е.В. Неходы, должен быть основным источником сведений относительно экологической, экономической, социальной, управленческой и этической стороны ведения бизнеса [16]. Как правило, при подготовке отчета пользуются стандартами и руководствами по нефинансовой отчетности [5; 18]. На рис. 2 представлены основные документы, которые



Рис. 2. Основные стандарты и руководства, а также документы, использующиеся в процессе подготовки нефинансовой отчетности предприятия.

Источник: Составлено авторами на основе открытых материалов [12]

используют в процессе подготовки нефинансовой отчетности предприятия.

При подготовке отчетности следует руководствоваться следующими основными принципами [20]:

- Прямое и обратное коммуницирование со всеми заинтересованными сторонами: желательно не просто подтвердить, а превзойти ожидания самой главной целевой аудитории.
- Весомость: следует определять существенные тематики, которые важны для руководства и входят в приоритеты у аудиторий.
- Достоверность: отчет априори должен обладать авторитетной позицией и быть проверенным уполномоченными органами (пройти процедуру верификации).
- Своевременность: отчетность проводится на регулярной основе, чтобы заинтересованные стороны смогли получить информацию вовремя, это будет стимулировать их принимать корректные решения.
- Сбалансированность: для обоснованной оценки необходимо отражать и положительные и отрицательные аспекты работы предприятия.

- Полнота и точность: отражаются ключевые достигнутые результаты, а сама информация должна быть достаточно подробной и точной без лишней «воды».
- Бенчмарки: ориентация на лучшие практики и руководства по составлению отчетности.

Представленные выше принципы лежат в основании того инструментария, который способствует не только повышению надежности представляемых данных и их качества, но и выявлению возможностей развития инструментария отчетности и ее оценки, а также моделирования индексов устойчивого развития предприятий [21].

Заключение

Таким образом, нефинансовая отчетность предприятия должна отражать результаты всестороннего анализа динамики и достижений в контексте стабильного развития, внедрения высоких стандартов деловой культуры, а также являться неоспоримым источником информации о всесторонней деятельности предприятия, корпоративном управлении, этических принципах и прозрачности ведения бизнеса.

Список литературы

1. Тимофеева В.И. Социальная ответственность как элемент экономической деятельности организации // Вестник Тюменского государственного университета. – 2019. – № 7. – С. 167–169
2. Кречеру А.Ф., Радулеску В.Д. Социальная ответственность организации перед клиентами через корпоративные коммуникации // Румынский маркетинговый журнал. – 2014. – № 3. – С. 73–76
3. Благов Ю.В. Генезис концепции корпоративной социальной ответственности // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. Менеджмент. – 2016. – № 2. – С. 3–24.
4. Аникеева О.П. Управление социальной ответственностью // В мире научных открытий. – 2018. – № 3 (15). – С. 180–184.
5. Кречко М.Ю. Социальная ответственность в российских организациях // Наука, образование и культура. – 2019. – Т. 3. – № 3. – С. 19–24.
6. Ци Жунчао Корпоративная социальная ответственность как неотъемлемая часть эффективной деятельности организации // Вестник университета. – 2021. – № 4. – С. 154–158.
7. Гончаров С.Ф. Корпоративная социальная ответственность. – М.: Дашков и Ко, 2016. – 267 с.
8. Данилова О.В. Социальная ответственность бизнеса в системе рыночного хозяйства (теоретико-экономический аспект): спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Финансовый ун-т при Правительстве РФ. – Москва, 2013. – 25 с.
9. Ци Жунчао Роль корпоративной социальной ответственности в организации // Современная наука и ее ресурсное обеспечение: инновационная парадигма: сборник статей Международной научно-практической конференции (20 февраля)

2020 г.). – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2020. – С. 41-43.

10. Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Корпоративная социальная ответственность: мировая и отечественная практика. – Краснодар: КСЭИ, 2012. – 129 с.

11. Кэрролл А.Б. Корпоративная социальная ответственность: Место и роль в современном бизнесе // Организационная динамика. – 2015 – 44(2). – С. 87-96

12. Кибовская С.В. Особенности подготовки нефинансового отчета в соответствии с международным стандартом GRI STANDARDS // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2019. – № 10 (178). – С. 20-24.

13. Ци Жунчао Значимость корпоративной социальной ответственности в современном глобализирующемся мире // Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами: Материалы Международной научно-практической конференции. – Том 2. – Москва, 20 декабря 2019 г. – М.: Институт развития дополнительного профессионального образования, 2019. – С. 67-69.

14. Нефинансовые отчеты компаний, работающих в России: практика развития социальной отчетности. Аналитический обзор / Под общей ред. А. Н. Шохина. – М.: РСПП, 2019. – 108 с.

15. Попова Е.В., Кельчевская Н.Р., Черненко И.М., Сироткин С.А., Пелымская И.С. Социальная ответственность и человеческий капитал предприятий в системе региональной социальной политики: монография. – М.: Креативная экономика, 2017. – 318 с.

16. Нехода Е.В. От корпоративной социальной ответственности к нефинансовой отчетности // Проблемы учета и финансов. – 2015. – № 3. – С. 10-15.

17. Абушева В.Э., Попова Е.В. Проблема развития корпоративной социальной ответственности в российских организациях на примере компании «Лукойл» // MODERN SCIENCE. – 2020. – № 11-2. – С. 55-59.

18. Плетнева Н.П. Социальная ответственность организаций // Методы менеджмента качества. – 2019. – № 2. – С. 39-41.

19. Мурад Э.Э. Отчетность об устойчивом развитии. Актуальность, стандарты и применение на практике // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2020. – № 6 (46). – С. 299-303

20. Виндзор Д. Будущее корпоративной социальной ответственности // Международный журнал организационного анализа. – 2011. – 9(3). – С. 225-256

21. Аникеева О.П., Симонова Л.М. Модели социальной ответственности бизнеса: мировой опыт и российская практика // Вестник Тюменского государственного университета. – 2019. – № 4. – С. 72-77.

List of literature

1. Timofeeva V.I. Social responsibility as part of the economic activities of the organization// Tyumen State University Herald. – 2019. – № 7. – pp. 167-169.

2. Creceru A.F., Radulescu V.D. Social responsibility of the organization to customers through corporate communication // Romanian Journal of Marketing. – 2014. – No 3. – pp. 73-76.

3. Blagov Y.E. The Genesis of the Corporate Social Responsibility Concept // Vestnik of Saint Petersburg University. Management. – 2006. – № 2. – pp. 3-24.

4. Anikeeva O.P. Social responsibility management // In the World of Scientific Discoveries. – 2018. – № 3 (15). – pp. 180-184.

5. Krechko M.Y. Social responsibility in Russian organizations // Science, education and culture – 2019. – В.3. – № 3. – pp. 19-24.

6. Ci Zhunchao Corporate social responsibility as an integral part of the effective activity of the organization // Vestnik Universiteta. – 2021. – № 4. – pp. 154-158.

7. Goncharov S.F. Corporate Social responsibility. – Dashkov & K, 2016. – 267 p.

8. Danilova O.V. Social responsibility of business in the system of market economy (theoretical and economic aspects): specialty. 08.00.05 "Economics and management of the national economy": dissertation abstract / Financial University under the Government of the Russian Federation. – Moscow, 2013. – 25 p.

9. Ci Zhunchao The role of corporate social responsibility in the organization // Modern science and its resource support: an innovative paradigm: a collection of articles of the International Scientific and Practical Conference (February 20, 2020). – Petrozavodsk: ICSP "New Science", 2020. – pp. 41-43.

10. Zaretsky A.D., Ivanova T.E. Corporate social responsibility: World and Domestic practice. – Krasnodar: KSEI, 2012. – p 129.

11. Carroll A.B. Corporate social responsibility: The centerpiece of competing and complementary frameworks // Organizational dynamics. – 2015. – Vol. 44. – No 2. – P. 87-96.

12. Kibovskaya S.V. Features of preparing a non-financial report in accordance with the international GRI STANDARDS // Problems of

economics and management of oil and gas complex – 2019. – № 10 (178). – p. 20–24

13. Ci ZHunchao. The Importance of Corporate Social Responsibility in the Modern Globalizing World. Actual theoretical and applied issues of managing socio-economic systems. Materials of the International Scientific and Practical Conference. – Tom 2. – Moscow, 20th of December 2019 – M.: Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education «Institute of additional professional education evolution», 2019. – p. 67–69.

14. Non-financial reports of companies operating in Russia: the practice of developing social reporting. Analytical review. / General editorship of A. N. Shokhin – M: – RSPP, 2019. – p.108

15. Popova E.V., Kelchevskaya N.R., Chernenko I.M., Sirotkin S.A., Pelymskaya I.S. Social responsibility and human capital of enterprises in the system of regional social policy: monograph. – M.: Creative economy. 2017. – p. 318

16. Nekhoda E.V. From corporate social responsibility to non-financial reporting // Problems of accounting and finance. – 2016. – № 3. – p. 10–15.

17. Abusheva V.E., Popova E.V. The problem of the development of corporate social responsibility in Russian organizations in the example of Lukoil // Modern Science. – 2020. – № 11-2. – p. 55–59.

18. Pletneva N.P. Social responsibility of organizations // Quality management methods. – 2019. – № 2. – p. 39–41

19. Murad E.E. Sustainability Reporting. Relevance, standards and practical application // Sciff. Questions of students science. – 2020. – № 6 (46). – p. 299–303

20. Windsor D. The Future of Corporate Social Responsibility // The International Journal of Organizational Analysis. – 2011. – Vol. 9, No 3. – P. 225–256.

21. Anikeeva O.P., Simonova L.M. The models of bussines social responsibility: world experience and russian practice // Tyumen State University Herald. – 2019. – № 4. – p. 72–77.

Рукопись получена: 04.05.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

УДК 629.7:004.4:519.233.6

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

Creation of a program-technological system module for program-target planning, which ensures the determination of priorities for the implementation of targeted work on the international space station

В настоящей статье рассматривается концепция разработки и внедрения на базе отечественной программно-технологической системы сквозного целевого планирования проектов ракетно-космической отрасли модуля ранжирования для обеспечения функционала автоматического формирования долгосрочной программы целевых работ и этапной программы целевых работ на основании собранной и верифицированной исходной информации. Модель обеспечивает распределение целевых работ из выборки по заданным критериям, расположение в порядке приоритетности в зависимости от итогового ранга приоритизации, распределение по типам, а также интегрирует необходимые данные в едином документе, представляющем из себя список целевых работ и космических экспериментов, планируемых к реализации в отведенный плановый период.

This article discusses the concept of developing and implementing a ranking module on the basis of the domestic software and technology system of end-to-end targeted planning of projects in the rocket and space industry to ensure the functionality of a targeted work long-term program and a milestone program of targeted work automatic formation based on collected and verified target works information. The model provides distribution of targeted works from the sample according to specified criteria, arrangement in order of priority depending on the final prioritization rank, distribution by types and integrates the necessary data in a single document, which is a list of targeted works and space experiments planned for implementation in the certain period.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, ранжирование, сбор данных, обработка данных, международная космическая станция, целевая работа, космические эксперименты.

Keywords: information and analytical system, ranking, data collection, data processing, international space station, target work, space experiments.

**ПЕТРОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА**

Специалист отдела программного планирования, АО «Организация «Агат»

E-mail: PetrovaAS@agat-roscosmos.ru

PETROVA ALEKSANDRA SERGEEVNA

Specialist of the program-planning department, JSC "Organization "Agat"

**СТУПНИКОВА
ВИКТОРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

Ведущий специалист отдела программного планирования, АО «Организация «Агат»

E-mail: StupnikovaVA@agat-roscosmos.ru

**STUPNIKOVA
VICTORIA ALEKSANDROVNA**

Lead specialist of the program-planning department, JSC "Organization "Agat"

Введение

За сравнительно небольшой промежуток времени, прошедший с момента запуска первого искусственного спутника Земли, человечество продолжает активно исследовать космос для решения социально-экономических и научных задач. Их решение не представляется возможным без предварительной масштабной подготовки и проведения космических экспериментов. Российская Федерация, как одна из космических держав, в рамках реализации Федеральной космической программы на 2016-2025 годы на Международной космической станции (далее – МКС) проводит порядка 300 экспериментов.

