

Методика оценки вариантов формирования инновационного кластера в наукограде

doi



А. Д. Бобрышев,
д. э. н., профессор,
учебный отдел аспирантуры,
Всероссийский научно-
исследовательский институт
«Центр», г. Москва, Россия
3646410@mail.ru



Т. Х. Усманова,
д. э. н., доцент, главный
научный сотрудник, Институт
народнохозяйственного
прогнозирования Российской
академии наук, г. Москва, Россия
Utx.60@mail.ru



М. В. Чекаданова,
к. э. н., зам. генерального
директора, АО «НПП «Исток»
им. А. И. Шокина», г. Фрязино
Московской области, Россия
mvchekadanova@istokmw.ru

Цель: в статье обоснована методика оценки вариантов формирования инновационного кластера в наукограде.

Методология проведения работы: при проведении исследования использованы методы экономической статистики, экспертных оценок и бизнес-моделирования.

Результаты работы: обоснована методика оценки вариантов формирования инновационного кластера на базе научно-производственного комплекса наукограда Фрязино. Рекомендации и предложения исследования направлены на достижение конкурентного развития отечественной отрасли радиоэлектроники. Массированное создание инновационных территориальных кластеров признано одним из генеральных направлений построения национальной инновационной системы современной России. Между тем, многообразие и противоречивость нормативно-правовых актов о промышленных кластерах, особых экономических зонах технико-внедренческого типа (ОЭЗ ТВТ) и территориях опережающего социально-экономического развития, которые также обладают признаками кластерных образований, затрудняют выбор перспективного решения о том, каким механизмом следует воспользоваться в каждом конкретном случае. Поэтому в рамках проведенного исследования разработана методика оценки вариантов управленческих решений, основанная на определении степени соответствия состояния элементов бизнес-модели создаваемого кластера их целевым значениям.

Выводы: применение рекомендованного методического подхода и алгоритма оценки создает объективную основу для сравнения вариантов организационно-управленческих решений по объединению возможностей науки, высшей школы и бизнеса в пределах реализуемого администрацией региона кластерного проекта. Исследования основаны на анализе опыта наукограда Фрязино, однако представляется, что рекомендуемая методика может оказаться полезной не только для подобных городов с особым статусом, но и для иных регионов, имеющих предпосылки к получению синергии от располагаемого инновационного потенциала. Выбор способа реализации кластерного проекта на основе анализа бизнес-модели формируемой новой организационно-экономической системы имеет под собой многолетний успешный опыт исследования бизнес-моделей при обосновании инвестиционных проектов и поэтому, следует полагать, окажется жизнеспособным и результативным.

Ключевые слова: наукоград, радиоэлектронный кластер, национальный исследовательский центр, оценка вариантов создания, особая экономическая зона, методика.

Введение

В 1933 г. в подмосковном Фрязине было начато строительство предприятия «Радиолампа». На его базе в 1943 г. организован НИИ с опытным заводом (ныне АО «НПП «Исток» им. А. И. Шокина»). Тем самым была заложена основа формирования российской отрасли СВЧ-электроники. В 1955 г. был открыт Фрязинский филиал Института радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова АН СССР (ныне «ИРЭ РАН»). На его базе в начале 1990-х гг. создано ООО НТО «ИРЭ-Полус», которое впоследствии было

трансформировано в международную корпорацию «IPG-Photonics», специализированную на разработке и выпуске промышленных лазеров. В 1962 г. организован завод-втуз (филиал МЭИ), с 1972 г. — это филиал МИРЭА. В городе расположен филиал Московского государственного областного университета, а также на его предприятиях — базовые кафедры НИУ МФТИ, НИЯУ МИФИ и МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сегодня потенциал научно-производственного комплекса (НПК) города представлен 20-ю организациями и предприятиями. Как отмечают разработчики стратегии развития города, «по научно-техническим на-

правлениям разработки и производства волоконных лазеров, машиностроительных лазерных комплексов на их основе, вакуумных СВЧ-устройств Фрязино занимает лидирующее положение в мире, а по сверхвысокочастотным полупроводниковым устройствам, фильтровентиляционному, электроискровому и банковскому оборудованию — в стране» [1].

