

# Экосистемная стратегия конверсии на предприятиях оборонно-промышленного комплекса

Ecosystem conversion strategy at the enterprises of the military-industrial complex

doi 10.26310/2071-3010.2021.274.8.001



**Е. В. Попов,**

д. э. н., профессор, член-корреспондент РАН, директор  
✉ epopov@mail.ru

**E. V. Popov,**

doctor of sciences (econ.), professor, corresponding member of RAS, head of the Center



**В. Л. Симонова,**

к. э. н., доцент, ведущий научный сотрудник  
✉ vlsimonova1409@gmail.com

**V. L. Simonova,**

PhD in economics, associate professor, leading researcher



**И. П. Челак,**

научный сотрудник, и. о. декана, факультет государственного и муниципального управления  
✉ chelak@mail.ru

**I. P. Chelak,**

researcher, acting dean, faculty of public and municipal administration

Центр социально-экономических исследований и экспертиз, Уральский институт управления, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Center for socio-economic research and expertise, Ural institute of management, Russian Presidential academy of national economy and public administration

В последнее время в научно-практической литературе наблюдается повышенное внимание к оборонно-промышленному комплексу (ОПК) и теме конверсии. Целью настоящего исследования является выработка стратегии конверсии на предприятиях оборонно-промышленного комплекса путем применения инновационной технологии экосистемного управления. В статье рассматривается проблематика конверсионной политики и практики, пути ускорения сдвига производственных стратегий в сторону продукции, не предназначенной для оборонных целей. На примере одного из крупных оборонных предприятий уральского региона изучены экономические отношения в призме проблематики повышения в общем объеме производства доли гражданской продукции. Алгоритмом исследования стало применение технологии экосистемного управления, что позволило определить ключевые направления конверсионной программы на предприятии и найти резервы ускорения дифференциации направлений деятельности.

Recently, there has been increased attention in the scientific and practical literature to the military-industrial complex and the topic of conversion. The purpose of this study is to develop a conversion strategy at enterprises of the military-industrial complex through the use of innovative ecosystem management technology. The article discusses the problems of conversion policy and practice, ways to accelerate the shift of production strategies towards products not intended for defense purposes. On the example of one of the large defense enterprises of the Ural region, economic relations are studied in the prism of the problems of increasing the share of civilian products in the total volume of production. The algorithm of the study was the use of ecosystem management technology, which allowed us to determine the key areas of the conversion program at the enterprise and find reserves to accelerate the differentiation of activities.

**Ключевые слова:** конверсия, экосистемное управление, инновационная экосистема, оборонно-промышленный комплекс.

**Keywords:** conversion, ecosystem management, innovation ecosystem, military-industrial complex.

## Введение

В рамках исследования феномена инновационной экосистемы как новой формы координации экономических отношений авторами разработана технология экосистемного управления инновациями. Технология прошла апробацию на базе крупного российского высокотехнологичного предприятия, относящегося к оборонному сектору.

В рамках новой технологии экосистемного управления [1], дополняющей треугольник Роберта Энтони [2], в отличие от стратегического управления, стирается граница между внешней и внутренней средой предприятия. Условно «внешние» стейкхолдеры рассматриваются как потенциальные партнеры. Технология направлена на развитие экосистемы предприятия

на основе управления факторами взаимного влияния стейкхолдеров и ядра экосистемы (самого предприятия), картирования ресурсов, цепочек стоимости, ценностей. С помощью данной методики возможно обсуждение достижения одной из долгосрочных целей предприятия в горизонте 3-7 лет с потенциальной элиминацией ограничений, накладываемых технологией стратегического управления.

При начале работ по проверке применимости новой методики для целей развития инновационной экосистемы высокотехнологичного предприятия, выпускающего как гражданскую, так и оборонную продукцию, в качестве актуальной цели, для решения которой могла быть эффективна методика, стала конверсия. Данный выбор обусловлен особой значимостью диверсификации оборонных предприятий, обеспечи-

вающей развитие экосистемы военно-промышленного комплекса Российской Федерации, что является предпосылкой повышения обороноспособности страны [3, 4] и роста общего экономического потенциала [5, 6]. Помимо указанных стратегических целей конверсия призвана обеспечить переток технологий в гражданский сектор [7] и гарантии стабильного роста финансовых показателей предприятий [8].

В 2016 г. в России началась новая программа переориентации предприятий оборонно-промышленного комплекса на выпуск товаров для гражданского использования. В Послании Президента РФ Федеральному Собранию от 01.12.2016 г. в качестве целевых ориентиров установлено, что «в 2025-м — уже 30, к 2030-му — не менее 50% должно быть гражданской продукции» [13].

За цифрами поручения Президента России о соотношении гражданской и оборонной продукции скрыт глубокий тезис, что в текущем десятилетии предприятия ОПК должны стать высоко диверсифицированными структурами, должны обладать развитой инновационной экосистемой.

Конверсия безусловно должна быть согласована с миссией и видением предприятия, а те, в свою очередь, с национальными приоритетами и целями, что требует не просто стратегического анализа, но более широких инструментов, экосистемного подхода.

На основании государственной программы Российской Федерации «Развитие оборонно-промышленного комплекса», предусматривается промежуточный ориентир — увеличение доли высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения в общем объеме продукции, выпускаемой организациями ОПК, до 40% к 2027 г. [19]. Для достижения указанных ориентиров диверсификация разрабатываются и реализуются комплексные меры органами государственного управления, институтами развития, государственными корпорациями, предприятиями ОПК [14].