О развитии научного потенциала МКС за период функционирования станции свидетельствуют сравнительные данные по масштабам экспедиций во временной перспективе – первая программа была реализована в период с 31 октября 2000г. по 19 марта 2001г. В ходе данной программы, в первую очередь, из-за приоритетности выполнения служебных операций на этапе сборки МКС и в связи с отсутствием требуемого финансирования на разработку, изготовление и доставку новой научной аппаратуры, было реализовано 143 процедуры (сеанса) в рамках научных исследований по 12 целевым работам [1; 2]. В ходе экспедиции МКС-68 (проводилась с 29 сентября 2022 по 28 марта 2023), было проведено 442 процедуры (сеанса) по 48 исследованиям из состава долгосрочной программы [3].

Таким образом, объем информации в последние годы увеличивается в результате наращивания темпов проведения целевых работ (далее – ЦР), а также периодической корректировки регламентов и формата отчетной, научно-технической, финансовой и рабочей документации. Результаты исследовательской деятель-

ности, непосредственно научные данные фиксируются в отчетах, а также в сопроводительной документации. Однако проведение экспериментов на борту требует предварительной масштабной организации работ, в том числе заключения договоров между заказчиками исследований, непосредственными исполнителями, координационными, экспертными, сервисными и другими участниками проекта, подготовку проектной и плановой документации, экспертных заключений и других мероприятий [4]. Как итог, многочисленная официальная документация, в том числе административные, организационные, плановые и финансовые данные, зачастую остаются без внимания, информация своевременно не обновляется и не систематизируется. В результате становится все более острой проблема эффективного сбора, хранения, систематизации, обмена данными и их актуализация как в условиях реализации текущих задач предприятиями отрасли, так и в целях обеспечения головных и координирующих структур информационной базой для принятия оперативных и стратегических решений, в частности, процесса формирования долгосрочной программы, определяющей сроки и приоритет их реализации целевых работ на борту МКС.

Аспекты, обуславливающие необходимость автоматизации формирования долгосрочной программы целевых работ

На данный момент долгосрочная программа целевых работ (далее – ДПЦР) и этапная программа целевых работ (далее – ЭПЦР) формируются с учетом индивидуального ранга научной значимости ЦР, который присваивается проекту профильной секцией координационного научно-технического совета (далее – КНТС) Государственной Корпорации по космической деятель-

ности «Роскосмос» (далее – ГК «Роскосмос») [5], финансового показателя, характеризующего затраты на завершение этапа наземной подготовки. В ДПЦР и ЭПЦР также отражаются данные по ответственным исполнителям, используемой научной аппаратуре, срокам и статусу реализации ключевых работ.

Ежегодно с целью формирования ДПЦР и ЭПЦР осуществляется сбор актуализированных данных из разных источников. В связи с тем, что данные по ЦР не всегда своевременно оцифровываются и часть документации, особенно организационной, размещена на бумажных носителях, информация утрачивается со временем. Эти факторы ведут к увеличению трудозатрат по поиску необходимых документов в архивах и дальнейшей обработке с целью восстановления необходимых данных. При этом также в процессе обработки исходных материалов и формирования итогового документа есть роль человеческого фактора, в результате которого программы могут содержать ошибочные сведения или неточности.

В целом, необходимость автоматизации обработки данных – одна из основных проблем, решаемых в рамках цифровизации промышленности и других сфер экономики Российской Федерации и всего мира. Интеграция цифровых решений стимулирует процесс преобразования первичных получаемых данных в полезные знания, которые в дальнейшем могут быть использованы для разных целей, включая снижение трудозатрат в разных системах человеческой деятельности [6].

Для упрощения и ускорения процесса сбора данных по целевым работам на МКС было решено разработать единый сервис верификации, сбора, хранения и обмена данными, позволяющий оптимизировать рабочую коммуникацию субъектов отрасли и процесс планирования и принятия решений с использованием отраслевой программно-технологической системы «Сквозное целевое планирование проектов ракетно-космической отрасли» (далее – ПТС ПЦП). Система представляет собой единую информационную среду управления данными на всех этапах жизненного цикла проекта, реализуемых в структурах ракетно-космической отрасли, и была разработана на базе отечественной платформы T-Flex Docs, что позволяет полностью обойтись без иностранного программного обеспечения [7].

Применение системы сквозного целевого планирования проектов ракетно-космической отрасли как инструмента разработки модуля цифровой обработки данных по целевым работам

ПТС ПЦП – это информационная система, направ-

ленная на оптимизацию процесса управления проектами и данными по проектам с помощью функционала отображения сроков реализации основных мероприятий, статистических данных как по отдельным проектам, так и по группам проектов, с учетом их статуса, возможности загрузки файлов, данных по финансированию и т.д. [8].

Использование ПТС ПЦП нацелено на решение следующих задач:

1. структурированное хранение информации об объектах управления;
2. планирование и прогнозирование выполнения работ по проекту;
3. мониторинг и контроль ключевых событий, работ и показателей проекта, в том числе с помощью автоматизированных отчетов (рис. 1);
4. управление бизнес-процессами.

ПТС ПЦП была выбрана в качестве задела вследствие того, что данный сервис имеет гибкую архитектуру, позволяющую разрабатывать и настраивать модули и интегрировать различные решения.

На первоначальном этапе внесения в систему данных по экспериментам, проводимым на МКС, перечень информации ограничивался заполнением основных полей заявки на проведение ЦР, а также внесением плановых и фактических сроков этапа программной интеграции в формате плана-графика в виде диаграммы Ганта, подтверждаемых документацией, прикладываемой к проекту непосредственно в системе. Впоследствии план-график стал включать в себя также сроки реализации этапов наземной подготовки, бортовой реализации и анализа результатов. С целью обеспечения возможности формирования различных аналитических отчетов, в том числе по статусу выполнения основных работ проекта со статистикой по выполненным, сорванным, завершенным работам и работам в процессе выполнения, требовалась разработка алгоритма автоматического поиска определенных работ и этапов на плане-графике. В качестве решения был реализован функционал присвоения уникальных классификаторов, составлен их список, характеризующих каждый этап и типовые работы в рамках этапа, который загружен в систему с привязкой к ранее внесенным данным.

В рамках задачи оптимизации процесса формирования долгосрочной программы целевых работ была осуществлена разработка алгоритма расчета модели ранжирования. Данный механизм осуществлен на основании собранной, верифицированной исходной информации по целевым работам и космическим экспериментам. Алгоритм обеспечивает определение очередности выполнения ЦР по заданным критериям, распределение по типам, расположение в порядке приоритетности

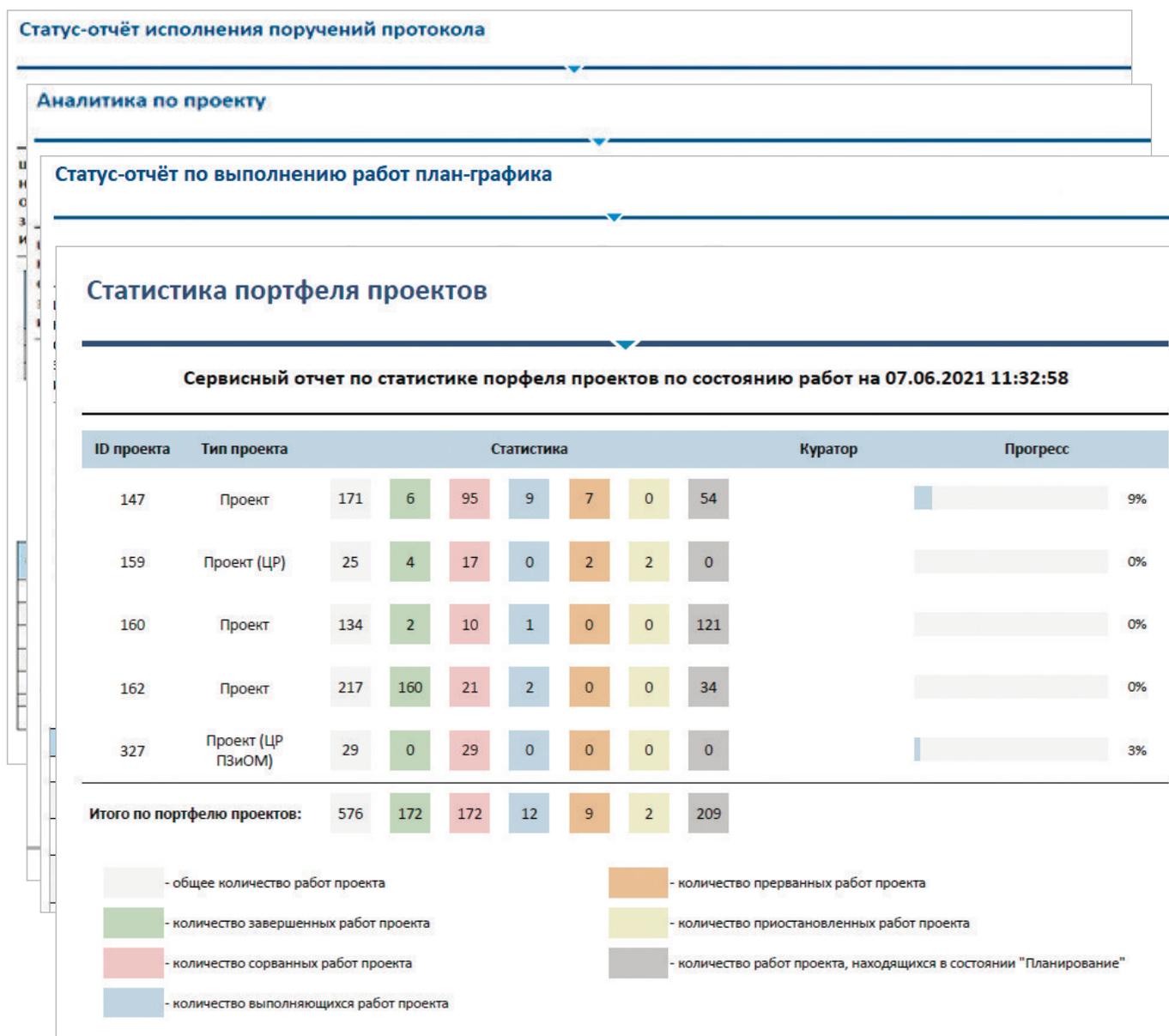


Рис. 1. Пример отчетности в системе ПТС ПЦП.
 Источник: составлено авторами на основе данных системы ПТС ПЦП

и интегрирует необходимые данные в формируемом по нажатию кнопки едином документе, представляющем из себя список целевых работ и космических экспериментов, планируемых к реализации в отведенный плановый период.

На этапе принятия решения о необходимости автоматизации процесса сбора и формирования ДПЦР и ЭПЦР возникла потребность внесения в систему дополнительных данных, включая информацию по финансированию и плановой длительности работ, а также данные по используемой научной аппаратуре, для чего были добавлены параметры, содержащие в себе показатели объема планового и фактического финансирования каждой из работ и плановой длительности ее реализации. Практика показала, что внесение типовых харак-

теристик, таких как финансирование и длительность, в каждую работу по-отдельности является достаточно трудоемким процессом, поэтому впоследствии была реализована возможность автоматической загрузки указанных выше показателей по ряду работ одновременно с помощью шаблонного файла формата электронных таблиц, что значительно сократило трудозатраты на внесение данных. Основные сведения по используемым в рамках ЦР техническим средствам хранятся в системе объектов научной аппаратуры (далее – НА). Каждый объект НА представляет из себя элемент отдельного справочника с такими параметрами как шифр, масса, объем и сегмент МКС, где находится аппарат. Также был реализован отдельный модуль, обеспечивающий функционал верификации внесенных по ним данных.

Внедренный модуль обеспечивает возможность в кратчайшие сроки формировать документ, представляющий из себя список целевых работ и космических экспериментов в порядке приоритетности в зависимости от ранга, разделенный по типам работ, на основе актуальных данных, что позволяет оперативно принимать на основании обработанных и систематизированных данных ряд стратегических и оперативных управленческих решений в части планирования финансирования, сроков и технического обеспечения при формировании, обосновании и согласовании проектной документации в рамках подготовки к проведению целевых работ и космических экспериментов на МКС.

