<https://doi.org/10.38013/2542-0542-2021-3-12-24>
УДК 658.5:005.591.6

Опыт проведения прикладных междисциплинарных исследований территориально распределенным творческим коллективом

Д. К. Щеглов^{1,2}, И. А. Андреев³, С. А. Чириков², В. И. Тимофеев⁴

¹ Акционерное общество «Конструкторское бюро специального машиностроения», Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова», Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ Акционерное общество «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз – Антей» – Обуховский завод», Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴ Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Проведен анализ опыта выполнения научно-исследовательского проекта по изучению стратегии развития производства гражданской продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса России. Особенностью данных научных изысканий стало применение концепций гибкого проектного подхода и бережливого производства к междисциплинарному исследованию, проведенному территориально распределенным коллективом.

Ключевые слова: управление проектами, междисциплинарное исследование, творческий коллектив, оборонно-промышленный комплекс, конверсия, диверсификация, гражданская продукция, товары народного потребления.

Для цитирования: Щеглов Д. К., Андреев И. А., Чириков С. А., Тимофеев В. И. Опыт проведения прикладных междисциплинарных исследований территориально распределенным творческим коллективом // Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей». 2021. № 3. С. 12–24. <https://doi.org/10.38013/2542-0542-2021-3-12-24>

For citation: Shcheglov D. K., Andreev I. A., Chirikov S. A., Timofeev V. I. Practice of applied interdisciplinary research carried out by a geographically distributed think tank level // Vestnik Koncerna VKO "Almaz – Antey". 2021. No. 3. P. 12–24. <https://doi.org/10.38013/2542-0542-2021-3-12-24>

Поступила 25.04.2021 Отрецензирована 01.06.2021 Одобрена 14.06.2021 Опубликована 20.10.2021

Введение

Обеспечение высокой конкурентоспособности российских организаций (предприятий, компаний) на внутреннем и мировом рынках требует формирования эффективной системы проведения междисциплинарных поисковых исследований, позволяющей в кратчайшие сроки вырабатывать наиболее рациональные стратегические решения по созданию новых видов

продукции и услуг, а также совершенствованию процессов операционной деятельности.

Анализ отечественного и мирового опыта проведения научных исследований коллективами специалистов организаций различных отраслей промышленности, в том числе и оборонно-промышленного комплекса (ОПК), позволяет заключить, что одним из определяющих факторов успеха таких исследований является наличие эффективной системы управления научными проектами. При этом практические вопросы управления междисциплинарными

© Щеглов Д. К., Андреев И. А., Чириков С. А., Тимофеев В. И., 2021

исследованиями, проводимыми территориально распределенными коллективами, с применением современных методологий проектного управления (таких, как Scrum, Agile, PMBOK, P2M и других) и возможностей передовых информационно-коммуникационных технологий в научной литературе раскрыты недостаточно полно [1, 2]. Эффективная система управления научными проектами должна базироваться на методах современного проектного менеджмента, теории управления и информационно-управляющих систем, выбираемых с учетом особенностей реализуемого проекта и объективных проектных ограничений [3].

Очевидно, что наиболее сложным этапом в процессе управления научным проектом является организация и проведение междисциплинарных научных исследований территориально распределенным многопрофильным творческим коллективом. Ярким примером такого проекта стало исследование путей развития производства гражданской продукции в вертикально интегрированных структурах ОПК России [4], выполненное творческим коллективом, сформированным из 10 участников Программы выявления лидеров трудовых коллективов АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей», состоящим преимущественно из молодых специалистов и руководителей ряда его дочерних обществ. Главным итогом работы этого творческого коллектива стала монография, в которой рассмотрены возможные пути увеличения доли гражданской продукции в интегрированных структурах ОПК. В настоящее время Президент и Правительство Российской Федерации данной тематике уделяют особое внимание [5, 6].

В процессе работы над монографией участники творческого коллектива приобрели ценный опыт в области организации удаленной командной работы и управления междисциплинарными научными проектами. Наличие в команде проекта 10 специалистов различного профиля, в том числе в области управления проектами, бережливого производства, маркетинга и т. д., позволило достичь синергетического эффекта в процессе синтеза системы управления междисциплинарным научным проектом. Важно отметить, что большинство

сформировавшихся в процессе выполнения проекта и апробированных практик являются универсальными и применимы для любых типов проектов. В этой связи чрезвычайно актуальным является обобщение и систематизированное изложение опыта проектного управления, приобретенного творческим коллективом в процессе совместной работы и подготовки монографии.