Интересен опыт США, главного конкурента Российской Федерации на мировом рынке вооружений [15]. В. Г. Шелудько пишет, что «в годы президентства Д. Кеннеди, в США был принят закон, по которому фирмы, способные производить военную технику, загружались военными заказами не более 30% от общего объема выпуска, тем самым они предотвратили монополизм на производство военной продукции, сохранили конкуренцию и обеспечили диверсификацию производства» [6]. В то же время по данным авторитетного рейтинга «Defense 100» средняя доля гражданского производства в общем объеме выручки крупнейших американских предприятий, работающих в сфере оборонного заказа, составила по итогам 2021 г. 47% [16].

Проблема диверсификации рассматривается в научном дискурсе как одна из главных для оборонных отраслей. Так С. В. Орехова с соавторами отмечает, что «развитие бизнес-модели в сфере высокотехнологичной гражданской продукции — ключевая задача предприятий оборонно-промышленного комплекса в настоящее время» [9].

Результаты «диверсификации 1.0», проводимой в 1990-х гг. и далее, вызывают противоречивые оценки, что не должно элиминировать важность нового этапа

работ по развитию предприятий оборонного сектора [10].

Тематика диверсификации производства оборонных предприятий также особо актуальна для целей развития их инновационных экосистем, так как основные игроки отрасли представляют собой вертикально интегрированные структуры [11]. При конверсии расширяются возможности увеличения числа стейкхолдеров, появления партнерских отношений с новыми группами заинтересованных сторон. Если при производстве исключительно военной продукции предприятия ОПК гарантированно имеют сбыт и финансирование, то решая задачу конверсии, при поставке товаров для открытого рынка производители вынуждены столкнуться со всем спектром рыночных, конкурентных взаимодействий, угроз, возможностей.

В настоящее время отмечается значимая роль в отечественной программе конверсии крупнейших инфраструктурных проектов, реализуемых в нефтехимии, энергетике, сфере транспорта, логистических системах. Для примера экосистемного межсекторного взаимодействия многочисленных игроков в данной сфере приводится возводимая Роснефтью дальневосточная суперверфь «Звезда», прямо не относящаяся к отрасли ОПК, но способная в разы усилить синергию при взаимодействии с ней большого числа оборонных предприятий [17].

Потенциал конверсии для целей экосистемного развития предприятия трудно переоценить. Гражданская диверсификация может проводиться как по сложившимся, так и по новым продуктовым нишам, например, по рынкам национальной-технологической инициативы [18]. Также она может быть увязана со стратегией импортозамещения, развитием сервисной экономики, переходом бизнес-моделей к управлению жизненными циклами. Поставленная руководством страны цель производить как военную, так и гражданскую продукцию заставляет «традиционные» оборонные предприятия менять каркас собственной экосистемы [9], внедрять новые подходы в управлении, развивать проектный менеджмент, взаимодействовать с малым и средним бизнесом, стартапами.

Одним из направлений указанной трансформации бизнес-моделей предприятий является совершенствование системы управления, внедрение новых управленческих инструментов. Результаты апробации одного из подобного рода инструментов раскрыты ниже.

#### Алгоритм исследования.

##### Имплементация экосистемного управления

Основная функция стратегии в новой технологии экосистемного управления видится не в разработке институтов, правил игры, а в генерировании соглашений о возможных сдвигах в развитии экосистемы предприятия, служащих ориентирами для развертывания экосистемных взаимодействий на основе общих с заинтересованными сторонами экосистемы ценностей.

Обобщающий концепт разработанной авторами технологии экосистемного управления представлен в табл. 1.

Определение ключевой стратегии конверсии пред-

Таблица 1

Этапы управленческого проектирования стратегий развития инновационной экосистемы предприятия

Выборка стейкхолдеров	Дифференциация стейкхолдеров	Поиск влияющих факторов	Картирование ресурсов	Выявление цепочки стоимости	Формулирование общих ценностей	Определение стратегий	Группировка под-стратегий	Выборка под-стратегий	Планирование решений и операций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

полагается на стратегических сессиях посредством обсуждения и расчетов на каждом последовательном этапе (последовательные столбцы представленной табл. 1).

Перед апробацией инструментов новой технологии экосистемного управления требуется установить, что на выбранном предприятии отмечается наличие предпосылок для возможности практического внедрения предлагаемого инструментария.

Так в отношении изучаемого предприятия (по существу, группе компаний) установлено:

- 1) предприятие характеризуется как крупное, высокотехнологичное, инновационное, диверсифицированное (наличие оборонного и гражданского производств, линейка продуктов различных областей применения — электронные приборы и системы, медицинское оборудование и иная высокотехнологичная техника). При этом изучаемое производственное объединение отвечает экстерриториальному признаку экосистемы, отличающую последнюю от инновационных кластеров, сетей и иных видов общностей [12];
- 2) высший менеджмент организации на установочной сессии ознакомлен с экосистемным подходом в анализе социально-экономических процессов, настроен на развертывание инновационной экосистемы предприятия, заинтересован в применении на практике идей экосистемного управления.