При этом важно отметить, что достоверность и актуальность данных, на основании которых формируется программа, обеспечивается автоматизацией обработки данных, а непрерывно развивающийся функционал системы позволяет значительно сократить трудозатраты на перевод данных в цифровой формат – многие поля накладывают ограничение на вносимый в них тип, набор или объем данных (выбор значения из ограниченного перечня). Например, сроки этапа бортовой реализации ЦР в карточке интегрированы с планом-графиком, при актуализации которого автоматически обновляются сведения в карточке, что исключает противоречивость данных. То есть пользователи, имеющие доступ, вносят информацию в систему в рамках согласованной электронной формы, объем и тип вносимых данных, таким образом, соответствует регламенту.

Процесс верификации обеспечивает актуальность вносимых данных и их соответствие подтверждающей документацией и регламентным значениям. Пользователи по мере внесения данных посредством сервиса пересылки электронных заявок отправляют их на верификацию экспертам. К примеру, при заполнении плана-графика в формате диаграммы Ганта могут быть верифицированы как отдельные работы, так и план-график в целом. Также объектом верификации может

быть информационная карточка исследования, содержащая общие данные по участникам, основным срокам проведения исследования и условиям финансирования, краткому содержанию планируемых экспериментов. Данный объект может быть отправлен на верификацию как отдельно, так и совместно с планом-графиком. Также проверяются внесенные сведения по объектам научной аппаратуры.

Эксперты осуществляют верификацию в соответствии с чек-листом, разработанным совместно специалистами АО «Организация «Агат», АО «ЦНИИмаш» и утвержденным ГК «Роскосмос». Документ содержит перечень проверяемых параметров, ряд правил структуризации и оформления данных, справочные сведения, а также сроки выполнения работ. Чек-лист регламентирован отраслевыми стандартами, включая Положение о порядке планирования и проведения целевых работ на Международной космической станции.

По мере проверки данных эксперты либо одобряют заявку, тем самым присваивая им верифицированный статус, либо составляют список замечаний и отправляют материалы на доработку пользователю. После внесения изменений данные отправляются на повторную верификацию (рис. 2).

Модуль верификации данных обеспечивает:

- возможность непосредственной коммуникации экспертов с исполнителями в рамках отдельных отправляемых на верификацию объектов за счет опции пересылки комментариев при отправке заявок;
- простой и быстрый процесс внесения корректировок в проверяемый объект любого формата;
- электронный обмен информацией (в рамках проведения экспертизы больше не требуется бумажное сопровождение);
- унифицированный сервис обработки данных различных форматов;
- адаптируемый и настраиваемый интерфейс.

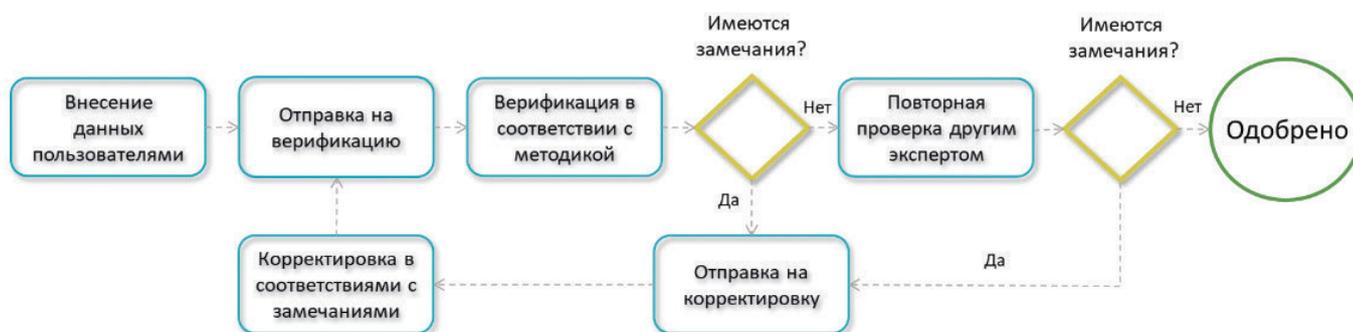


Рис. 2. Схема процесса верификации данных.

Источник: составлено авторами на основе данных системы ПТС ПЦП

В итоге уже на текущей стадии можно отметить следующие результаты:

- систематизирована документация, разрабатываемая в ходе организации, проведения исследований на МКС и последующей подготовки отчетных материалов. В рамках внесения данных в систему и отправки их на верификацию была проведена ревизия утвержденной документации, в результате имеющийся объем данных был приведен в соответствие с наиболее актуальными отраслевыми регламентами;
- оптимизирован процесс проведения верификации данных – система позволяет оперативно отправлять информацию на корректировку с детальным описанием недочетов, что обеспечивает сокращение ресурсов, в том числе времени и трудоемкости. Как результат – снижение стоимости на проверку корректности внесения данных, их полноты и достоверности;
- оптимизирован процесс цифровизации данных – интеграция системы с другими информационными сервисами позволяет использовать уже имеющиеся блоки информации и автоматически заполнять типовые поля в рамках отдельных проектов, к примеру, данные об организациях-исполнителях или научных руководителях, данные по научной аппаратуре и т.д., что значительно упрощает процедуру внесения информации;
- оперативность и достоверность предоставления отчетной документации – внесенные в систему

данные систематизированы и прошли экспертную верификацию. При этом аналитический функционал позволяет представлять данные в визуальном оформленном формате, что также способствует повышению эффективности принятия управленческих решений [9].

Заключение

Разработанная система приоритизации может использоваться в рамках принятия оперативных и стратегических решений при реализации Федеральной космической программы 2016-2025 годов, что, в свою очередь, позволит решать стратегические задачи совершенствования и развития ракетно-космической техники в интересах обороноспособности, безопасности, социально-экономического развития страны, науки и международного сотрудничества, обеспечения гарантированного доступа и необходимого присутствия России в космическом пространстве. Данный функционал полезен в ракетно-космической промышленности в части:

- поддержки централизованного учета информации о ходе выполнения ЦР на сегментах МКС;
- возможности своевременного получения достоверной и актуальной информации руководством о текущем состоянии выполнения ЦР для принятия управленческих решений;
- возможности накопления и передачи знаний по реализованным экспериментам;
- планирования, мониторинга и контроля реализации ЦР.

Список литературы

1. АО «ЦНИИмаш» : МКС-1 // офиц. сайт. Королёв. URL: https://tsniimash.ru/science/scientific-experiments-onboard-the-is-rs/cnts/research-program/mks_1/ (дата обращения: 27.04.2023).
2. Государственная Корпорация по космической деятельности «Роскосмос» : Первая основная экспедиция на МКС, 02.11.2021 // офиц. сайт. Москва. URL: <https://www.roscosmos.ru/33208/> (дата обращения: 28.04.2023).
3. АО «ЦНИИмаш» : МКС-68 // офиц. сайт. Королёв. URL: <https://tsniimash.ru/science/scientific-experiments-onboard-the-is-rs/cnts/research-program/MKS-68/> (дата обращения: 04.05.2023).
4. Положение о порядке планирования и проведения целевых работ на Международной космической станции (Положение ЦР-МКС), приложение №1 к приказу Госкорпорации «Роскосмос» и Российской академии наук от «1» октября 2021 г. №291/2.

5. АО «ЦНИИМаш» : О КНТС // офиц. сайт. Королёв. URL: <https://tsniimash.ru/science/scientific-experiments-onboard-the-is-rs/cnts/#2> (дата обращения: 28.04.2023).
6. Цифровизация и цифровое развитие // rosinfostat.ru: сайт Росинфостат. 2022. URL: <https://rosinfostat.ru/tsifrovizatsiya/> (дата обращения: 28.04.2023).
7. ЗАО «Топ Системы» : О компании «Топ Системы» // офиц. сайт. Москва. URL: <https://www.tflex.ru/about/> (дата обращения: 28.04.2023).
8. Паспорт Программно-технологической системы сквозное целевое планирование проектов ракетно-космической отрасли (ПТС ПЦП).
9. Ступникова, В. А. Верификация данных в цифровой среде на примере документации, разрабатываемой в рамках проведения космических экспериментов на МКС / В. А. Ступникова // Сборник тезисов работ международной молодёжной научной конференции XLVIII Гагаринские чтения 2022. – М.:Издательство «Перо» – 2022. – Мб. [Электронное издание]. – С. 590-591.

List of literature

1. JSC “TsNIIMash” : ISS-1 // official website Korolev. URL: https://tsniimash.ru/science/scientific-experiments-onboard-the-is-rs/cnts/research-program/mks_1/ (accessed: 27.04.2023).
2. State Corporation for Space Activities “Roscosmos”: The first main expedition to the ISS, 02.11.2021 // official website Moscow. URL: <https://www.roscosmos.ru/33208/> (accessed: 28.04.2023).
3. JSC “TsNIIMash” : ISS-68 // official website Korolev. URL: <https://tsniimash.ru/science/scientific-experiments-onboard-the-is-rs/cnts/research-program/MKS-68/> (accessed: 04.05.2023).
4. Regulation on the Procedure for Planning and Carrying out Targeted work on the International Space Station (Regulation CR-ISS), Appendix No. 1 to the Order of the State Corporation for Space Activities “Roscosmos” and the Russian Academy of Sciences dated October 1, 2021 No. 291/2.
5. JSC “TsNIIMash” : About STAC // official website Korolev. URL: <https://tsniimash.ru/science/scientific-experiments-onboard-the-is-rs/cnts/#2> (accessed: 28.04.2023).
6. Digitalization and digital development // rosinfostat.ru : Rosinfostat official website, 2022. URL: <https://rosinfostat.ru/tsifrovizatsiya/> (accessed: 28.04.2023).
7. CJSC “Top Systems” : About the company “Top Systems” // official website Moscow. URL: <https://www.tflex.ru/about/> (date of application: 28.04.2023).
8. Passport of the Software and technological system end-to-end target planning of projects of the rocket and space industry (PTS PCP).
9. Stupnikova, V. A. Data verification in the digital environment on the example of documentation developed during space experiments on the ISS / V. A. Stupnikova // Collection of abstracts works of the international youth scientific conference XLVIII Gagarin Readings 2022. – Moscow: Publishing House “Pero” – 2022. – Mb. [Electronic edition]. – pp. 590-591.

Рукопись получена: 11.05.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

УДК 65.01:658.1

Практика формирования офисов проектов по созданию ракетно-космической техники

The practice of forming rocket and space technology project offices

Применение проектно-ориентированного подхода в ракетно-космической отрасли приобретает всё большую популярность. В связи с этим в мировой практике управления космической сферой используется такая организационная структура как проектный офис. В данной статье рассматривается практика создания проектных офисов в российской и мировой космической отрасли. Выделяются разновидности данного вида организации системы управления проектами. Авторы отмечают, что происходит становление проектных офисов в структуре Госкорпорации «Роскосмос» в настоящий период. Приведены примеры организации взаимодействия участников в рамках офисов проектов опытно-конструкторских работ «РБКС» и «Амур-СПГ». Отмечается роль АО «Организация «Агат» при реализации функций офисов проектов.

The use of a project-oriented approach in the rocket and space industry is becoming increasingly popular. In this regard, such an organizational structure as a project office is used in the world practice of managing the space sector. This article discusses the practice of creating project offices in the Russian and global space industry. Varieties of this type of project management organization are distinguished. The authors emphasize that project offices in the structure of the "Roscosmos" State Corporation are being established now and highlight their advantages. Examples of the forms of interaction between participants within the framework of the offices of the "RBKS" and "Amur-SPG" R&D projects are given. The role of JSC "Organization "Agat" in the project office functions implementation is noted.

Ключевые слова: ракетно-космическая отрасль, ракетно-космическая техника, проектное управление, офис проекта.

Keywords: rocket and space industry, Rocket and space technique, project management, project office.