Особенности формирования многопрофильного творческого коллектива

Научно-исследовательский проект «Развитие производства гражданской продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса» стал выпускной работой сотрудников ряда предприятий АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» в рамках обучения в Научно-образовательном центре Концерн (АНО ДПО «НОЦ ВКО «Алмаз – Антей») по направлению подготовки «Управление организацией оборонно-промышленного комплекса», а данное направление подготовки явилось завершением Программы выявления лидеров, стартовавшей в Концерне в 2016 году по инициативе генерального директора Концерн [7, 8].

В творческий коллектив научно-исследовательского проекта вошли преимущественно молодые специалисты и руководители головной компании и дочерних обществ Концерн. Исследование проводилось под научно-техническим руководством 2 опытных наставников из числа работников Концерн.

Для выполнения междисциплинарного научно-исследовательского проекта сформировался творческий коллектив из специалистов различных профилей. Важной особенностью творческого коллектива являлось наличие в его составе специалистов в области управления проектами (владеющих методами *Project Management*, *Business Process Management*, *Scrum*, *Agile* и др.), а также в области бережливого производства (*LEAN*, *Kanban*). Сформированный творческий коллектив по своей сути является аналогом *Scrum Team* – проектной команды в методологии управления проектами *Scrum*, а руководитель творческого коллектива – аналогом *Scrum-мастера* (*Scrum Master*). Основная

задача руководителя творческого коллектива как *Scrum*-мастера или сервант-лидера (*Servant Leader*) заключалась в том, чтобы помочь каждому участнику коллектива развиваться и выполнять индивидуальные исследования с максимальной результативностью, оперативно разрешать возникшие противоречия, «защищать» команду от отвлекающих факторов, способствовать концентрации усилий коллектива на решении первоочередных задач, иными словами – организовать всестороннюю эффективную работу творческого коллектива.

Подход к организации работы творческого коллектива

В результате проведения междисциплинарных исследований участники творческого коллектива должны были достичь главной цели проекта: подготовить к изданию монографию на тему «Развитие производства гражданской продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса».

Работы по проекту были организованы в непривычном для многих участников дистанционном формате [9], однако правильное целеполагание, заданное руководителями, и целеустремленность участников позволили осуществить задуманное в полном объеме и в установленный срок.

Творческим коллективом был выполнен априорный анализ возможных рисков проекта, в результате чего был определен главный из них – сложность организации слаженной командной работы и поступательного движения в работе над каждым разделом монографии. Результатом проявления этого риска могла стать разбалансировка творческих усилий команды проекта, срыв плановых сроков и недостижение установленных показателей результативности, дублирование функций, неверная расстановка приоритетов и причинно-следственных связей при одновременном решении комплекса задач и т. п. При возникновении такой ситуации велика консолидирующая роль руководителя творческого коллектива и руководителей проектов по отдельным направлениям (разделам монографии).

Поскольку большинство участников команды ранее участвовали в различных

проектах, то удалось предупредить и минимизировать подобные риски. Именно синтез лучших практик управления и организации проектов, наиболее результативных методов и инструментов позволил добиться синергетического эффекта в процессе организации научно-исследовательских работ.

В качестве научно-методической основы при организации работ творческого коллектива была принята спиральная модель, предложенная в 1986 г. Барри Бозом для организации жизненного цикла программного обеспечения [10]. Это позволило руководителям проекта (*Scrum*-мастерам) минимизировать возможные организационные и процессные риски при взаимодействии участников творческого коллектива. Каждый виток спирали (цикл), по сути, соответствовал определенной версии (завершенному варианту) монографии. По аналогии с методологиями *Scrum* и *Agile* циклы (или итерации) были ограничены по времени двумя-четырьмя неделями. Отметим, что в методологии *Scrum* длительность цикла – промежуток времени, который завершается конкретным запланированным результатом – принято называть спринтом. После завершения спринта проводился критический анализ полученных результатов, уточнялись направления и глубина (степень детализации) дальнейших исследований и планировались работы на следующем спринте.

Каждый участник творческого коллектива нес персональную ответственность за результат работы над конкретным разделом монографии. В рамках каждого спринта, как и в *Scrum*-проектах, участникам творческого коллектива предоставлялась свобода принятия решений в части содержания разрабатываемых ими разделов монографии.