Также на примере предприятия была подтверждена экосистемная синергия. В частности, если принять, что развитие больших инновационных сообществ, таких как «умные города», является прорывным трендом текущего десятилетия, а изучаемое предприятие уже имеет опыт работы на открытом рынке, в частности, создает технологические решения для обеспечения инфраструктуры умного города, следует заключение о переплетении и синергии указанных экосистем (региональной и промышленной).

По итогам проведенных стратегических сессий на предприятии значимым вариантом конверсионной стратегии явилось предложение гражданских товаров и услуг для государственных и муниципальных заказчиков (особую ценность данная стратегия играет на старте программы перевооружения производственной цепочки). В такой ситуации приоритетными стейкхолдерами экосистемы на стороне потребителей станут публичные организации, характеристики которых максимально приближены к особенностям традиционных заказчиков продукции предприятий ОПК. Накопленный опыт работы с новыми продуктами в секторе В2G, полученные рыночные компетенции предоставят возможности для дальнейшей конверсионной экспансии в секторы В2В и В2С.

Долгосрочная цель, реализуемая на рассматриваемом производственном объединении с 2020 г., которая была предложена для картирования развития инновационной экосистемы предприятия в рамках проверяемой на практике технологии экосистемного управления, состоит в достижении показателя объема гражданской продукции в консолидированной выручке по группе компаний на уровне 73% к 2025 г. Данный показатель значительно опережает цель, заданную отечественному оборонному сектору в целом к 2030 г., но, забегая вперед, отметим, что по итогам апробации методики установлена возможность достижения показателя на уровне 76%.

При этом необходимо сделать оговорку, что в ходе стратегических сессий менеджмент предприятия отмечал вынужденный характер конверсии. Стратегическая цель предприятий ОПК — обеспечение обороноспособности государства, и необходимость расширения выпуска гражданской продукции продиктована жесткими бюджетными ограничениями, сложной внешнеэкономической и политической ситуацией.

По итогам 2020 г. доля гражданской продукции в консолидированной выручке по группе компаний

Таблица 2

Прогноз динамики целевых мировых рынков на 2021–2025 гг., \$ млрд

Рынок	2020	Изм.,%	2021	Изм.,%	2022	Изм.,%	2023	Изм.,%	2024	Изм.,%	2025
Медицинское оборудование	465,0	108,6	505,2	106,7	539,1	107,3	578,6	103,6	599,5	103,7	621,7
Авиационная промышленность	571,5	102,1	583,3	109,1	636,6	110,1	701,2	109,3	766,2	108,7	832,8

Таблица 3

Планируемая динамика экосистемных показателей и цели предприятия в сфере конверсии на 2022–2025 гг. (по группе компаний)

Наименование показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025
Выручка	Проценты роста	112,5	114	114,5	116
Чистые активы	Проценты роста	103,5	104,2	106	105,8
Доля инновационной продукции в консолидированной выручке	Проценты (доля)	13,1	16,3	18,7	20
Доля гражданской продукции в консолидированной выручке	Проценты (доля)	36,5	53,6	61,3	73

Таблица 4

Выборка стейкхолдеров инновационной экосистемы предприятия

Группа стейкхолдеров	Стейкхолдер
1	2
Потребители/заказчики	Заказчики гражданской продукции на рынках: высокотехнологичные электронные системы и комплексы; наукоемкие медицинские приборы и оборудование; системы безопасности, иной техники; инфраструктурные высокотехнологичные центры, создаваемые в рамках реализации национальных проектов

составила 40%. В первую очередь это явилось следствием распространения пандемии, бурным ростом продаж медицинской и сопутствующей техники, изготавливаемой предприятием, разработанной для сохранения жизни и здоровья при вирусных инфекциях. Для сравнения, в 2018, 2019 гг. рассматриваемый показатель составил 18,5 и 19,8%, соответственно. Учитывая форсмажорный характер условий, приведших к высокому значению целевого показателя в 2020 г., предприятие должно предпринимать активные и комплексные меры для обеспечения стабильного роста соотношения доли гражданской продукции над оборонной в условиях роста объемов продаж всей производимой продукции. Задача усложнена тем, что за счет высокотехнологичной уникальной продукции у предприятия наличествует высокий потенциал роста продаж вооружений как внутри страны, так и за ее пределами, и при общем росте выручки и прибыли, что в обычных обстоятельствах признается как позитивный фактор, целевая конверсионная установка может отставать от заданного значения.

В ходе применения технологии было отмечено, что прогнозные коридоры традиционных целевых для предприятия мировых рынков имеют положительную динамику (табл. 2), что формирует атмосферу уверенности в необходимости сохранения продуктовой специализации предприятия в процессе диверсификации, но, учитывая заявленные амбициозные планы по соотношению доли гражданской и оборонной продукции для резкого роста конверсионной составляющей необходимо расширение новых направлений деятельности.

Следующий набор данных (табл. 3) отражает срез текущих плановых значений экосистемных показателей на предприятии до 2025 г. на старте апробации методики.

Данные демонстрируют оптимистичный сценарий

Таблица 6

Факторная составляющая экосистемного проектирования

Стейкхолдер	...	Факторы/показатели
2		4
Заказчики гражданской продукции		Публичные закупки (их абсолютный объем в рублях и доля в процентах в выручке). Экспорт (его абсолютный объем в рублях и доля в процентах в выручке). Сервисные операции (их абсолютный объем в рублях и доля в процентах в выручке). Коммерческие расходы...