**ГРУЗДЕВА
ЕКАТЕРИНА ЕВГЕНЬЕВНА**

Специалист отдела управления проектами и методологии, АО «Организация «Агат»
E-mail: GruzdevaEE@agat-roskosmos.ru

**GRUZDEVA
EKATERINA**

Specialist of Project Management and Methodology Department, JSC "Organization "Agat"



ЖУКОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Начальник отдела управления проектами и методологии, АО «Организация «Агат»
ORCID 0000-0002-5957-9235

E-mail: ZhukovSV@agat-roskosmos.ru

ZHUKOV SERGEY

Head of Project Management and Methodology Department, JSC "Organization "Agat"



ПШЕНИЧНИКОВ ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ

Заместитель директора Департамента перспективных программ и проекта СФЕРА, Госкорпорация «Роскосмос»

E-mail: Pshenichnikov.iv@roskosmos.ru

PSHENICHNIKOV IGOR

Prospective projects and programs department SFERA Deputy Director, The State Space Corporation "Roscosmos"

Введение

В настоящее время ракетно-космическая отрасль (РКО) Российской Федерации находится в непрерывном развитии, что обусловлено растущим интересом к использованию космического пространства, реализации новых наукоемких проектов и к поиску наиболее экономически эффективных решений для решения задач народного хозяйства в условиях постоянно изменяющейся экономической и технологической среды.

Реализация высокотехнологичных и наукоемких проектов, которыми являются проекты по созданию ракетно-космической техники (РКТ), – сложное мероприятие с точки зрения технической организации и управления. В связи с этим применение проектно-ориентированного управления представляется одним из наиболее эффективных решений для организаций и предприятий, стремящихся соответствовать быстрым изменениям во внешней среде, а также технологической и инновационной конъюнктуре [1]. При реализации проектов по созданию РКТ наравне с техническими и технологическими должны быть решены задачи координации участников проекта и менеджмента многочисленных взаимосвязанных процессов, которые исполняются как внутри одной организации, так и между несколькими организациями. Также необходимо обеспечить своевременный сбор и анализ актуальной информации о ходе реализации проекта для принятия управленческих решений. Всё это предъявляет высокие требования к управленческому аппарату проекта. Как следствие, встает вопрос выбора специфики организационной структуры управления проектами по созданию РКТ.

Теоретические аспекты организации проектных офисов

Одной из таких организационных структур является проектный офис. Данное понятие является относительно новым для российской практики управления проектами в РКО. В англоязычных источниках project office¹ понимается как организационная структура, стандартизирующая процессы руководства проектами и способствующая обмену ресурсами, методологиями, инструментами и методами. Тем не менее, следует обратить внимание на терминологическую специфику, которая появилась при переводе понятия project office на русский язык. Существует два наиболее частотных варианта перевода: «проектный офис» и «офис проекта», оба из которых подразумевают организационную структуру, но различны по сроку действия и имеют функциональные отличия.

В настоящее время устоялась практика, согласно которой под «проектным офисом» подразумевают центр управления проектами компании, а под «офисом проекта» – центр управления одним проектом, обеспеченный необходимыми ресурсами и возглавляемый менеджером проекта. Рассмотрим специфику проектного офиса как постоянно действующей структуры и офиса проекта как созданной на время реализации проекта (временной) структуры.

«Проектным офисом», как правило, обозначается постоянно действующая структура, создаваемая внутри организации и направленная на внедрение и обеспечение функционирования системы проектного менеджмента. Это предполагает внедрение методик и регламентов, контроль исполнения этих методик, в том числе

¹Проектный офис (перевод с англ.).

корректного исполнения; поддержание методик в актуальном состоянии; разработку и внедрение инструментов; обучение участников проекта применению методик, подходов, инструментов. В проектном офисе ведется учет и контроль всего портфеля проектов. Соотносятся цели проектов со стратегией организации. По результатам контроля и анализа вырабатывают предложения по отклонениям. Проектный офис может выступать в качестве своеобразной «кузницы» руководителей проектов или быть подобием совещательного органа для руководителей проектов. Эксперты Gartner Group предлагают следующую классификацию проектных офисов: репозитарный (Repository Model), обучающий (Coach Model), управляющий (Manager Mode) [2]. Данная классификация отражает три основных функции, которые может выполнять проектный офис.

В первом случае (Repository Model) проектный офис является источником стандартных методов управления, стандартного инструментария и базы знаний по управлению проектами.

Во втором случае (Coach Model) проектный офис выступает как инструмент обеспечения возможности функционирования формального проектного менеджмента через обучение и координацию.

В третьем случае (Manager Model) проектный офис – организация централизации управления проектами.

В противоположность проектному офису выступает «офис проекта» – временная организационная структура. Офис проекта создается на срок, определенный рамками конкретного проекта. При этом необходимо отметить, что в РКО проекты отличаются высокой длительностью (от 5 до 12 и более лет). В среднем на создание одного космического аппарата уходит пять лет. Следовательно, временный офис за период жизненного цикла проекта может стать достаточно устойчивой структурой с точки зрения установившихся связей между членами команды и быть в полном или частичном виде перенесен на другой проект в будущем.

Большая часть стандартов проектного управления в качестве коллегиального органа управления, кроме офиса проекта, предлагает формировать также проектный комитет, как орган, принимающий решение о запуске проекта, переходе на следующий этап, завершении проекта, то есть орган, принимающий стратегические решения в отношении реализуемого проекта.

К формированию проектного комитета в большинстве стандартов подходы достаточно едины. Основу проектного комитета составляют, как правило:

- представители организации-заказчика проекта, наделенные полномочиями принимать решения в отношении реализуемого проекта;

- представители организации-потребителя продукта проекта, обладающие компетенциями в отношении конечного продукта проекта;
- спонсор проекта (куратор) – лицо или группа лиц, предоставляющие ресурсы и административную, финансовую и иную поддержку для проекта, ответственные за достижение успеха [3];
- инвесторы проекта – сторона, вкладывающая инвестиции в проект.

К формированию офиса проекта существует два основных подхода:

1) руководитель проекта сам формирует состав офиса, исходя из компетенций и личного опыта, а также потребностей конкретного проекта и компетенций кандидатов;

2) руководителю проекта назначают «сверху» представителей направлений необходимых для реализации проекта, которые описаны в стандарте, из уже существующих структур организации.

Стандарты, регламентирующие проектное управление и его отдельные процессы, дают обобщенное представление об организации проектной деятельности и не учитывают отраслевую специфику. ГОСТ Р 58305-2018 «Система менеджмента проектной деятельности. Проектный офис», в котором довольно подробно описывались виды и функции проектного офиса, на момент выхода данной статьи не действует. Таким образом, ввиду отсутствия отраслевой нормативной документации по проектному управлению в отечественной РКО сложилась практика формирования проектных офисов отличная от обозначенных выше моделей. Одним из примеров является формирование нанятой на договорной основе организацией офиса проекта по запросу руководителя проекта. В РКО в качестве такой организации выступает АО «Организация «Агат», которая обеспечивает методическую поддержку при формировании проектного офиса, выявляет потребности проекта и предлагает на основе выявленных требований структуру, осуществляет поиск необходимых компетенций и обеспечивает их привлечение к проекту, а также осуществляет часть функций офиса проекта на протяжении его реализации.

Практические аспекты организации проектных офисов

Рассмотрим как реализованы организационные структуры управления в зарубежной практике управления проектами в космической отрасли на примере Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства США (НАСА). Данное космическое агентство выбрано для анализа, поскольку США занимают лидирующую позицию в настоящее время

мя в мировой космической отрасли и обладают большим опытом и развитой нормативной документацией в области управления космическими проектами. В НАСА сложилась своя школа менеджмента, обладающая как преимуществами, которые могут быть использованы другими странами, так и недостатками, что так же может быть учтено при реализации проектов в космической отрасли.

В основе структуры верхнеуровневого менеджмента НАСА лежат четыре совета: Исполнительный совет (Executive Council), возглавляемый руководителем НАСА; возглавляемые его заместителем Совет по стратегии закупок (Acquisition Strategy Council) и Совет по управлению программами Агентства (Agency Program Management Council); Совет по сопровождению миссий (Mission Support Council), возглавляемый помощником заместителя руководителя НАСА [4]. Эти четыре постоянные структуры отвечают за принятие стратегии развития НАСА в рамках своего ведения. Им подотчетны другие подразделения, отвечающие за функционирование НАСА или за конкретные миссии (программы и проекты). Их функции и обязанности подробно описаны в стандарте “NPD 1000.0C NASA Governance and Strategic Management Handbook” (Руководство по управлению и стратегическому менеджменту). Как правило, руководство НАСА делегирует общие для всех миссий и проектов задачи на тот уровень иерархической структуры или в то тематическое подразделение, к ведению которого относится та и или иная задача. Исходя из этого, на высшем уровне менеджмента НАСА можно охарактеризовать как классическую иерархичную организацию. Однако в руководстве по управлению и стратегическому менеджменту предусмотрена возможность формирования комитетов ad hoc [3]².

Все нижестоящие структурные подразделения разделены на три тематических направления (authorities) – программное, институциональное и техническое. Руководство программного и институционального направлений ответственно перед заместителем руководителя НАСА.

Программное направление включает в себя дирекции миссий и соответствующих менеджеров программ и проектов, которые работают совместно с представителями подразделений технического направления для решения поставленных задач. В случае разногласий или необходимости принятия решений, не относящихся к данному уровню ведения, менеджер проекта/программы обращается на вышестоящий уровень.

Институциональное направление включает в себя все организации, не включенные в программное направление. Данное направление выполняет функции сопровождения миссий в части финансов, поставок, информационных технологий, правового обеспечения, инфраструктуры и т.д. Отдельное внимание стоит обратить на модель распределения функциональных задач данного направления, которая отличается гибкостью и горизонтально направленными связями между подразделениями [3].

Техническое направление отличается определенной самостоятельностью, в его ведение входят управление техническими аспектами программ и проектов.

В соответствии с организационным стандартом NPR 7120.5 F проекты, реализуемые НАСА, должны отвечать национальным приоритетам и целям, а также быть определены дирекциями миссий в Стратегическом плане организации [5].

Орган, принимающий решение в рамках программы или миссии, определяется в зависимости от категории, к которой принадлежит проект или программа соответственно. На присвоение одной из трех категорий влияют такие факторы как: стоимость проекта, степень международного участия, возможные риски, связанные с проектами и т.д.

Таким образом, институциональное направление представляет собой проектный офис как постоянную структуру в НАСА, которая подотчетна высшему менеджменту агентства, определяющему стратегию. В данном контексте проектный офис представляет собой организационный уровень, на котором определяются стратегические цели организации, назначаются кураторы, руководители, формируются бюджеты, распределяются ресурсы, а также выполняется контроль и мониторинг проектной деятельности. Программное направление состоит из временных офисов проектов – дирекций миссий. Если стратегические решения принимаются на уровне руководителей Советов (то есть высшего уровня менеджмента), то решения тактического и оперативного уровня принимаются на уровне направлений (программного, институционального и технического). Хотя НАСА отличается довольно жесткой иерархической структурой, в институциональном и программном направлениях предусмотрена возможность для принятия гибких решений на уровне руководителей подразделений, менеджеров проектов и программ, что позволяет агентству быстро подстраиваться под внешние изменения и достаточно эффективно удовлетворять потребностям заинтересованных лиц (стейкхолдеров).

Обратимся к истории отечественной космонавтики. С целью реализации плана научно-исследовательских

² Для данного случая (перевод с лат.).

работ по ракетам дальнего действия на 1953–1955 гг. в самостоятельную структуру было выделено ОКБ-1, директором и главным конструктором которого был назначен С.П. Королёв. Между заместителями обязанности распределялись в соответствии с функциональными блоками, которые соответствовали стадиям жизненного цикла изделия: проектный и конструкторский отделы, подразделение испытаний, подразделение наземного комплекса [6]. Хотя стратегию развития РКО определяло партийное руководство и Правительство СССР, формулировка целей и, главное, путей их достижения была задачей ОКБ-1 [7]. Кроме формализованных структур, существовала неформальная структура – Совет главных конструкторов. В Совете обсуждались проблемы и задачи, а также принимались решения, к которым прислушивались военные и руководители министерств и ведомств [7]. Наличие неформальной структуры ускорило процесс согласования с бюрократической точки зрения, делая его более гибким. При этом принимаемые решения пользовались авторитетом в ведомствах, задействованных в осуществлении космической программы [7]. Интересной особенностью ОКБ-1 было то, что оно во многом было завязано на личности главного конструктора С.П. Королёва и после его смерти потеряло авторитет в управлении развитием РКО [7].