Описанная модель организации работы творческого коллектива по проведению междисциплинарного исследования и подготовки монографии по его итогам (получившая условное название *Scrum of Scrums*) представлена на рисунке 1.

Основным преимуществом выбранного подхода являлось значительное сокращение времени работы над монографией, а также возможность в любой момент предъявить

Рис. 1. Модель организации работы творческого коллектива

руководству Программы выявления лидеров трудовых коллективов Концерна логически заверченный результат работы проектной команды.

В рамках каждого спринта (витка спиральной модели) Scrum-мастерами и участниками творческого коллектива реализовывалась серия взаимосвязанных операционных бизнес-процессов. Представляется целесообразным рассмотреть эти бизнес-процессы более подробно.

Анализ исходных данных и постановка задачи исследования. В рамках этого процесса руководителями творческого коллектива было проанализировано задание, сформулированы цель, задачи и направления исследований, подобрана литература по тематике исследования, предложены ориентировочная структура отчета и план-график выполнения работ. В план проекта было включено 8 разделов по различным научным дисциплинам, начиная с исторического опыта проведения диверсификации и конверсии в нашей стране и заканчивая обоснованием, планированием, реализацией и финансированием мероприятий по конверсии и диверсификации.

Одним из наиболее важных факторов успеха проекта, реализованного творческим коллективом, стало системное планирование работ (спринтов) и постоянный мониторинг

процесса их реализации. В начале проекта планирование, мониторинг и управление спринтами осуществлялось на основе классической *Scrum*-доски. В процессе реализации проекта классическая доска была заменена специальным программным web-приложением Trello для того, чтобы каждый участник творческого коллектива в on-line режиме имел актуальную информацию о ходе реализации проекта в целом (рис. 2).

Как видно из рисунка 2, электронная *Scrum*-доска отражает хронологию и статус задач спринта, информацию об исполнителе. Задачи спринта могут иметь следующие статусы: «план», «сделать», «в работе», «сделано». Электронная *Scrum*-доска позволяет оперативно планировать работы по каждому участнику проекта и осуществлять контроль исполнительской дисциплины. Красным цветом выделены те задачи, решение которых требует подключения всех участников творческого коллектива для «расшивки узкого места» и завершения спринта «точно в срок». Желтым цветом выделены те задачи, которые находятся в процессе решения и будут решены в срок; помощи команды они не требуют. Зеленым цветом выделены решенные задачи. При раскрытии каждой задачи появляются списки ответственных за ее решение. Красной стрелкой в левом углу выделены те задачи, которые имеют наибольший приоритет в решении.

Рис. 2. Электронная Scrum-доска для мониторинга хода реализации проекта

Использование Scrum-доски позволило руководителям проекта вести непрерывный мониторинг хода выполнения работ и направлять в помощь более опытных участников проекта менее опытным, осуществляя тем самым балансировку ресурсов проекта.

Подготовка материалов по направлениям исследования. Каждый из участников творческого коллектива выбрал в качестве индивидуального задания наиболее интересный с его точки зрения раздел монографии.

Первым спринтом реализуемого проекта стало накопление информации по тематике исследования. В течение нескольких первых недель проекта участники творческого коллектива активно собирали и систематизировали материалы по выбранным направлениям исследования. Все собранные материалы размещались в «облачной» базе данных на корпоративном образовательном портале Научно-образовательного центра Концерна. Для удобства будем называть ее базой данных (БД) проекта. С целью унификации и обеспечения удобства работы вся собранная информация конвертировалась в формат *.docx. Диаграмма, отражающая объем собранной информации по разделам исследования (монографии), представлена на рисунке 3.

Анализ диаграммы, представленной на рисунке 3, позволяет сделать вывод о том, что наименее проработанными в научной литературе являются вопросы планирования, организации и финансирования мероприятий в области диверсификации и конверсии.

После детального анализа БД было выявлено, что в среднем один библиографический источник в формате *.docx занимает около 25 Мб. Таким образом, каждый участник использовал от 10 до 22 учебно-методических материалов при написании монографии. Собранные материалы были использованы в монографии в объеме от 15 до 60 % в зависимости от научной направленности отдельных разделов. Некоторые из направлений исследований (разделов монографии) оказались весьма специфичными, что значительно затруднило систематизацию собранной по ним информации. Например, из-за существенных различий в отечественных и зарубежных подходах таким направлениям стала организация мероприятий в области конверсии и диверсификации.