Таблица 5

Дифференциация заинтересованных сторон инновационной экосистемы предприятия

Стейкхолдер	Уровень взаимодействия в экосистеме
2	3
Заказчики гражданской продукции	Первый круг взаимодействий

рий — существенный рост ключевых показателей, характеризующих производственные, в том числе исследовательские, маркетинговые и иные операции. Так к 2025 г. консолидированная выручка производственного объединения должна вырасти практически в 2 раза по сравнению с 2020 г., что позволяет сделать прогноз о динамичном развитии инновационной экосистемы предприятия, росте числа взаимодействий со стейкхолдерами.

Напомним, что основной целью предприятия в сфере конверсии является достижение показателя доли гражданской продукции в размере 73%. Реализация намеченной цели планируется вследствие роста экосистемных показателей, в первую очередь — консолидированной выручки. В ходе применения методики нами были исследованы возможности роста показателей за счет факторов, неучтенных в полном объеме ранее, в частности — в связи с изменениями во внешней институциональной среде (главным образом, проблематика реализации национальных проектов).

### Результаты исследования и обсуждение

В результате апробации технологии управления развитием инновационной экосистемы высокотехнологичного предприятия с учетом задач диверсификации получен набор ценных результатов, раскрытых поэтапно в табл. 4-15.

Интегральная форма этапов работ, обобщающая проведенный цикл управленческого проектирования стратегий развития инновационной экосистемы предприятия на основе ценностей, проиллюстрирована на рис. 1.

Рис. 1 помогает в комплексе передать всю полноту цепочки картирования экосистемной динамики, что представлялось затруднительным при постановке задачи охватить управленческими воздействиями развитие инновационной экосистемы в целом.

Важным итогом работ явилось убеждение о работоспособности предлагаемого инструментария не только для целей развития инновационной экосистемы предприятия как таковой, но и возможности тесной привязки экосистемной эволюции к реализации значимых практических целей хозяйствующего субъекта. В этой связи мы испытали удовлетворение, что разработанная технология является синтетическим теоретико-прикладным конструктом. Технология стала закономерным результатом обобщения теоретических положений о природе экосистем, разработанных авторами ранее, возможностях управления ИЭС, и прикладным механизмом, потенциально позволяющим оперировать циклами производственных процессов на промышленном предприятии, отдельными этапами экономической деятельности. Указанный функционал технологии,

Таблица 7

## Ключевые стейкхолдеры для диверсификации производства

Производственное направление	Заказчики	Органы государственной власти и институты развития
1	2	3
Медицинское оборудование	Муниципалитеты и регионы РФ	Министерство здравоохранения РФ; Министерство промышленности и торговли РФ; Министерство науки и высшего образования РФ; Фонд развития промышленности
Светотехника	Муниципалитеты и регионы РФ	
Участие в реализации Национальных проектов «Демография», «Здоровье», «Образование», «Жилье и городская среда» (строительство и реконструкция социально-значимых объектов)	Муниципалитеты и регионы РФ	
Энергосервисные контракты	Межрегиональные распределительные сетевые компании	

подчеркнем, базируется на стейкхолдерском подходе, на определении особенностей взаимодействия с заинтересованными сторонами ИЭС предприятия, что позволяет кастомизировать технологию и для других экосистем социального пространства.

Экосистемный цикл на предприятии проведен по каскадному принципу, на основании выбора на каждом этапе управленческого проектирования только одного значимого элемента (в представленном исследовании, для целей удобства, выбранный элемент идет первым в перечне альтернатив и выделен курсивом).

Итак, детализируем завершенный на предприятии цикл экосистемного управления.

Тематика проблем, в отношении которых прошла апробация методики, предопределила решения первого этапа цикла экосистемного управленческого проектирования — выбор ключевой группы стейкхолдеров, от взаимоотношений с которыми в наибольшей степени зависит достижение поставленной цели в сфере конверсии.

Потребители на открытом рынке безоговорочно были признаны стейкхолдерами первого, ближайшего круга взаимодействий.

В табл. 6 показан набор факторов, принципиальным образом характеризующих такого стейкхолдера как потребители. Далее был выбран для продолжения проектирования стратегии фактор «публичные закупки» [20] как сфера, имеющая решающее значение для формирования инновационной экосистемы оборонного предприятия. Публичные заказы влияют на большинство параметров рассматриваемого вида организаций, начиная от миссии, целей, структуры

до уникальных производственных и маркетинговых стратегий, что кардинальным образом отличает предприятия ОПК от большинства коммерческих бизнес-структур открытого рынка, ориентированных в первую очередь на взаимодействие с клиентами, не входящими в государственный и муниципальный сектор экономики. Можно сказать, что это определенная институциональная ловушка для оборонных предприятий — зависимость от публичного заказчика, необходимость в постоянном режиме работать с экосистемой госзакупок. Данные обстоятельства нельзя однозначно признать как негативные. Относительная «подчиненность» оборонного сектора, нарабатанные компетенции внутреннего ядра экосистемы по работе с госзаказами открывают существенные возможности для развертывания конверсионных стратегий, так как на общем «рынке» государственных потребностей значимую долю занимает гражданская продукция.

При условии выбора фактора «публичные закупки» (со стороны резидентов РФ) конкретизация стейкхолдеров может быть основана на таких ключевых особенностях заказчиков, как уровень в системе властных отношений и организационно-правовая форма (рис. 2).