Таким образом, можно считать, что ОКБ-1 и Совет главных конструкторов являлись организационной системой, сформированной для достижения цели в условиях ограничения времени и ресурсов, то есть проектным офисом для всей РКО. В свою очередь, администрация ОКБ-1 при С.П. Королёве в период создания ракет для первых космических полётов представляла офис проекта в современном понимании данного термина.

В современной системе управления проектами отечественной РКО постепенно начинает формироваться практика создания срочных проектных офисов. Одним из примеров является сформированный АО «Организация «Агат» проектный офис опытно-конструкторской работы «Амур-СПГ» [8]. Для реализации данного проекта был создан проектный офис с целью обеспечения заказчика информацией для принятия управленческих решений по проекту, материалами о ходе его выполнения головным исполнителем и организациями, привлекаемыми к работам в рамках проекта, включая анализ рисков и перечень мероприятий (предложений) по их исключению [8].

Другим примером являются офисы проекта заказчика и головного исполнителя опытно-конструкторской работы «РБКС» («Создание российско-белорусского космического аппарата ДЗЗ и космической системы на его основе»). Офис проекта заказчика проводит оценку

проектных предложений, оценку хода и итогов реализации, а также подготавливает соответствующие рекомендации и предложения руководителю и куратору; обеспечивает текущий мониторинг и анализ рисков, инициирует рассмотрение вопросов, требующих решений управляющего комитета, куратора и руководителя проекта; обеспечивает методическое сопровождение проектной деятельности в рамках проекта, издает соответствующие методические рекомендации, а также координирует деятельность по их применению; координирует в Госкорпорации «Роскосмос» работу по накоплению опыта и развитию профессиональной компетентности в сфере проектной деятельности.

Распределение ролей между участниками офиса проекта заказчика происходит следующим образом: руководитель проекта, заместитель руководителя, руководитель тематических рабочих групп и ответственные за направления проектной деятельности. Ответственные по направлениям выполняют оперативные задачи в пределах их ведения для обеспечения выполнения работ и достижения цели проекта, взаимодействуют между собой для решения проблемных вопросов. Основные функциональные направления: ценообразование, сертификация и лицензирование, международное сотрудничество, финансовое планирование, обеспечение качества и надёжности, контрактно-договорная работа, управление результатами интеллектуальной деятельности, средства выведения и эксплуатации наземного комплекса управления, экономическая безопасность, информационно-аналитическое сопровождение, научно-техническое сопровождение. Перечень направлений от проекта к проекту может изменяться в зависимости от специфики проекта.

Также положительной практикой является создание офиса проекта на базе организации головного исполнителя опытно-конструкторской работы. Такой офис в сложившейся практике называют «офис проекта головного исполнителя». Офис проекта головного исполнителя обеспечивает выполнение работ в соответствии с планами и иными документами проекта, указаниями руководителя проекта и руководителей соответствующих рабочих групп [9]. В него входят главный конструктор, руководитель офиса проекта, ответственные по направлениям проектной деятельности. Взаимодействие участников двух офисов происходит в соответствии с матричной моделью: участники офиса проекта головного исполнителя для решения совместных задач взаимодействуют напрямую с участниками офиса проекта заказчика. Значительным преимуществом такой организации коммуникации является гибкость взаимодействия, прозрачность с точки зрения полномочий и ответствен-

ности, а также скорость принятия решений. Кроме того, в каждом офисе назначается ответственный за информационное взаимодействие. Ролью данного участника является сбор всей информации по проекту и обеспечение доведения ее до заинтересованных сторон, то есть он выступает «службой одного окна» при обмене информацией между организациями-участниками проекта.

Заключение

Проектные офисы, как организационная форма, не являются принципиально новыми в управлении сложными наукоёмкими проектами. Де-факто они существуют с начала реализации технически сложных и длительных проектов. В советское время функции офисов проектов выполняло руководство ОКБ-1 на этапе его основания и первых космических проектов. В современный период развития космической отрасли опыт создания и функционирования проектных офисов и офисов проектов показал значимость такой структуры для обеспечения эффективной коммуникации между сторонами проекта, накопления знаний, анализа проблемных вопросов и способов их решения. Одной из организаций, внедряющих практику создания офисов проектов в РКО, является АО «Организация «Агат». Также практику создания офиса проекта заказчика имеет АО «ЦНИИмаш» со своими подходами и инструментами. Полученный опыт создания офисов проектов может быть внедрён в РКО на постоянной основе с целью повышения эффективности системы управления созданием РКТ, упрощения коммуникации между участниками проектов и оптимизации процессов, сопровождающих реализацию сложных проектов.

Список литературы

1. Сафронов М.В. Инструменты управления рисками космических проектов [Текст]: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05: защищена 24.12.2019 / Сафронов Михаил Васильевич. – Красноярск., 2019. – 152 с. Библиогр.: с.121-139.
2. Gartner Research Group, 2008. PMOs: One Size Does Not Fit All, Gartner, Inc.
3. A guide to the project management body of knowledge (PMBok guide) 6th edition. Newton Square, PA: Project management institute, 2017.
4. NASA Policy Directive NPD 1000.0C. Effective Date January 29, 2020. Expiration Date: January 29, 2025.
5. NASA Procedural Requirements NPR 7120.5F. Effective Date August 03, 2021. Expiration Date: August 02, 2026.
6. РКК «Энергия» им. С.П. Королёва : офиц. сайт. Королёв. URL: https://www.energia.ru/energia/history/history_rsc.html (дата обращения: 27.03.2023).
7. Федоров К.В., Суздалева Т.Р. Совет Главных конструкторов: интеллектуальный и организационный центр космонавтики. Гуманитарный вестник, 2022, вып. 2. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2022-2-775> (дата обращения: 07.04.2023).
8. Распоряжение Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» от 16 декабря 2020 г. N РД-525-рсп «О создании Проектного офиса по проекту создания на космодроме «Восточный» космического ракетного комплекса с ракетой-носителем среднего класса на сжиженном природном газе (шифр ОКР: «Амур-СПГ»»).
9. Паспорт опытно-конструкторской работы по теме: «Создание российско-белорусского космического аппарата ДЗ3 и космической системы на его основе» (ОКР «РБКС»).

List of literature

1. Safronov M.V. Risk management tools for space projects. Krasnoyarsk, 2019 152 p.
2. Gartner Research Group, 2008. PMOs: One Size Does Not Fit All, Gartner, Inc.
3. A guide to the project management body of knowledge (PMBok guide) 6th edition. Newton Square, PA: Project management institute, 2017.
4. NASA Policy Directive NPD 1000.0C. Effective Date January 29, 2020. Expiration Date: January 29, 2025.
5. NASA Procedural Requirements NPR 7120.5F. Effective Date August 03, 2021. Expiration Date: August 02, 2026.
6. RSC Energia official website. URL: https://www.energia.ru/energia/history/history_rsc.html (accessed 27.03.2023).
7. Fedor K.V., Suzdaleva T.R. Council of Chief Designers: intelligent and organizational center of cosmonautics. Humanitarian Bulletin, 2022, no. 2. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2022-2-775> (accessed 07.04.2023).
8. Order of the State Corporation for Space Activities "Roskosmos" dated December 16, 2020 No. RD-525-rsp "On the establishment of a Project Office for the project of creating a space rocket complex with a medium-class launch vehicle running on liquefied natural gas at the Vostochny Cosmodrome".
9. Specification of development works on "Creation of the Russian-Belarusian remote sensing spacecraft and a space system based on it".

Рукопись получена: 27.04.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

УДК 629.76/.78: 65.011.46

Методический подход к предварительной оценке экономической целесообразности использования композитных материалов в условиях предпроектных исследований

Methodological approach to assessing the economic feasibility conditions of the composite materials using under conditions of pre-design studies

В статье рассмотрен методический подход определения экономической целесообразности внедрения композитных материалов на ранних этапах проработки проектов создания РКТ в условиях недостаточности данных и волатильности исходных параметров.

The article consider a methodological approach to determining the economic feasibility of the composite materials introduction at RCT projects in conditions of insufficient data and volatility of the initial parameters.

Ключевые слова: композитные баки, ракета-носитель, композитные материалы, экономическая целесообразность.

Keywords: composite tanks, launch vehicle, composite materials, economic feasibility.



**ГОГИЯ
КОНСТАНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ**

Ведущий специалист отдела СВ и НКИ,
блок ТЭО Программ РКТ, АО «Организация
«Агат»

E-mail: GogiyKA@agat-roskosmos.ru

**GOGIYA
KONSTANTIN**

Leading Specialist, Unit for Launch Vehicles and Ground-based
Space Infrastructure, Block for Feasibility Study for RCT programs,
JSC "Organization "Agat"



ДОЩАНОВА ДИАНА РУСЛАНОВНА

Главный специалист отдела СВ и НКИ,
блок ТЭО Программ РКТ, АО «Организация
«Агат»

E-mail: DoshchanovaDR@agat-roskosmos.ru

DOSCHANOVA DIANA

Main Specialist, Unit for Launch Vehicles and Ground-based
Space Infrastructure, Block for Feasibility Study for RCT programs,
JSC "Organization "Agat"

**КУЗЬМИН АРТЁМ ОЛЕГОВИЧ**

Специалист отдела СВ и НКИ, блок ТЭО
Программ РКТ, АО «Организация «Агат»
E-mail: KuzminAO@agat-roskosmos.ru

KUZMIN ARTYOM

Specialist, Unit for Launch Vehicles and Ground-based Space
Infrastructure, Block for Feasibility Study for RCT programs, JSC
"Organization "Agat"

**СМИРНОВ ДМИТРИЙ ПЕТРОВИЧ**

Начальник отдела СВ и НКИ, блок ТЭО
Программ РКТ, АО «Организация «Агат»
E-mail: SmirnovDP@agat-roskosmos.ru

SMIRNOV DMITRIY

Head of Unit for Launch Vehicles and Ground-based Space
Infrastructure, Block for Feasibility Study for RCT programs, JSC
"Organization "Agat"

Введение

Композитные материалы становятся все более востребованными в различных отраслях мировой экономики. Особенно важное применение композиты находят в аэрокосмической промышленности. Рынок композитов демонстрирует стабильный рост и отражает растущий интерес к этим материалам. Однако при оценке экономической целесообразности использования композитных материалов в производстве ракетно-космической техники (РКТ) могут возникать определенные трудности. Проведение предпроектных исследований часто осложняется недостаточностью и неопределенностью исходных данных. В таких условиях становится крайне важным разработать методический подход к предварительной оценке экономической целесообразности внедрения композитных материалов в производство РКТ.

Рассмотрению методического подхода по проведению предварительной оценки экономической целесообразности использования композитных материалов в производстве РКТ посвящена данная статья.

Рынок композитных материалов

Суммарный объем рынка композитов в 2019 году составил 90 млрд долл., а в 2020-м – 95 млрд долл. что соответствует приросту 5,5% в год. К 2023 году мировой рынок композитных материалов может вырасти до 120 млрд долл., что означает устойчивую тенденцию к ежегодному ускорению темпов роста рынка на 0,6% [1]. Исходя из этих данных и экспертных оценок, можно прогнозировать увеличение спроса на композиты до 236 млрд. долл. в 2030 году (т.е. за 10 лет объем рынка должен увеличиться примерно в 2,5 раза). Учитывая динамику рынка композитов, можно сделать предположение, что на данный момент эта технология активно

замещает предшествующие, т.е. проходит стадию устойчивого развития, и может достигнуть точки наибольшей востребованности в течение следующих 10 лет, после чего может начаться её замещение более новой технологией. Переход на новую технологию может произойти не ранее, чем через 10 лет.

На рис. 1 показана динамика объема мирового рынка композитов за период с 2016 по 2030 гг.

Примерно 15% от общего объема рынка композитных материалов приходится на аэрокосмическую промышленность, что делает ее вторым крупнейшим сектором после транспортной отрасли [2]. На рис. 2 показана сегментация рынка композитов по отраслям в процентном соотношении.