Начиная с 2000-х гг., при относительной стабилизации экономической и политической ситуации в стране, по мере формирования институтов и элементов национальной инновационной системы, появления действенных инструментов государственной поддержки научно-технологического развития, предприятия, организации НПК и администрация города начали поиск организационных решений для создания дополнительных возможностей и привлечения ресурсов в развитие научных исследований и разработок, а также производство инновационной продукции. Были предприняты попытки в нескольких основных направлениях, однако состоялись лишь две из них, а именно, создание особой экономической зоны технико-внедренческого типа и промышленного кластера.

Вместе с тем, для наукограда, по определению располагающего значительным научно-техническим потенциалом, этого недостаточно, так как в процессе реализации выбранных решений оказалась не задействованной ключевая, научная, компонента НПК. Как показало исследование, это произошло вследствие недостаточной проработки вариантов проведенных организационно-экономических преобразований. Сегодня в городе формируется инновационный территориальный радиоэлектронный кластер на новых принципах, позволяющих исправить сложившееся положение. Между тем, чтобы избежать подобных просчетов, целесообразно провести сравнительную оценку возможных вариантов дальнейших трансформаций. Для этих целей целесообразно воспользоваться возможностями методического аппарата концепции бизнес-моделирования, позволяющего наиболее полно учесть специфику создаваемой организационно-экономической системы.

Обзор литературы и исследований

Территориальная организация научно-технической деятельности развивается в нескольких направлениях. Во-первых, это — приобретение территориями особого статуса наукоградов [2] или закрытых административно-территориального образований (ЗАТО) [3]. Интересные данные и наблюдения об особенностях формирования и развития этих социально-экономических систем содержатся в работах А. А. Агирречу, Г. М. Лаппо, П. М. Поляна и В. Н. Кузнецова [4-6]. Как правило, исторически наукограды и ЗАТО создавались в целях концентрации научно-производственного потенциала в направлениях, обеспечивавших обороноспособность страны (космос, авиация, радиоэлектроника, ядерные и биотехнологии и т. д.). Сегодня, они становятся все более открытыми для взаимодействия с гражданскими секторами экономики и производства высокотехнологичной продукции невоенного приме-

нения. Второе направление — формирование особых экономических зон [7] и территорий опережающего социально-экономического развития [8], в пределах которых создаются особые экономические привлекательные условия для реализации производственной и научно-технической деятельности по ключевым направлениям промышленной политики. Теория и практика создания подобных образований исследована в работах Г. М. Костюниной, Н. В. Клочковой, О. Е. Ивановой, О. В. Кузнецова, С. В. Пельковой, Т. А. Кольцова, Н. Г. Хайруллина, С. Д. Бодрунова и других авторов [9-13]. Третье направление — становление и развитие промышленных и инновационных кластеров или, в отечественной терминологии, инновационных научно-технологических центров [14] — наиболее перспективной, признанной мировой практикой формы территориальной организации производственной и научно-технической деятельности. Авторитетные исследования в области кластерного развития за рубежом выполнены специалистами Европейской кластерной обсерватории, публикующими ежегодные обзоры о кластерах в различных отраслях экономики [15]. Среди современных трудов зарубежных ученых в данном направлении можно выделить работы Р. Наллари, В. Гриффита, Г. Линдквиста, С. Кетелса, О. Солвелла, В. Ванга, М. Делгадо, М. Портера, С. Штерна, А. Саксениана [16-19]. В России наиболее представительные исследования проблем создания и развития кластеров проводят специалисты Российской кластерной обсерватории, организованной на базе НИУ ВШЭ — Л. М. Гохберг, А. Е. Шадрин, Е. С. Куценко, В. Л. Абашкин, Е. А. Исланкина и др. [20-22], ученые Института экономики РАН — Н. В. Смородинская и Д. Д. Катуков [23-25] и иные исследователи — В. В. Тарасенко, И. М. Бортник и Г. А. Цыкунов [26-28]. Основные положения концепции бизнес-моделирования раскрыты в работах зарубежных авторов О. Гассмана, К. Франкенбергер, М. Шик, Э. Риса [29, 30] и ряда отечественных исследователей [31-33].

Однако, несмотря на обилие исследований и рекомендаций в части территориальной организации промышленной и научно-технической деятельности, практически отсутствуют исследования способов обоснования выбора между рассмотренными вариантами организационных решений для условий конкретной территории.