Далее были выделены заинтересованные стороны публичного сектора (органы власти субъектов Российской Федерации, администрации городов, крупные заказчики из числа публичных акционерных обществ, институты развития), взаимодействие с которыми дает, по предварительным расчетам, наиболее существенные результаты для целей конверсии в обозримой перспективе (табл. 7), и которые служат референтными

Таблица 8

## Ресурсная составляющая экосистемного проектирования

Стейкхолдер	...	Факторы и их показатели	Ресурсы
2		4	5
Заказчики гражданской продукции		Публичные закупки (их абсолютный объем в рублях и доля в процентах в выручке)	Интеллектуально-предпринимательский капитал и трудовые ресурсы (компетенции); земля; капитал и иные материальные ресурсы; временные ресурсы; административные ресурсы (возможности)...

Таблица 9

## Стоимостная составляющая экосистемного проектирования

Стейкхолдер	...	Ресурсы	Звенья цепочки стоимости
2		5	6
Заказчики гражданской продукции		Компетенции (трудовые ресурсы, включая предпринимательскую и изобретательскую способности, знания и компетенции)	Идея продукта, маркетинг, НИОКР, поставки сырья, производство, кастомизация, сбыт, сервис, утилизация...

Ценностная составляющая экосистемного проектирования

Стейкхолдер	...	Звенья цепочки стоимости	Ценности
2		6	7
Заказчики гражданской продукции		Идея продукта	Заккрытие уникальных потребностей; оптимальный уровень издержек; высокое качество процессов; социальная ответственность; экологическая ответственность; развитые коммуникации: совместное обсуждение новаций и будущих проектов; обратная связь по использованию продукции для генерации идей новшеств...

Таблица 11

Определение стратегий

Стейкхолдер	...	Ценности	Стратегии (направления развития ИЭС)
2		7	8
Заказчики гражданской продукции		Заккрытие уникальных потребностей	1. Генерация новых продуктов (новации); развитие новых рынков: строительство под ключ и комплексное оснащение социально значимых объектов в рамках реализации национальных проектов, в первую очередь – объектов здравоохранения и объектов «умного города» и др.; сервисная модель контрактов (модели полного жизненного цикла) и др. 2. Коммерциализация новшеств (инновации); рост продаж инновационной продукции. 3. Экстенциальный рост инновационной экосистемы: количество стейкхолдеров; количество типов стейкхолдеров; число коммуникаций; возникновение сетей, кластеров, субэкосистем...

ориентирами, примерами для поиска новых партнеров в государственном секторе экономики.

Выбранные для дальнейшего проектирования блоки ресурсов (табл. 8) отражают компетентностный профиль рассматриваемого высокотехнологичного предприятия, особенности его материальных активов, направленных на полный круг производственной деятельности, начиная от разработки продукта до финальных этапов его жизненного цикла. Снова поместим в начало списка альтернативу, выбранную в ходе стратегической сессии для дальнейшего развертывания экосистемного цикла.

Указанная в предыдущем абзаце характеристика производственного объединения как предприятия полного круга работ по продукту находит более емкое отражение в стоимостной составляющей проектирования (табл. 9). Ключевым звеном была выбрана идея продукта.

Современные требования социальной, экономической и экологической эффективности позволяют предложить следующий набор ценностей, которые могут направить разработку идей продукта (табл. 10).

На основании предыдущих этапов следующие итерации проектирования заключаются в выборе ключевых направлений развития инновационной

экосистемы предприятия, которые бы привели к максимизации возможностей достижения выбранной конверсионной цели (табл. 11).

Если первые две группы стратегий направлены на интенсификацию развития инновационной экосистемы предприятия, то третья группа позволяет не сосредоточить усилия собственно на экспансии ИЭС, а дает видение потенциальных инструментов оценки экосистемной динамики для корректировки курса управленческих воздействий. Однако для выбранной цели апробации технологии дальнейшее проектирование проводилось в отношении генерации новых продуктов.

Выбранная нами для дальнейшего каскадирования решений стратегия «Генерация новых продуктов» основывается на предыдущих этапах проектирования, в том числе на необходимости конверсии за счет производства работ для государственных нужд в социальной сфере.

В итоге каскадирования должны быть определены конкретные действия по реализации принятых стратегий и подстратегий (табл. 14), что, по существу, относится к операционному уровню управления. Исходя из целей пилотной апробации технологии экосистемного управления, последний этап размечен в табл. 14 контурно, с указанием (для наглядности)

Таблица 12

Группировка подстратегий

Стейкхолдер	...	Стратегии (направления развития ИЭС)	Группы подстратегий
2		8	9
Заказчики гражданской продукции		Генерация новых продуктов	По бизнес-процессам (функциональные); по межорганизационным отношениям; по подразделениям (дивизиональные); по диверсификации; по интеграции; основные и альтернативные подстратегии...

Таблица 13

Выборка итоговых подстратегий

Стейкхолдер	...	Группы подстратегий	Подстратегии
2		9	10
Заказчики гражданской продукции		По бизнес-процессам (функциональные)	Инновационные; экосистемные; организационно-структурные; маркетинговые; сбытовые; финансовые; производственные; социальные; экологические; корпоративные...