Одним из основных сегментов в аэрокосмической промышленности является производство ракет-носителей. Для средств выведения применение композитных материалов началось с изготовления третьих ступеней первых американских ракет-носителей «Тор-Эйбл» и «Авангард» ещё в конце 50-х годов прошлого столетия [3] и активно продолжается по настоящее время (например, в твёрдотопливных ускорителях японских ракет Н-ПА и Н-ПВ).

Однако, если речь идёт о жидкостных ракетах, то до недавнего времени дело ограничивалось лишь небольшими композитными конструкциями. Например, переходник между ступенями на американской ракете Falcon-1 изготавливался из углепластика, а при модернизации российской тяжёлой ракеты «Протон-К» в «Протон-М» из углепластика стал производиться адаптер полезной нагрузки, имеющий сетчатую конструкцию и значительно меньший вес в сравнении с алюминиевым аналогом [4]. В современных носителях наиболее распространены головные обтекатели из композитных материалов. В российской ракетно-космиче-

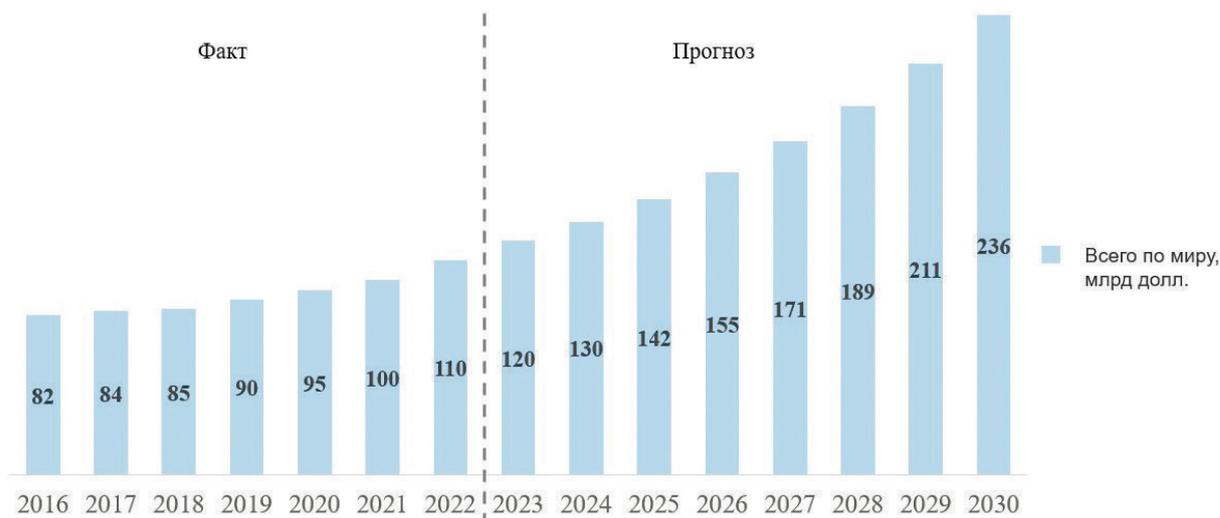


Рис. 1. Динамика объёма мирового рынка композитных материалов в 2016 – 2030 гг.

Источник: составлено авторами на основе данных по ряду источников (отчёты по рынку композитных материалов MarketsandMarkets, Kordsa, Grand View Research, Fior Markets, BCC Research) [1]

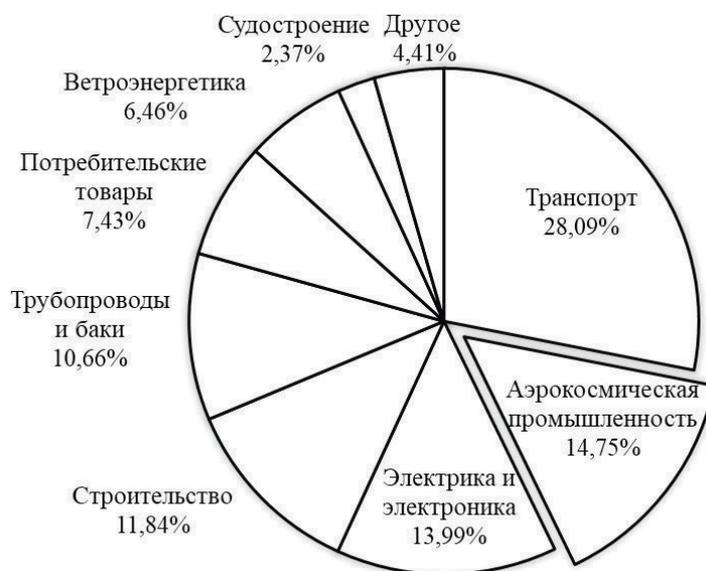


Рис. 2. Сегментация рынка композитных материалов по состоянию на 2019 год.

Источник: составлено авторами на основе данных Lucintel: Strategic Growth Opportunities in the Global Composites Industry – Декабрь, 2020 [2].

ской отрасли из полимерных композитов серийно производятся стеклопластиковые головные обтекатели для ракет-носителей «Союз» и углепластиковые головные обтекатели для ракет-носителей «Ангара».

В 2017 году произошло значительное событие, когда состоялся первый запуск сверхлегкой ракеты новой американо-новозеландской разработки Electron. Практически все основные элементы конструкции ракеты, такие как топливные баки обеих ступеней, цилиндрический корпус и головной обтекатель были изготовлены из углепластика.

Помимо ракеты Electron в последнее время многими

предприятиями и космическими агентствами разных стран началось рассмотрение, изучение возможностей и определение экономической целесообразности применения композитных материалов в составе изделий РКТ.

Методический подход к предварительной оценке экономической целесообразности использования композитных материалов

Решение о переходе на изделия из композитных материалов должно приниматься после проведения оценки технологической возможности и экономической целесообразности, которое затруднено ввиду недоста-

точности и/или волатильности исходных данных на ранних этапах реализации проектов РКТ. Поэтому на ранних этапах проработки вопроса перехода на изделия РКТ из композитных материалов предлагается рассмотреть методический подход к проведению предварительной оценки экономической целесообразности внедрения новых технологий.

Согласно данному подходу предварительная оценка проводится по следующим этапам [5]:

1. определение объема производства изделий с учётом спроса на продукцию, производительности линии и ограничений по последующим звеньям цепочки добавленной стоимости;
2. расчет объема требуемых инвестиций;
3. расчет точек безубыточности при данных параметрах проекта.

Первый этап включает расчет требуемых инвестиционных затрат по разработке и внедрению технологии создания производства композитных изделий РКТ, которые по техническим показателям совпадают или превосходят текущие изделия, изготавливаемые «традиционным» способом. Для этого на основании требуемых тактико-технических характеристик изделий необходимо рассчитать полную стоимость проекта по созданию

композитных изделий РКТ (или составных частей изделий РКТ). Полная стоимость проекта включает в себя стоимость следующих работ:

1. прикладные научно-исследовательские работы по оценке возможности создания изделия РКТ из композитных материалов;
2. опытно-конструкторские работы, включающие в себя разработку изделий РКТ, экспериментальное производство, отработку технологий и проведение наземной экспериментальной отработки, присвоение литеры;
3. опытно-конструкторские работы по дооборудованию инфраструктуры и проведению летных испытаний изделий РКТ, изготовленных с применением композитных технологий;
4. организация серийного производства композитных изделий для РКТ (создание производственных линий, монтаж оборудования, капитальное строительство).

На втором этапе рассчитывается годовой объем (диапазон) производства изделий, который определяется спросом на продукцию, производительностью линии и ограничениями на последующих звеньях цепочки добавленной стоимости (логистика, реализация, после-

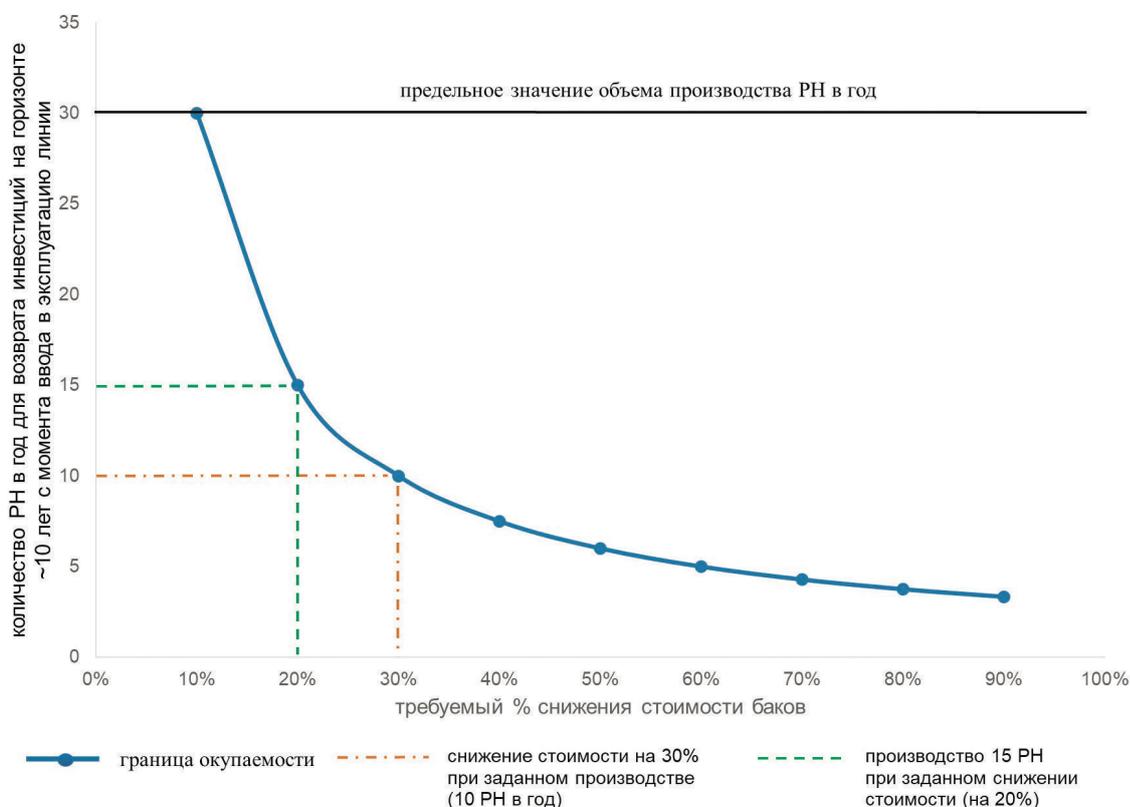


Рис. 3. График зависимости количества производства баков для РН в год и % снижения стоимости их производства (условные данные) для обеспечения окупаемости проекта (зона экономической эффективности – по линии графика и выше него). Источник: составлено авторами по методическому подходу, предложенному на 57-х научных чтениях, посвященных разработке научного наследия и развитию идей К.Э. Циолковского [5].

продажное обслуживание).

На третьем этапе рассчитываются точки безубыточности при требуемом объеме инвестиций. Для дискретных значений выбранного диапазона объема производства определяется такое значение снижения удешевления производства, при котором NPV (чистая приведенная стоимость) = 0.

Описанный выше подход может быть использован, в частности, для предварительной оценки экономической целесообразности производства топливных баков из композитных материалов для ракеты-носителя (РН).

Пример визуализации результатов проводимых оценок представлен на рис. 3.

На оси X отражено снижение затрат по сравнению с существующим производством баков. По оси Y указано количество произведённых РН за год, которое определяет количество изготавливаемых топливных баков. На рисунке синяя линия строится по точкам безубыточности ($NPV=0$), если значения проекта выше данной линии – проект окупается ($NPV>0$), ниже – не окупается ($NPV<0$). В примере, приведенном для данной статьи рассматривается 10-летний срок окупаемости с момента ввода в эксплуатацию производственной линии по изготовлению топливных баков из композиционных материалов.

Проведенные оценки позволяют сделать несколько выводов в зависимости от исходных данных. Если с учетом спроса и производственных возможностей известно, что планируется в течение 10 лет производить по 10 РН в год, то стоимость производства баков для достижения экономической эффективности должна снизиться как минимум на 30%. Если же по результатам проведенных НИР и ОКР известно, что внедрение композитных технологий снижает издержки производства баков на 20%, то понадобится производить как минимум 15 РН в год в течение 10 лет с момента запуска линии для окупаемости инвестиций.