Каждый раздел был декомпозирован на подразделы, и по ним ставились задачи, которые выполнялись в ходе спринтов длительностью от 1 до 4 недель.

Рис. 4. Электронная Scrum-доска для мониторинга хода реализации спринта проекта

В рамках жизненного цикла проекта каждый из разделов монографии отрабатывался в рамках отдельного спринта. Каждый спринт сопровождался лекциями руководителей по ключевым направлениям проводимых исследований. Лекции общей продолжительностью 15–20 минут проводились посредством корпоративного образовательного портала. Первоначально руководители проводили тематические обучающие семинары для правильного целеполагания и понимания проекта

всеми участниками. Со временем продолжительность установочных лекций, проводимых руководителями, постепенно сокращалась и началась серия основных спринтов по подготовке текста монографии (к этому времени от старта проекта прошло около 2 месяцев).

На рисунке 4 представлен ход реализации одного из спринтов.

Основные спринты средней продолжительностью 3 недели каждый проводились с марта по август 2020 г. В рамках каждого

Рис. 5. Число листов формата А4, представленных участниками творческого коллектива по окончании каждого спринта

— диверсификация ОПК – национальная стратегическая задача; — пути и механизмы реализации диверсификации; — опыт диверсификации предприятий ОПК за рубежом и в СССР; — юридическое сопровождение диверсификации и конверсии на предприятии ОПК; — вопросы планирования мероприятий в области диверсификации и конверсии; — вопросы финансирования мероприятий по диверсификации производства; — вопросы кадрового обеспечения реализации мероприятий по диверсификации и конверсии; — организация маркетинга гражданской продукции на предприятии ОПК

спринта ответственные за разделы готовили материалы исследования и выкладывали их в БД проекта. Как уже отмечалось ранее, авторы разделов самостоятельно определяли, как конкретно они будут выполнять установленные задачи в течение спринта, и, исходя из этого, планировали свою работу.

В каждом разделе средний процент заимствованной информации из источников не превышал 12 %. За этим тщательно следили руководители проекта. По итогам каждого спринта подготовленный участниками творче-

ского коллектива материал проходил проверку на заимствования с использованием ресурса «Антиплагиат». Если процент заимствований превышал допустимый, то автор раздела его перерабатывал. Отсюда можно формально оценить производительность труда участников творческого коллектива, условно измеряемую листами формата А4, выкладываемыми в БД проекта. Финальный результат работы участников проекта по отдельным направлениям (разделам монографии) представлен на рисунке 5 и в таблице 1 в виде интенсивности работы.

Таблица 1

Интенсивность работы участников по спринтам

Название раздела монографии	Средняя интенсивность в форматах А4	Разброс относительно среднего значения в форматах А4
Диверсификация ОПК – национальная стратегическая задача	13	0
Пути и механизмы реализации диверсификации	14	1
Опыт диверсификации предприятий ОПК за рубежом	6	-7
Опыт диверсификации оборонной промышленности в СССР	9	-4
Юридическое сопровождение диверсификации и конверсии на предприятии ОПК	11	-2
Вопросы планирования мероприятий в области диверсификации и конверсии	22	9
Вопросы финансирования мероприятий по диверсификации производства	15	2
Вопросы кадрового обеспечения реализации мероприятий по диверсификации и конверсии	13	0
Организация маркетинга гражданской продукции на предприятии ОПК	17	4
Маркетинговые исследования	11	-2

Как видно из рисунка 5, работа над монографией началась со второго спринта, так как на первом спринте осуществлялся сбор и систематизация информации по направлениям исследования. С целью подготовки окончательной редакции монографии был проведен восьмой спринт. На основании анализа рисунка 5 можно сделать выводы об интенсивности работы каждого участника творческого коллектива.

Из анализа таблицы следует, что важность раздела и его наполнение зависят от конкретной тематики. Например, наполнение раздела актуальными справочными данными отнюдь не тождественно проведению юридического анализа сопровождения диверсификации. Наибольший разброс (–7) виден в разделе «Опыт диверсификации предприятий ОПК за рубежом», что связано с дефицитом информации.

В процессе проведения исследования участники творческого коллектива использовали БД проекта для ознакомления с материалами коллег при подготовке к обсуждению результатов каждого спринта (промежуточных результатов проекта).