Таблица 14

Планирование решений и операций

Стейкхолдер	...	Подстратегии	Планы и операции
2		9	10
Заказчики гражданской продукции		Инновационные (развитие взаимодействий с научными и образовательными организациями), предприятиями-потребителями продукции	Программы; бюджеты (временные показатели; ответственные; контрольные параметры; формы контроля)...

Таблица 15

Планируемая динамика экосистемных показателей и цели предприятия в сфере конверсии на 2022-2025 гг., после апробации технологии управления (наиболее оптимистичный сценарий с учетом макропрогноза и льготных условий инвестирования)

Наименование показателя	Единицы измерения	2022		2023		2024		2025	
		до	после	до	после	до	после	до	после
Выручка	Проценты роста	112,5	112,8	114	114,7	114,5	115,2	116	116,5
Чистые активы	Проценты роста	103,5	103,7	104,2	104,4	106	106,2	105,8	106,4
Доля инновационной продукции в выручке	Проценты (доля)	13,1	14,6	16,3	16,8	18,7	20,2	20,2	23
Доля гражданской продукции в выручке	Проценты (доля)	36,5	50,55	53,6	58,96	61,3	67,37	73	76

значимых стейкхолдеров экосистемного сегмента «наука и образование», взаимодействие с которыми потенциально может дать существенные результаты для конверсии.

При этом в ходе стратегических сессий подробно обсуждались варианты управленческих решений, направленных на расширение инновационной экосистемы предприятия путем углубленной работы со стратегиями, указанными в табл. 11, в первую очередь, для экспансии на рынке строительства и оснащения социально значимых объектов.

Подчеркнем, указанные в ходе развертывания ме-

тодики альтернативы являются лишь некоторыми из многих, и в первую очередь призваны продемонстрировать возможности представленного экосистемного подхода.

В ходе апробирования методики мы соотнесли со Стратегией производственного объединения до 2025 г. следующие важные, по нашему мнению, средовые сигналы (угрозы, возможности) на основных для предприятия рынках:

- 1) относительно невысокий рост авиарынка. Негативные тенденции, связанные с пандемией, а также мировой тренд на декарбонизацию отодвигают

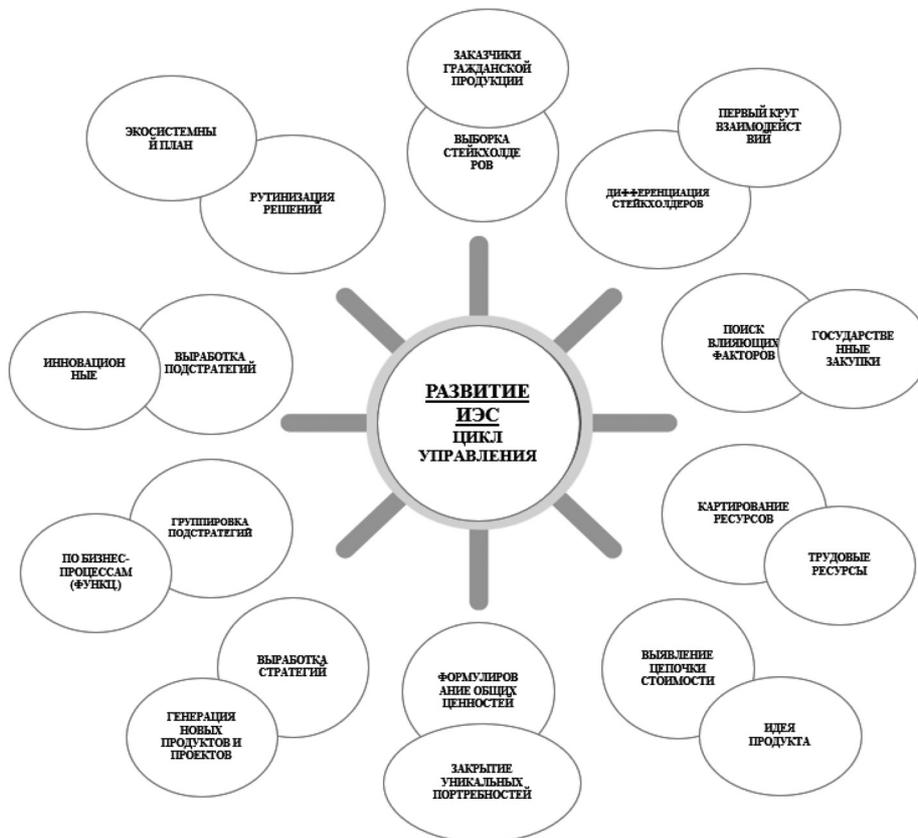


Рис. 1. Этапы управленческого проектирования стратегий развития инновационной экосистемы производственного объединения



Рис. 2. Конкретизация стейкхолдеров (закупки для публичных нужд государственными и муниципальными органами власти, учреждениями, предприятиями)

прогнозы значительного роста указанной отрасли ко второй половине 2020-х гг. (только к этому периоду вероятен переход авиапарка на более экологичное топливо, в том числе водородное, что должно значительно поднять уровень инвестиций в отрасль);

- 2) требования российского государства конвертировать ОПК явным образом дают понять, что бюджет на вооружения хотя и не сокращается в разы, но будет дозированным, точечным, при этом авиапромышленность не является в оборонной стратегии главным приоритетом;
- 3) в связи с пандемией срок реализации национальных проектов отодвинут с 2024 на 2030 г. При этом их бюджетные параметры озвучены, приоритеты расставлены.