Материалы и методы

Учитывая поставленную цель, при подготовке статьи использованы методы экономической статистики, экспертных оценок и бизнес-моделирования. Фактографическую базу исследования составили сведения об организационно-экономических преобразованиях научно-производственного комплекса наукограда Фрязино, содержащиеся в следующих документах: Стратегия социально-экономического развития наукограда Фрязино до 2025 г. [1]; О присвоении статуса наукограда Российской Федерации г. Фрязино Московской области [34]; О бюджете города Фрязино на 2016 г. и на плановый период 2017 и 2018 г.

(с изменениями на 15.09.2016 г.) [35]; Программа развития инновационного территориального кластера «Фрязино» [36]; Стратегия развития особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Исток» (ОЭЗ ТВТ «Исток») на территории городского округа Фрязино Московской области [37]; Программа развития Промышленного кластера «Фрязино» [38].

Результаты работы

Стратегическая важность радиоэлектронной промышленности и высокая концентрация научно-производственного потенциала этой промышленности в г. Фрязино, а также существенное значение результатов исследований и разработок, выполняемых специалистами предприятий и научных организаций города в области СВЧ-электроники для обороноспособности страны, послужили основанием для присвоения ему указом Президента РФ [34] статуса наукограда, что стало началом организационно-экономических преобразований в научно-производственном комплексе города. Согласно действующему законодательству, бюджетам субъектов РФ, на территории которых располагаются наукограды, выделяются трансферты для предоставления их местным бюджетам на осуществление таких мероприятий, как: «развитие НПК наукограда; реализации инновационных проектов, направленных на создание и развитие производства высокотехнологичной промышленной продукции и (или) инновационных товаров и услуг в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники РФ; сохранение и развитие инфраструктуры наукограда» [39]. Хотя следует заметить, что величина подобных трансфертов занимает незначительную долю в доходах бюджета наукоградов. Например, в 2016 г. для Фрязино она составила 25,3 млн руб. или 1,27% доходной части бюджета города [35] (около 500 руб. на одного жителя в год — единый показатель для всех наукоградов).

Второе организационное решение касалось создания на территории города инновационного кластера. В работе специалистов НИУ ВШЭ, которому Минэкономразвития России поручено аккумулировать информацию о кластерах, приведена следующая хронология: «...в 2012 г., по итогам конкурсного отбора программ развития инновационных территориальных кластеров (ИТК), поручением Председателя Правительства РФ... утвержден перечень пилотных ИТК. В него вошли 25 кластеров, которые были поделены на первую (14 кластеров) и вторую (11 кластеров) группы. В 2013-2014 гг. субъектам РФ предоставлялись субсидии из средств федерального бюджета на реализацию мероприятий, предусмотренных региональными программами развития кластеров. Отбор заявок на получение этих субсидий осуществляло Минэкономразвития России в рамках программы поддержки пилотных ИТК. В частности, в 2013 г. на поддержку 14 кластеров первой группы из средств федерального бюджета выделено 1,3 млрд руб. В 2014 г. объем распределяемых средств субсидий увеличился до 2,5 млрд руб. Было принято решение, что субсидии можно направлять и на региональные программы раз-

вития кластеров второй группы. Таким образом, этот тип поддержки был распространен на все 25 пилотных кластеров» [20]. Если пересчитать объем выделенных средств на один ИТК, то получается, что в 2013 г. каждому из них в среднем было отпущено по 92,9 млн руб., и в 2014 г. — по 100 млн руб. Как мы видим, эти цифры значительно превышают величину межбюджетного трансферта для наукограда, НПК которого по сути представляет собой именно прообраз инновационного территориального кластера.