Заключение

При проведении обоснования экономической целесообразности перехода к производству изделий РКТ из композитных материалов на ранних стадиях проектирования новых изделий с помощью представленного методического подхода появляется возможность рассчитать объем требуемых инвестиционных затрат, а также годовой объем производства изделий и точки безубыточности при требуемом объеме инвестиций для принятия решения о реализации проекта с использованием новых технологий.

Список литературы

1. Дориомедов М.С. Российский и мировой рынок полимерных композитов (обзор) – Усреднённые данные по ряду источников (отчёты по рынку композитных материалов MarketsandMarkets, Kordsa, Grand View Research, Fior Markets, BCC Research) [Электронный ресурс]. – URL: http://viam-works.ru/ru/articles?art_id=1562
2. Отчёт Lucintel: Strategic Growth Opportunities in the Global Composites Industry – Декабрь, 2020
3. Статья TechInsider: Пластиковые ракеты: Ракетные материалы, часть 2 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.techinsider.ru/technologies/7411-plastikovye-rakety-raketnye-materialy-chast-2/>
4. Антонов Ф., Аддитивные технологии для композитных материалов // журнал «Аддитивные технологии» № 3 – 2019 [Электронный ресурс]. – URL: <https://additiv-tech.ru/publications/additivnye-tehnologii-dlya-kompozitnyh-materialov.html>

5. Дощанова Д.Р., Гогия К.А. Определение экономической целесообразности использования композитных материалов на ранних этапах проектов создания РКТ // Материалы 57-х Научных чтений, посвященных разработке научного наследия и развитию идей К.Э. Циолковского Часть 2. – 2022. – С. 367 – 370.

List of literature

1. M.S. Doriomedov, Russian and global polymer composites market (review) – average data for a number of sources (reports on the composite materials market MarketsandMarkets, Kordsa, Grand View Research, Fior Markets, BCC Research) [Electronic resource]. – URL: http://viam-works.ru/ru/articles?art_id=1562
2. Report Lucintel: Strategic Growth Opportunities in the Global Composites Industry – December, 2020
3. Article TechInsider: Plastic rocket: Rocket materials, part 2 [Electronic resource]. – URL: <https://www.techinsider.ru/technologies/7411-plastikovye-rakety-raketnye-materialy-chast-2/>
4. F. Antonov, Additive technologies for composite materials, Magazine “Additive Technologies” № 3 – 2019 [Electronic resource]. – URL: <https://additiv-tech.ru/publications/additivnye-tehnologii-dlya-kompozitnyh-materialov.html>
5. D.R. Doschanova, K.A. Gogiya, Assessment of economic feasibility of composite materials application at an early stage of the project to create rocket and space technologies // Materials of the LVII th Scientific Readings devoted to the development of K.E. Tsiolkovsky’s scientific heritage and ideas, Part 2. – 2022. – p.367 – 370.

Рукопись получена: 17.03.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

УДК 629.7:338.2

Экономическая безопасность, риски при выборе контрагентов и как их избежать

Economic security, risks when choosing counterparties and how to avoid them

Статья рассматривает риски при выборе контрагентов для космической отрасли и способы избежать этих рисков. Какими законами следует руководствоваться и на что обращать внимание в первую очередь? В статье описано общее руководство и даны краткие рекомендации.

The article examines the risks when choosing contractors for the space industry and ways to avoid these risks. What laws should be followed and what should I pay attention to first? The article will describe the general guidance and give brief recommendations.

Ключевые слова: экономическая безопасность, космическая отрасль, риски, контрагент.

Keywords: economic security, space industry, risks, counterparty.



АЛЕКСЕЕВ АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ

Главный специалист отдела экономической безопасности, профилактики коррупции и иных правонарушений, АО «Организация «Агат»

E-mail: AlekseevAV@agat-roscosmos.ru

ALEKSEEV ALEKSEY

Chief Specialist of the Department of Economic Security, Prevention of Corruption and Other Offenses, JSC «Organization «Agat»



ЯБЛОКОВ ИЛЬЯ НИКОЛАЕВИЧ

Начальник отдела экономической безопасности, профилактики коррупции и иных правонарушений, АО «Организация «Агат»

E-mail: YablokovIN@agat-roscosmos.ru

YABLOKOV ILYA

Head of the Department of Economic Security, Prevention of Corruption and Other Offenses, JSC «Organization «Agat»

Введение

В современном мире космическая отрасль занимает важное место в экономике многих стран. Она представляет собой не только научно-исследовательскую область, но и огромный рынок со своими особенностями

и рисками.

Одним из главных аспектов, который требует особого внимания, является экономическая безопасность. Как правило, компании работают с контрагентами по всему миру, что приводит к необходимости проверки партне-

ров на соответствие стандартам безопасности и надежности.

В данной статье мы рассмотрим риски при выборе контрагентов для космической отрасли и способы избежать этих рисков.

Подходы и основы экономической безопасности

Экономическая безопасность является одним из ключевых понятий, которые важны для любой организации. В контексте Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» экономическая безопасность представляет собой систему мер и действий, направленных на защиту интересов организации от возможных угроз своей экономической деятельности [1].

Одной из мер по обеспечению экономической безопасности контрагентов является их проверка на соответствие требованиям законодательства Российской Федерации. Данный подход базируется на принципах соответствия потенциального контрагента требованиям Федеральных законов, в том числе «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 № 223-ФЗ, «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ и «О государственном оборонном заказе» от 29.12.2012 № 275-ФЗ. Также не стоит забывать о налоговом кодексе, а именно, о стандарте должной осмотрительности – статья 54.1 НК РФ.

Корни, где зародились основы уже современной экономической безопасности, уходят в 2006 год, а именно, к постановлению Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 12 октября 2006 г. № 53 «Об оценке арбитражными судами обоснованности получения налогоплательщиками налоговой выгоды». Уже на основании данного постановления в Налоговый кодекс вносились важные изменения в части должной осмотрительности при выборе контрагентов, и главным итогом стало письмо ФНС России от 10 марта 2021 года № БВ-4-7/3060@ «О практике применения статьи 54.1 Налогового кодекса Российской Федерации», в котором служба, наконец, признала должную осмотрительность в качестве самостоятельного и обязательного теста налоговой выгоды, но предложила при этом руководствоваться новым стандартом – коммерческой осмотрительностью [2].

Если выделить некоторые аспекты из данного письма, то для избежания рисков при выборе контрагентов необходимо проводить тщательный анализ потенциальных партнеров. Важно учитывать такие критерии, как опыт работы, финансовую устойчивость и наличие соответствующих сертификатов и лицензий. Также необходимо провести детальную проверку репутации

контрагента и его связей с другими организациями [3].

Кроме того, следует использовать механизмы контроля и мониторинга деятельности контрагентов после заключения договора. Это поможет своевременно выявить любые нарушения или неправомерные действия со стороны партнера.

Таким образом, экономическая безопасность и выбор надежных контрагентов являются ключевыми аспектами успешной деятельности не только в ракетно-космической промышленности. Необходимость соблюдения налогового законодательства, борьбы с коррупцией и проведения тщательного анализа потенциальных партнеров являются важными шагами для минимизации рисков и обеспечения стабильности любого предприятия.

Анализ рисков: основные факторы, влияющие на выбор контрагентов

Каждое предприятие ежедневно сталкивается с необходимостью выбора надежных и ответственных контрагентов, чтобы минимизировать возможные риски и обеспечить успешное развитие своего бизнеса. Особую актуальность этот вопрос приобретает для ракетно-космической промышленности, где любая ошибка или недобросовестное действие может привести к серьезным последствиям.

Одним из основных факторов, влияющих на выбор контрагентов, является проверка их соответствия требованиям экономической безопасности. В данном случае следует обратить внимание на такие аспекты, как наличие всех необходимых лицензий и разрешительных документов, соответствие техническим и качественным стандартам, опыт работы с подобными проектами и наличие положительных отзывов от других заказчиков [4].

Кроме того, при выборе контрагента следует учитывать его финансовое положение и стабильность. Проведение анализа финансовых показателей поможет определить насколько надежным и финансово устойчивым является потенциальный партнер. Важно обратить внимание на такие показатели, как выручка, прибыльность, оборачиваемость активов, задолженность перед поставщиками и прочие факторы, которые могут свидетельствовать о возможных проблемах с оплатой или исполнением контракта.

Еще одним важным аспектом при выборе контрагента является его репутация и прошлый опыт работы. Следует провести детальное изучение информации о компании: ее регистрацию, наличие судебных споров или проблем соответствия требованиям законодательства. Также необходимо обратить внимание на отзывы клиентов и партнеров, чтобы получить объективную

оценку ее деловой репутации [5].

Кроме вышеуказанных основных факторов следует также учитывать юридический аспект при выборе контрагента. Налоговое законодательство предусматривает некоторые меры, направленные на обеспечение должной осмотрительности со стороны предприятий. Например, согласно Федеральным законам №223-ФЗ от 18.07.2011 и №275-ФЗ от 29.12.2012 компании обязаны регистрировать своих контрагентов в соответствующих налоговых органах и проверить статус наличия задолженности перед бюджетом.

Также стоит обратить внимание на статью 54.1 Налогового кодекса РФ, которая регулирует порядок проведения антикоррупционных проверок при выборе контрагентов для государственных заказчиков или в случаях, когда деятельность компании имеет отношение к сферам, подверженным высокому риску коррупции.

В целом, анализ рисков при выборе контрагентов – это сложный процесс, требующий глубокого изучения информации о потенциальном партнере и его деловой активности. Однако правильный подход к этому вопросу может помочь предотвратить возможные проблемы и обеспечить экономическую безопасность предприятия.

Кроме налогового кодекса особое внимание следует уделять иным законодательным актам. В частности, отдельные виды групп контрагентов должны проходить дополнительную проверку, например, юридические лица (общества), учредители (участники) которых не менее чем на 50% состоят из других юридических лиц или физических лиц; а также индивидуальные предприниматели (за исключением самозанятых).

Проверка выполняется путем проведения анализа данных о предоставляемых товарах/услугах, а также о реальной деятельности контрагента.

Важно понимать, что каждый контрагент является индивидуальным случаем и его необходимо проверять внимательно. Для повышения точности результатов используются различные методы: анализ баланса предприятия; изучение финансовых отчетностей; проведение интервью с начальниками подразделений и другие методы [6].

Опасности при отсутствии должной осмотрительности

Как уже стало понятно, проверка контрагентов для любой организации – это очень ответственный процесс. Единственный недобросовестный контрагент может привести к серьезным экономическим последствиям для компании. Поэтому важно соблюдать все правила и методы проверки, а также установить строгий контроль за выполнением договорных обязательств со

стороны подрядчиков. В результате на практике будут минимизированы риски и повышена эффективность работы организации.

Один из основных рисков при выборе контрагентов – это ситуация, при которой компанией-партнером оказывается фиктивная структура или фирма-однодневка, существующая под видом обычного бизнеса, но созданная для осуществления мошеннических схем.

Создаются такие фирмы с целью быстрого обогащения за счет предоставления услуг или продажи товаров (по-факту такие услуги могут не оказываться, а товар не поставляться, мошеннических схем масса), а затем ликвидируются. Также может возникнуть ситуация, когда контрагент скрывает своих действительных владельцев или имеет фиктивного директора.

Еще одна опасность – это картельный сговор, при котором несколько компаний (обычно с доминирующей долей на рынке в данном регионе) договариваются о ценах на определенную продукцию или услуги, вследствие чего остальные участники рынка вынуждены переплачивать за их продукцию. При этом доказать подобное правонарушение сложно, а избежать – еще сложнее.

Также к трудно доказуемым правонарушениям можно отнести факты коррупции среди служебных лиц в государственных органах, особенно если они способны повлиять на выбор исполнителя по контракту и стоимость этого контракта.

Встречается и другой тип опасности, когда компания имеет скрытые долги или близкое к банкротству положение. В таких случаях контрагент может не выполнить своих обязательств перед заказчиком, что приведет к серьезным последствиям.

И самый опасный риск – это вероятность того, что надежный, на первый взгляд, контрагент окажется банкротом прямо во время исполнения контракта и не выполнит своих обязательств перед вашей компанией.