Исходя из указанного выше, принимая во внимание историю специализации производственного объединения в гражданском секторе (преимущественно, медицинское оборудование), нами предложено сосредоточить главные усилия (парето-усилия) для полномасштабной конверсии на более емком вхождении предприятия в реализацию национального проекта «Здравоохранение», и по приборному парку, и по строительству. Так по освоенному предприятием новому направлению гражданских работ, связанному со строительством, реконструкцией, оснащением медицинских центров в рамках федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями», за период с 01.01.2020 г. по 01.08.2021 г. по 12 объектам проведены государственные закупки в Российской Федерации на сумму более 30 млрд рублей. Полные бюджетные расходы на борьбу с онкологическими заболеваниями в рамках национального проекта составляют в 2021-2023 гг. 513,9 млрд руб. Учитывая практику дооснащения онкоцентров оборудованием для лечения коронавирусной инфекции, предприятие имеет существенный спектр компетенций для расширения присутствия на указанном направлении публичных закупок и, соответственно, значительного увеличения инновационной экосистемы предприятия путем роста числа партнеров.

На основании данных тезисов сценарное моделирование макропоказателей внешней среды, прогнозная экспертная оценка демонстрируют возможность роста производственных операций и, соответственно, выруч-

ки. Это детерминирует достижение изучаемым производственным объединением, с учетом выручки дочерних сервисно-сбытовых компаний, доли гражданской продукции в размере 76% (наиболее оптимистичный сценарий с учетом макропрогноза и льготных условий инвестирования) к 2025 г. (табл. 15).

В результате перерасчета динамики экосистемных показателей и цели предприятия в сфере конверсии на 2022-2025 гг. по итогам применения экосистемной технологии и учета критических изменений во внешней среде плановые индикаторы производственного объединения могут достичь следующих показателей (табл. 15):

Экономический эффект от планируемого расширения экосистемы составит более 2 млрд рублей.

### Заключение

Методологический фундамент и инструментарий экосистемного управления находится в стадии формирования. Это не позволяет полностью отказаться от выстроенной за десятилетия системы стратегического менеджмента. Однако сам факт быстрого распространения социально-экономических экосистем в текущих условиях, рост публикационной активности по рассматриваемой тематике позволяют рассчитывать на скорое развитие экосистемного управления.

Применение авторской технологии управления развитием инновационной экосистемы предприятия предполагает установление целей, достижение которых возможно ускорить за счет эффективной экосистемной динамики путем договоренностей стейкхолдеров о возможных сдвигах и общих ценностях.

В настоящей статье показан пример апробации технологии на крупном оборонном предприятии в отношении цели конверсии.

По результатам работ на производственном объединении была выявлена методологическая и практическая ценность рассматриваемой экосистемной технологии. Отмечено, что последняя позволяет системно выстроить стратегии развития инновационной экосистемы предприятия в зависимости от поставленной цели. Помимо достижения названной главной цели технологии, в ходе проверки ее применимости на практике сопутствующим положительным результатом явилась установка участников апробационной

сессии на предприятии развивать идеи и принципы экосистемного подхода в бизнес-процессах, образовательных проектах, стратегическом ориентировании, взаимодействии с заинтересованными сторонами.

Примененный на предприятии цикл экосистемного проектирования стратегии конверсии позволил обнаружить значительные резервы для роста ключевых плановых производственных показателей.

Направления для дальнейших исследований заключены в разработке возможностей, пределов, арсенала экосистемного управления инновациями. Идеи

и принципы экосистемного подхода к управлению актуальны как для производственного сектора, так и для сферы государственного и муниципального управления, социально ориентированных организаций.

\* \* \*

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 22-28-20077.

#### Список использованных источников

1. Е. В. Попов, В. Л. Симонова, И. П. Челак. Систематизация факторов развития инновационной экосистемы предприятия//Вопросы управления. 2021. № 4. С. 151-165.
2. R. N. Anthony, V. Govindarajan. Management Control Systems (10th international edition). New York: McGraw-Hill Irwin, 2000. 784 p.
3. В. Ж. Дубровский, А. А. Пономарева. Цели стратегии диверсификации производства предприятий ОПК//Human Progress. 2018. Т. 4. № 5. С. 1-11.
4. П. М. Бровко, Г. В. Петрук. Стратегическое управление развитием предприятий обороннопромышленного комплекса с использованием двойных технологий ресурсного подхода//Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 3 (45). С. 82-97.
5. А. Д. Мурукина, Л. М. Типнер. Актуальные проблемы и мониторинг реализации факторов успеха конверсии//Вопросы инновационной экономики. 2019. Т. 9. № 1. С. 151-166.
6. В. Г. Шелудько. Конверсия предприятий оборонно-промышленного комплекса и пути продвижения гражданской продукции на рынок//Менеджмент социальных и экономических систем. 2018. № 1. С. 5-12.
7. С. В. Ештокин. Диффузия высоких технологий оборонно-промышленного комплекса в гражданский сектор экономики: стратегические шаги к импортозамещению//Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 1. С. 257-278.
8. Д. А. Устинов, Д. К. Щеглов, В. И. Тимофеев, С. А. Чириков. Актуальные вопросы обеспечения финансирования мероприятий по конверсии и диверсификации предприятий оборонно-промышленного комплекса//Инновации № 6. 2021. С. 3-8.
9. С. В. Орехова, А. В. Мисюра, Е. В. Кислицын. Управление возрастающей отдачей высокотехнологичной бизнес-модели в промышленности: классические и экосистемные эффекты//Управленец. 2020. Т. 11. № 4. С. 43-58.
10. Л. И. Цедилин. Конверсия и коммерция: опыт преобразования и перспективы развития ОПК России//Вестник Института экономики Российской академии наук. 2021. № 2. С. 84-96.
11. Д. К. Щеглов, С. А. Чириков, М. С. Рябоконе и др. Опыт проведения междисциплинарных поисковых исследований путей развития производства гражданской продукции в вертикально интегрированных структурах оборонно-промышленного комплекса//Инновации. 2021. № 2 (268). С. 30-40.
12. Е. В. Попов, В. Л. Симонова, И. П. Челак. Типология моделей региональных инновационных экосистем//Региональная экономика: теория и практика. 2020. Т. 18. № 7. С. 1336-1356.
13. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.12.2016. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102417764>.
14. <https://gisp.gov.ru/diversification/info.php>.
15. <https://www.gazeta.ru/army/2021/03/15/13512284.shtml?updated>.
16. <http://people.defensenews.com/top-100>.
17. <https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2021/07/05/877005-preferentsii-goszakupkah>.
18. <https://nti2035.ru/markets>.
19. <https://docs.cntd.ru/document/420356175>.
20. Государственные и муниципальные заказы в терминологии ООН. <https://base.garant.ru/2563049/e88847e78ccd9fdb54482c7fa15982bf>.