Поэтому уже после проведения первого спринта по подготовке текста монографии участники творческого коллектива пришли к необходимости унификации программных средств, применяемых в процессе работы над проектом.

Обсуждение материалов исследования. Обсуждение промежуточных результатов проекта руководителями и участниками творческого коллектива проходило еженедельно в выходные дни посредством видеоконференций на корпоративном образовательном портале Научно-образовательного центра Концерн.

В процессе обсуждений каждому из участников творческого коллектива предоставлялась возможность изложить свое видение путей развития (стратегии) производства гражданской продукции на предприятиях ОПК. При этом основной сложностью организации процесса совместной работы творческого коллектива являлся различный исходный уровень знаний об изучаемых процессах. Это

было обусловлено тем, что участники творческого коллектива представляли очень разные предприятия как по организационной структуре, номенклатуре производимой продукции, так и по базовым технологиям и серийности производства. Следует также отметить и отсутствие у участников творческого коллектива практического опыта работы по конверсионному направлению. Поэтому на первом этапе исследования основной задачей руководителей проекта в ходе семинаров было «выставление приборного поля» – «выравнивание» у участников коллектива представлений и базовых знаний по вопросам организации освоения на предприятиях непрофильной для организаций ОПК гражданской продукции. Однако в ходе общения на семинарах был выработан эффективный алгоритм, позволивший не только ознакомить участников проекта с проблемами диверсификации и конверсии, но и активизировать их творческий потенциал. По существу, каждое семинарское занятие превращалось в своеобразный мозговой штурм, на котором обсуждались актуальные проблемные вопросы развития производства гражданской продукции на предприятиях ОПК. Пример основных проблемных вопросов, предлагаемых в ходе мозгового штурма решений и их отражения в монографии, представлен в таблице 2. При этом важно отметить, что участники обсуждения рассматривали предлагаемые решения с позиции своего предприятия, хорошо представляя особенности его производственной деятельности. Такой подход позволил выработать единые алгоритмы решения проблемных вопросов в области конверсии и диверсификации производства, пригодные для большинства предприятий Концерн.

Выявление проблемных вопросов и поиск оптимальных решений на основе метода мозгового штурма позволили предупредить риски и найти верные решения в кратчайшие сроки. Метод мозгового штурма применялся практически постоянно, особенно перед запуском нового спринта.

Как уже отмечалось ранее, участники творческого коллектива представляли различные структурные подразделения дочерних

Таблица 2

Пример обсуждаемых проблемных вопросов и найденных решений

Проблемный вопрос	Решение, найденное методом мозгового штурма	Найденное решение нашло отражение в монографии
Где искать материалы по диверсификации за рубежом?	1. Google-переводчиком смотреть иностранные книги. 2. Анализировать статьи русскоязычных авторов. 3. Смотреть готовые отчеты по выпуску гражданской продукции по годам и делать выводы о диверсификации по ним. 4. Написать письмо иностранной организации с просьбой дать материал по диверсификации	Нет Нет Да Нет
Как анализировать риски выпуска гражданской продукции?	1. Обычной оценкой рисков, как и для продукции военного назначения. 2. Нужны специфика и учет возможностей предприятий и первоначальный поиск заказчика	Нет Да
Какие виды сертификации продукции гражданского назначения следует рассматривать?	1. Российскую. 2. Европейскую. 3. Американскую	Да Нет Нет
Откуда брать информацию об опыте развития продукции гражданского назначения в ОПК в настоящее время?	1. Интернет. 2. Звонок в отдел внешних связей. 3. Посещение предприятий. 4. Литература	Да Да Да Да
Какой вид продукции следует установить как базовый для выпуска на предприятиях ОПК?	1. Научное. 2. Простую. 3. ТНП. 4. Сложную	Да Нет Нет Да

обществ Концернa и в ходе семинарских занятий получили достаточно полное представление об особенностях работы других предприятий. Для этого руководители проекта в процессе обсуждения материалов исследования формулировали конкретные задания по сбору, систематизации и представлению информации по изучаемому вопросу в рамках профессиональных интересов и компетенций каждого из участников творческого коллектива.