Методы снижения рисков: эффективные стратегии и инструменты для избежания негативных последствий для компаний

Так как же избежать этих рисков? От подобных рисков никто не застрахован, однако можно минимизировать вероятность столкнуться с ними. Налоговый кодекс РФ содержит стандарт должной осмотрительности, который можно использовать при выборе контрагентов. Статья 54.1 обязывает организации проверять своих контрагентов на предмет их ликвидации, банкротства или участия в картелях.

Также следует проводить анализ финансовой отчетности потенциального контрагента, чтобы определить

его платежеспособность и финансовое состояние. Важно также проверить репутацию компании и ее руководителей на предмет участия в судебных разбирательствах или скандальных делах.

Стоит разработать единую систему проверки контрагентов – это способствует защите интересов заказчика, а также повышает конкурентные возможности компаний-участников рынка.

Необходимо осуществлять проверку контрагента с использованием имеющихся у компании возможностей, таких как базы данных, предназначенных для классификации, анонсирования и хранения статистических и прочих данных о контрагентах, например, СПАРК-Интерфакс или аналогичные.

При проверке контрагента в базах данных проверяются следующие сведения:

- регистрационные данные (реквизиты, сведения о государственной регистрации, об учете в налоговом органе, регистрация в ПФ, ФСС, ФОМС);
- юридический и фактический адрес компании, с целью убедиться, что он не используется для массовой регистрации организаций и что там не находится жилое помещение;
- срок регистрации компании и начало предоставления услуг по направлению своей деятельности;
- виды деятельности, отраслевая принадлежность по ОКВЭД;
- история изменений (наименования, организационно-правовой формы, ФИО руководителя, юридического адреса, уставного капитала, регистрирующего органа и регистрационных действий);
- выписки из ЕГРЮЛ;
- структура компании (совладельцы, структура собственников, дочерние компании, наличие филиалов, участие в уставном капитале, структурная связь компании, наличие иностранного капитала);
- наличие лицензий, сертификатов, товарных знаков;
- информация по процедуре банкротства и решениям арбитражных судов;
- нахождение контрагента в негативных списках (реестр недобросовестных поставщиков, список дисквалифицированных лиц, список юридических лиц, не предоставляющих отчетность более года, список юридических лиц, имеющих задолженность по уплате налогов);
- участие в государственных и коммерческих закупках: соответствие закупок планируемой работе;
- показатели по арбитражной практике компании (количество судебных разбирательств, роль исполнителя в арбитражных делах, наличие решений и постановлений);
- сведения об обязательствах компании, исполнительных производствах и проверках компании государственными органами;
- существенные события, анонсы корпоративных событий;
- наличие документального подтверждения правопреемственности по взятым обязательствам при слиянии или смене формы собственности;
- аффилированность контрагента с руководителями и работниками Общества, напрямую либо через других юридических лиц;
- данные по бухгалтерской отчетности, в том числе отчет о финансовых результатах (наличие основных средств, соотношение дебиторской и кредиторской задолженности, динамические показатели размера выручки, отсутствие убытков);
- финансовые и расчетные коэффициенты, в том числе отраслевые;
- скоринги для оценки кредитных рисков и риска неблагонадежности компании (например, скоринги ИДО или ИФР, автоматически рассчитываемые в базе данных СПАРК по каждому контрагенту) – для тех контрагентов, информация по которым имеется.

При необходимости дополнительной проверки собирается информация, которая находится в открытом доступе в сети Интернет: архивы СМИ, корпоративные сайты, ресурсы Федеральной налоговой службы, Федеральной службы государственной статистики, Федерального казначейства, Верховного суда РФ, Центрального банка РФ, Роспатента, Единого федерального реестра сведений о банкротстве, Федеральной службы судебных приставов.

Кстати, можно просто посмотреть не создан ли сайт компании вчера «на коленке» и возможно ли связаться с кем-нибудь из работников компании по контактам, указанным во вкладке «Контакты». И если вкладка «Контакты» отсутствует, по представленному адресу находится жилая квартира в заброшенном доме, а сама компания создана вчера – любой из этих факторов прямо указывает на высокие риски при партнерстве с данной компанией.

Заключение

Космическая отрасль – это не только научные и технические достижения, но и огромная индустрия с многомиллионными контрактами. В условиях строгих требований к качеству и срокам поставки продукции выбор правильного контрагента может стать решающим фактором для успеха всего проекта.

В этой связи единый подход к проверке контрагент-

тов является необходимым условием для обеспечения экономической безопасности организации, а также способствует защите интересов компании, минимизации рисков при заключении сделок на поставку товаров/услуг и приводит к снижению рисков неисполнения обязательств как контрагентами, так и самой организацией.

И если подобный подход будет создан, то у организаций появятся единые инструменты, системы и методики

проверки своих партнеров на каждом жизненном цикле заключенных контрактов. Немаловажно, если должное внимание будет уделяться и обучению работников.

Все эти меры помогут внести вклад в новый виток развития ракетно-космической промышленности (и не только её) и приблизят новые достижения нашей страны в сфере космонавтики.

Список литературы

1. Экономическая справедливость и безопасность экономических агентов: монография // В.И. Авдийский, В.М. Безденежных, В.Е. Лихтенштейн, Г.В. Росс. – Москва: Финансы и статистика, 2021. – С. 101-147.
2. Ст. 54.1 НК РФ, или Новый стандарт должной осмотрительности // Михайлова Юлия – Гарант.ру, 2017. – URL: <https://www.garant.ru/ja/opinion/author/mihaylova/1455074/> (дата обращения: 26.04.2023).
3. Экономическая безопасность предприятия: монография // А.К. Моденов, Е.И. Белякова, М.П. Власов, Т.А. Лелявина, 2019. – С. 507-550.
4. Роль стандартизации риск-менеджмента в построении корпоративных систем управления в России // О.В. Коновалова, С.С. Фешина – Экономика. Налоги. Право, № 6, 2017.
5. Особенности осуществления проверки контрагентов в разрезе формирования источниковой базы // А.А. Москалева – Бюллетень науки и практики, № 3, 2019. – С. 339-344.
6. Специфика источниковой базы проверки зарубежных контрагентов как составляющей обеспечения экономической безопасности компании // А.А. Москалева – Бюллетень науки и практики, № 5, 2019. – С. 331-337.
7. Анализ рисков од/фт по отраслевому признаку в условиях трансформации финансовой архитектуры // С.С. Фешина, Н.А. Кабанова, Л.Х. Боташева – Известия ВУЗов ЭФУП, № 4(42), 2019.
8. Управление финансовыми рисками в системе экономической безопасности // Н.А. Пименов, В.И. Авдийский – М.: Издательство Юрайт, 2016. – С. 37.
9. Исследование способов проверки контрагентов на примере сопоставления сервисов «Seldon.Basis» и «Спарк» для обеспечения экономической безопасности предприятия // Московский экономический журнал, № 12, 2019. – С. 546-551.
10. Дью Дилидженс как инструмент благонадежности контрагента // А.А. Бакулина, В.И. Тихон – Учет. Анализ. Аудит, № 5(4), 2018. – С. 78-93.

List of literature

1. Economic justice and security of economic agents: monograph // V.I. Avdiyskiy, V.M. Bezdenezhnykh, V.E. Lichtenstein, G.V. Ross. – Moscow: Finance and Statistics, 2021. – pp. 101-147.

2. Article 54.1 of the Tax Code of the Russian Federation, or the New Standard of due Diligence // Mikhailova Julia – Garant.ru, 2017. – URL: <https://www.garant.ru/ia/opinion/author/mihaylova/1455074/> (accessed: 26.04.2023).
3. Economic security of the enterprise: monograph // A.K. Modenov, E.I. Belyakova, M.P. Vlasov, T.A. Lelyavina, 2019. – pp. 507-550.
4. The role of standardization of risk management in the construction of corporate management systems in Russia // O.V. Konovalova, S.S. Feshina – Ekonomika. Taxes. Pravo, No. 6, 2017.
5. Features of the verification of counterparties in the context of the formation of the source base // A.A. Moskaleva – Bulletin of Science and Practice, No. 3, 2019. – pp. 339-344.
6. Specifics of the source base of verification of foreign counterparties as a component of ensuring the economic security of the company // A.A. Moskaleva – Bulletin of Science and Practice, No. 5, 2019. – pp. 331-337.
7. Analysis of ML/FT risks by industry characteristic in the conditions of transformation of financial architecture // S.S. Feshina, N.A. Kabanova, L.H. Botasheva – Izvestiya VUZOV EFiUP, № 4(42), 2019.
8. Financial risk management in the economic security system // N.A. Pimenov, V.I. Avdiyskiy – M.: Yurayt Publishing House, 2016. – p. 37.
9. Research of ways of checking counterparties on the example of comparison of services “Seldon.Basis” and “Spark” to ensure the economic security of the enterprise // Moscow Economic Journal, No. 12, 2019. – pp. 546-551.
10. Due Diligence as a tool of counterparty reliability // A.A. Bakulina, V.I. Tikhon – Accounting. Analysis. Audit, № 5(4), 2018. – pp. 78-93.

Рукопись получена: 11.05.2023

Рукопись одобрена: 19.06.2023

ЧИТАЙТЕ В НАУЧНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ ЖУРНАЛЕ «ЭКОНОМИКА КОСМОСА»

1 номер 2022 год**ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ**

- Мотивационное ценообразование

УПРАВЛЕНИЕ

- Методология проектного управления в отечественной ракетно-космической отрасли
- Регламентация бизнес-процессов как механизм повышения эффективности хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов

ПЛАНИРОВАНИЕ

- К вопросу об адаптации 40 методов программноцелевого планирования научно-технических программ союзного государства в области космической деятельности к информационной интерактивной среде
- О направлениях повышения точности техникоэкономических оценок на начальных этапах реализации космических проектов

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Интеллектуальная собственность и зачем она нужна

АНАЛИТИКА

- Экономические аспекты перехода к многоразовым средствам выведения
- Анализ эффективности периферийных пусковых услуг выведения полезных нагрузок малым разгонным блоком «БОТ»

ОТРАСЛЬ

- Нормирование прибыли как инструмента государственного регулирования цен в России и других странах
- Экономическое моделирование затрат на запуск космической системы

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 высокотехнологичных 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»

2 номер 2022 год**ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ**

- Цифровое моделирование и имитирование систем аэрокосмического производства с целью управления операционной эффективностью
- О некоторых актуальных задачах экономики и управления в ракетно-космической отрасли

УПРАВЛЕНИЕ

- 7 спутников эффективной мотивации
- Новые подходы к осуществлению закупок в ракетно-космической отрасли в условиях действия санкций в отношении Российской Федерации

ПЛАНИРОВАНИЕ

- Опыт реализации и перспективы коммерческих целевых работ на пилотируемых космических комплексах
- Практические аспекты организации автоматизации бизнес-процессов менеджмента

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

- Патентная аналитика – инструмент для развития направлений диверсификации

АНАЛИТИКА

- Роль тиражируемых решений в автоматизации финансово-хозяйственной деятельности предприятий отрасли
- Оценка экономического эффекта от программ, реализуемых в ракетно-космической отрасли, на основе таблицы «затраты-выпуск»

ОТРАСЛЬ

- О роли многоразовых транспортных средств в условиях организации космического производства

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) · Допечатная подготовка АО «Организация «Агат», тел. +7 499 972-90-00, www.agat-roscosmos.ru · Печать: ООО «КОНСТАНТА», 308519, Белгородская область, Белгородский район, пос. Северный, ул. Берёзовая, 1/12, тел. +7 (4722) 300-720 · Выходит 4 раза в год · Распространяется бесплатно · Подписано в печать 28.06.2023. 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», 2023. 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

Председатель редакционного совета

Овчинников М.А. – заместитель генерального директора по административным и корпоративным вопросам Госкорпорации «Роскосмос», Председатель совета директоров АО «Организация «Агат», к.э.н.

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.п.н.

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

Карутин С.Н. – генеральный директор АО «Роскартография», д.т.н., доцент

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

Кошляков 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 ИПУ 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. – проректор по экономике и инновациям, 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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Члены Коллегии

Грошев И.В. – АО «Организация «Агат», д.э.н., д.пс.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 2(4)
2023



Журнал
доступен
On-line



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