#### References

1. E. V. Popov, V. L. Simonova, I. P. Chelak. Systematization of factors of development of the innovative ecosystem of the enterprise//Voprosy upravlenija [Management issues]. 2021. № 4. P. 151-165. (In Russian.)
2. R. N. Anthony, V. Govindarajan. Management Control Systems (10th international edition). New York: McGraw-Hill Irwin, 2000. 784 p.
3. V. Zh. Dubrovsky, A. A. Ponomareva. Objectives of the strategy of diversification of production of defense industry enterprises//Human Progress. 2018, Vol. 4. № 5. P. 1-11. (In Russian.)
4. P. M. Brovko, G. V. Petruk. Strategic management of the development of enterprises of the defense industry complex using dual technologies of the resource approach//Jekonomicheskie i social'nye peremny: fakty, tendencii, prognoz [Economic and social changes: facts, trends, forecast]. 2016. № 3 (45). P. 82-97. (In Russian.)
5. A. D. Murukina, L. M. Tipner. Actual problems and monitoring of the implementation of conversion success factors//Voprosy innovacionnoj jekonomiki [Issues of innovative economy]. 2019. Vol. 9. № 1. P. 151-166. (In Russian.)
6. V. G. Sheludko. Conversion of enterprises of the military-industrial complex and ways to promote civilian products to the market//Menedzhment social'nyh i jekonomicheskikh sistem [Management of social and economic systems]. 2018. № 1. P. 5-12. (In Russian.)
7. S. V. Eshtokin. Diffusion of high technologies of the military-industrial complex into the civilian sector of the economy: strategic steps towards import substitution//Voprosy innovacionnoj jekonomiki [Issues of innovative economy]. 2021. Vol. 11. № 1. P. 257-278. (In Russian.)
8. D. A. Ustinov, D. K. Shcheglov, V. I. Timofeev, S. A. Chirikov. Current issues in the funding of the measures conversions and diversification of enterprises of the military-industrial complex//Innovacii [Innovations]. 2021. № 6. P. 3-8. (In Russian.)
9. S. V. Smith, A. V. Misyura, E. V. Kislytsyn. Management of increasing returns is a high-tech business model in the industry: classic and ecosystem effects//Upravlenec [Manager]. 2020. Vol. 11. № 4. P. 43-58. (In Russian.)
10. L. I. Tsedilin. Conversion and Commerce: a conversion experience and prospects of development of the defense industry of Russia//Vestnik Instituta jekonomiki Rossijskoj akademii nauk [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. 2021. № 2. P. 84-96. (In Russian.)
11. D. K. Shcheglov, S. A. Chirikov, M. S. Ryabokon et al. Experience in conducting interdisciplinary research of the ways of development of civil products in vertically integrated structures of the military-industrial complex//Innovacii [Innovations]. 2021. № 2 (268). P. 30-40. (In Russian.)
12. E. V. Popov, V. L. Simonova, I. P. Chelak. Typology of models of regional innovation ecosystems//Regional'naja jekonomika: teorija i praktika [Regional economy: theory and practice]. 2020. Vol. 18. № 7. P. 1336-1356. (In Russian.)
13. Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly dated 01.12.2016. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102417764>. (In Russian.)
14. <https://gisp.gov.ru/diversification/info.php>.
15. <https://www.gazeta.ru/army/2021/03/15/13512284.shtml?updated>.
16. <http://people.defensenews.com/top-100>.
17. <https://www.vedomosti.ru/politics/articles/2021/07/05/877005-preferentsii-goszakupkah>.
18. <https://nti2035.ru/markets>.
19. <https://docs.cntd.ru/document/420356175>.
20. State and municipal orders in UN terminology. <https://base.garant.ru/2563049/e88847e78ccd9fdb54482c7fa15982bf>.