Доработка материалов и оформление результатов исследования. После завершения верстки рабочей версии каждого из разделов проекта с ней ознакомился каждый из участников творческого коллектива с целью формирования предложений и рекомендаций по доработке. Самым сложным на этом этапе работы было выработать консолидированное мнение: авторы раздела весьма неоднозначно относились к неизбежному редактированию их текстов. Основной трудностью являлось сокращение объема материала практически всех разделов проведенного исследования, чтобы уложиться в заданный ограниченный объем будущей монографии без потери ее

практической и информационной ценности. Единственным способом решения этой задачи являлось уточнение формулировок и жесткая корректура и редактирование текста. При общей сборке текста монографии также пришлось заниматься выравниванием стилистики изложения. Поскольку сделать это коллективно весьма проблематично, то на финальном этапе эту работу выполнил руководитель творческого коллектива.

Апробация материалов исследования.

На этом этапе участники проекта выступали на профильных научно-практических конференциях и семинарах, публиковали статьи по направлениям исследования в ведущих российских рецензируемых научных журналах, презентовали промежуточные результаты исследования на сборах победителей Программы выявления лидеров трудовых коллективов Концернa [11–15].

Важно подчеркнуть, что наряду с теоретическими исследованиями проект содержит практические рекомендации по конверсии и диверсификации высокотехнологичных предприятий ОПК начиная от поиска идей (анализа рынка, конкурса предложений и др.)

и заканчивая организацией проекта по маркетингу и расширению ассортимента выпускаемой продукции. Данные рекомендации прошли апробацию в дочерних обществах Концерн и легли в основу проекта [11–15].

Рекомендации по организации исследований территориально распределенными творческими коллективами

Приобретенный практический опыт реализации территориально распределенным творческим коллективом проекта «Развитие производства гражданской продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса» позволил сформировать рекомендации по организации подобных работ, в частности, междисциплинарных поисковых научных исследований. Основными из них являются следующие.

1. На стадии планирования проекта должны быть определены временные рамки проекта и, при необходимости, сроки сдачи материала. Лучше сдать «сырой» материал вовремя, чем «идеальный» после окончания реализации проекта.

2. Каждый участник творческого коллектива должен выбрать в качестве индивидуального направления работ (задания) наиболее интересный, с его точки зрения, раздел исследования (монографии).

3. Каждый участник творческого коллектива должен нести персональную ответственность за предоставляемый материал, то есть не допускается несколько ответственных. Так повышается дисциплина участника и его уровень ответственности.

4. Перед началом работ по формированию материалов исследования (текста разделов монографии) целесообразно унифицировать применяемое в рамках проекта программное обеспечение, в том числе и его версии.

5. Одним из эффективных приемов дистанционной работы является организация коллективного обсуждения конкретных проблемных вопросов. При этом подготовка к обсуждению – формулирование повестки, предварительный подбор исходной информации и т. п., а также модерация самого хода обсуждения реализуются руководителем коллектива.

6. Обсуждение текущего хода выполнения исследований целесообразно проводить регулярно раз в неделю в строго определенное время. Каждому участнику творческого коллектива должно предоставляться до 3 минут на доклад о проделанной за неделю работе, до 5 минут обсуждения и переход к следующему докладу. Такая схема подчеркивает значимость выступления и требует готовности участника лаконично изложить полученные результаты.

7. Руководитель проекта должен определять пути развития исследования с учетом полученных от участников материалов, конкретизировать или предложить дополнить исследования новыми материалами.

8. Участникам творческого коллектива должен быть предоставлен свободный доступ к информации и данным, который не предполагает доступ к государственной или коммерческой тайне по тематике проекта.

Заключение

Анализ опыта организации и проведения междисциплинарного научного исследования путей развития производства гражданской продукции на предприятиях ОПК, выполненного территориально распределенным многопрофильным творческим коллективом, позволил сформулировать заключительные выводы.

1. Проведение сложного междисциплинарного исследования может быть успешно реализовано на базе творческого коллектива молодых руководителей и специалистов – представителей различных предприятий вертикально интегрированной производственной структуры, в том числе с использованием дистанционных информационных технологий.

2. Существенным фактором, влияющим на эффективность и результативность выполнения исследования, является рациональная организация управления и координации работы со стороны руководителей творческого коллектива, направленная на обеспечение выполнения индивидуальных заданий каждым участником коллектива в установленные сроки.

3. Подготовка монографии, определенная в качестве конечной цели выполнения междисциплинарного исследования, оказалась

методически вполне оправданной, поскольку позволила не только четко и однозначно установить срок его выполнения, но и структурировать результаты в виде перечня разделов монографии, распределив работу над ними между конкретными членами творческого коллектива.

4. Использование в качестве научно-методической основы работы творческого коллектива спиральной модели Барри Бэма позволило достаточно быстро реализовать проект за относительно небольшое количество циклов – спринтов, которых в итоге оказалось всего восемь.

5. Наличие постоянно пополняемой «облачной» базы данных, размещенной на образовательном портале Научно-образовательного центра Концерта, существенно упростило организацию исследования в целом, обеспечив тем самым эффективную индивидуальную работу участников творческого коллектива в дистанционном режиме. При этом промежуточные результаты индивидуальных исследований были доступны всем членам творческого коллектива.

6. Использование сервиса видеоконференций корпоративного образовательного портала Научно-образовательного центра Концерта для коллективного обсуждения текущих результатов при выполнении исследований позволило каждому участнику творческого коллектива изложить свое собственное мнение, детально обсудить его и выработать консолидированное решение. Фактически каждое такое коллективное общение превращалось в своеобразный мозговой штурм.

7. Обоснованность и достоверность положений, сформулированных в ходе выполнения исследования, подтверждается их апробацией: промежуточные результаты исследования представлялись на профильных научных конференциях и на сборах победителей Программы выявления лидеров трудовых коллективов Концерта. Полученные результаты исследования были опубликованы в ведущих российских рецензируемых научных журналах.

Важно подчеркнуть, что результаты проведенного творческим коллективом исследования стали одной из 10 монографий,

изданных в рамках реализации Программы выявления лидеров трудовых коллективов Концерта. Подготовка монографий стала возможной благодаря высокому профессионализму и большой системной работе, проведенной генеральным директором Концерта, канд. эконом. наук *Я.В. Новиковым*, заместителем руководителя аппарата генерального директора – руководителем секретариата Концерта доктором физ.-мат. наук, профессором *Г.В. Козловым*, заместителем директора Научно-образовательного центра Концерта канд. техн. наук *С.Е. Ерошиным*, а также благодаря руководителям и специалистам дочерних обществ Концерта, которые способствовали проведению исследований.

Литература

1. *Щеглов Д.К., Марков Е.П.* Управление инновационными проектами в ракетно-космической промышленности: учебное пособие. Балт. гос. техн. ун-т. СПб., 2019. 206 с.
2. *Большаков Д.Ю., Ерошин С.Е., Козлов Г.В.* Организация проектной работы распределенных коллективов // *Инновации*. 2019. № 5(247). С. 3–8.
3. *Ерошин С.Е., Козлов Г.В.* Анализ системы управления научными исследованиями // *Инновации*. 2020. № 6(260). С. 42–45.
4. Щеглов Д.К. и др. Развитие производства гражданской продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса: монография М.: ООО «Айти Сервис», 2021. 163 с.
5. Совещание по вопросам диверсификации производства продукции гражданского назначения организациями ОПК. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56699> (дата обращения: 20.06.2020).
6. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 01.12.2016 г. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41550> (дата обращения: 16.03.2021).
7. Программа выявления лидеров трудовых коллективов Концерта ВКО «Алмаз – Антей» // *Вестник Концерта ВКО «Алмаз – Антей»*. 2017. № 1. С. 4–47.
8. *Большаков Д.Ю., Козлов Г.В., Ерошин С.Е.* Программа выявления лидеров в холдинговых

структурах // Экономические стратегии. 2018. Т. 20. № 1(151). С. 168–181.

9. *Коньякова А.В., Тимофеев В.И., Щеглов Д.К.* Организационно-техническое обеспечение дистанционной работы сотрудников в условиях диверсификации промышленного производства // Управленческое консультирование. 2020. № 10(142). С. 91–108.

10. *Boehm B.* Spiral Development: Experience, Principles, and Refinements. COTS-Based Systems, 2000. 49 p.

11. *Напольнов М.А., Щеглов Д.К., Тимофеев В.И., Чириков С.А.* Анализ опыта проведения конверсии в советской оборонной промышленности // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2020. № 4. С. 93–103.

12. *Андреев И.А.* Применение инструментов бережливого производства в гальваническом

цехе // Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей». 2020. № 2(33). С. 32–44.

13. *Рябоконь М.С., Щеглов Д.К., Тимофеев В.И., Чириков С.А.* Организация работы отдела маркетинга на предприятиях оборонно-промышленного комплекса в условиях диверсификации промышленного производства // Инновации. 2020. № 3(257). С. 48–53.

14. *Рябоконь М.С., Скуйбин Б.Г., Щеглов Д.К.* Патентные исследования как инструмент анализа рынка технических решений // Управленческое консультирование. 2019. № 11(131). С. 155–162.

15. *Щеглов Д.К., Тимофеев В.И., Андреев И.А., Чириков С.А.* Оценивание уровня кооперации предприятий интегрированных организационно-производственных структур в условиях диверсификации производства // Инновации. 2019. № 8(250). С. 67–70.

Об авторах

Щеглов Дмитрий Константинович – кандидат технических наук, доцент, начальник расчетно-исследовательского отделения акционерного общества «Конструкторское бюро специального машиностроения»; заведующий базовой кафедрой «Средства ВКО и ПВО» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова», Санкт-Петербург, Российская Федерация.

Область научных интересов: инженерные расчеты, методы проектирования сложных технических систем, системный анализ, промышленная автоматизация, управление проектами, методы и средства цифровой трансформации предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности.

Андреев Илья Андреевич – заместитель начальника управления развития – начальник отдела организационного развития акционерного общества «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз – Антей» – Обуховский завод», Санкт-Петербург, Российская Федерация.

Область научных интересов: организация производства, бережливое производство, технологическая и конструкторская подготовка производства.

Чириков Сергей Алексеевич – старший преподаватель кафедры «Ракетостроение» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова», Санкт-Петербург, Российская Федерация.

Область научных интересов: ракетная техника и космонавтика, методы поиска новых технических решений, конверсия и диверсификация промышленных производств.

Тимофеев Вадим Иванович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Эксплуатация и управление аэрокосмическими системами» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», Санкт-Петербург, Российская Федерация.

Область научных интересов: аэродинамика и динамика полета летательных аппаратов, авиационные и космические системы, организация производства в аэрокосмическом приборостроении, оценка влияния факторов природной среды на эффективность функционирования сложных технических систем.

Practice of applied interdisciplinary research carried out by a geographically distributed think tank

Shcheglov D. K.^{1,2}, Andreev I. A.³, Chirikov S. A.², Timofeev V. I.⁴

¹ "Design Bureau of Special Machine-Building", Saint Petersburg, Russian Federation

² D. F. Ustinov Baltic State Technical University "VOENMEH", Saint Petersburg, Russian Federation

³ Obukhovskiy plant of the "Almaz – Antey" Northwestern Regional Centre, Saint Petersburg, Russian Federation

⁴ Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg, Russian Federation

The paper covers an analysis of the track record of a research project on studying the development strategy for civilian production at the Russian defence enterprises. A distinguishing feature of the research is use of the flexible project approach and lean manufacturing concepts in terms of the interdisciplinary research by a geographically distributed think tank.

Keywords: project management, interdisciplinary research, think tank, military industrial complex, conversion, diversification, civilian products, consumer goods.

Information about the authors

Shcheglov Dmitry Konstantinovich – Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., Head of the Calculation and Research Department, "Design Bureau of Special Machine-Building", Head of the Base Department "Aerospace Defence and Air Defence Technologies", D. F. Ustinov Baltic State Technical University "VOENMEH", Saint Petersburg, Russian Federation. Research interests: engineering calculations, methods for designing complex technical systems, system analysis, industrial automation, project management, methods and means of digital transformation of enterprises in high-tech industries.

Andreev Ilya Andreevich – Deputy Head of the Development Department, Head of the Organizational Development Department, Joint Stock Company Obukhovskiy plant of the "Almaz – Antey" Northwestern Regional Centre, Saint Petersburg, Russian Federation. Research interests: organization of production, lean production, technological and design preparation of production.

Chirikov Sergey Alekseevich – Senior Lecturer of the Rocket and Missile Engineering Department, D. F. Ustinov Baltic State Technical University "VOENMEH", Saint Petersburg, Russian Federation. Research interests: rocketry and space technology, new technical solutions search methods, conversion and diversification of industrial production.

Timofeev Vadim Ivanovich – Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., Assoc. Prof. of the Department of Operation and Control of Aerospace Systems, Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg, Russian Federation. Research interests: aerodynamics and flight dynamics of aircraft, air systems, space systems, aerospace instrumentation production arrangement, assessment of environment effect upon complex technical systems functioning.