Понимание тех выгод, которые открывало перед городом возможное участие в указанном конкурсном отборе, имело результатом принятие решение на заседании Правительственной комиссии по модернизации и технологическому развитию, состоявшемся в октябре 2010 г. с участием Президента РФ, о создании во Фрязино инновационного территориального кластера и технопарка, а также разработку фундаментальной по своему содержанию Программы развития ИТК «Фрязино» и ее утверждение в декабре 2012 г. советом кластера. Предполагалось, что реализация Программы позволит к 2016 г. вывести Россию в число мировых лидеров волоконного лазеростроения, волоконно-оптических систем связи, электронных приборов и устройств сверхвысоких частот для всех видов радиосвязи и радиолокации, телекоммуникационных систем, даст импульс развитию таких секторов экономики как машиностроение и автомобилестроение, авиационно-космическая промышленность, судостроение и оборонная промышленность, геология, нефтегазовая отрасль, ряда других отраслей, а также создать необходимые стартовые условия для развития прочих научно-технологических комплексов, базирующихся на территории наукограда [39]. Ожидалось также, что основу кластера составят две крупнейшие промышленные компании: АО «НПП «Исток», лидер отечественной СВЧ-электроники (30% российского рынка), и НТО «ИРЭ-Полус», ведущий разработчик подотрасли лазерного приборостроения в составе одного из мировых лидеров в данной области — транснациональной компании «IPG Photonics Corporation» (15% мирового рынка всех лазеров и 75% волоконных лазеров). На базе организации взаимодействия этих ведущих предприятий города предполагалось выстраивание деятельности всего кластера, в число участников которого также были включены средние и малые инновационные предприятия, НИИ и вузы.

В составе кластера предусматривалось также создание объектов инновационной инфраструктуры (технопарк, инжиниринговые компании, образовательный кампус) и совместных компаний малого и среднего бизнеса — интеграторов новых отраслевых направлений реализации научного потенциала якорных предприятий. По замыслу инициаторов кластера, в результате его создания должна была сложиться принципиально новая система творческого взаимодействия участников НПК города, при которой малые и средние предприятия (МСП-интеграторы), инжиниринговые компании и научно-исследовательские коллективы могли бы обеспечивать в рамках кооперации реализацию ранее отсутствовавшей функции — выполнение научно-исследовательских разработок и создание

интегрированных технологических комплексов для нужд широкого круга отраслей, применяющих технологические решения АО «НПП «Исток» и ООО НТО «ИРЭ-Полюс», которые по различным основаниям не представляют существенного интереса для этих предприятий. В том числе — конверсию технологий двойного применения.

Анализ приведенных сведений, материалов и документов позволяет заключить, что вопрос создания ИТК «Фрязино» был проработан весьма глубоко, со свойственной научным работникам обстоятельностью. Однако по состоянию на начало 2016 г. утвержденный перечень инновационных территориальных кластеров, которые могли претендовать на государственную поддержку, не был расширен, и ИТК «Фрязино» в этот список не попал. Программы кластера также не оказалась в числе победителей следующего приоритетного проекта Минэкономразвития России «Развитие инновационных кластеров — лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня» [40].

Еще одна из инициатив наукограда, пока не получившая поддержки и развития, — проект создания Национального центра сверхвысокочастотной электроники — начала прорабатываться в конце 2016 г. Целесообразность такого образования обосновывалась инициаторами тем, что структурный перекос в сторону сырьевых отраслей приводит к фундаментальной слабости и уязвимому положению экономики РФ, особенно в свете негативной динамики развития международных отношений, отрицательного тренда цен на продукцию ТЭК и возникающих вследствие этого масштабных кризисных явлений. При этом ряд высокотехнологичных отраслей российской экономики, в том числе некоторые производства электронной промышленности, сохранили возможность конкурировать на внешнем и внутреннем рынках. К ним, в первую очередь, относится производство СВЧ-электроники, что подтверждается, в частности, тем, что на первом месте в списке приоритетов Стратегии развития электронной промышленности России на период до 2025 г. [41] стоит развитие технологической и производственной базы твердотельной и вакуумной СВЧ-электроники.

Следует полагать, что по своей значимости для обеспечения безопасности страны радиоэлектронная отрасль не уступает авиастроению и атомной промышленности, для ведущих компаний которых решения о создании подобных центров приняты. Так, созданы Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» (объединивший 7 организаций) и Национальный центр авиастроения в г. Жуковском (3 организации). Статус Национального медицинского исследовательского центра получил НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко. Существенным преимуществом данного статуса является особый порядок целевого бюджетного финансирования деятельности Национальных центров. Однако перспективы для

Фрязино в данном направлении неопределенны, учитывая, что, несмотря на занимаемую АО «НПП «Исток» значительную долю рынка, исследования, разработки и производство изделий СВЧ-техники осуществляет кроме него слишком большое число организаций, расположенных далеко друг от друга¹. Сконцентрировать же эти компании под единым началом АО «НПП «Исток», с целью их объединения в Национальный исследовательский центр, представляется проблематичным.

В положительном векторе пока развиваются две кластерные инициативы Фрязино. Первая из них — создание ОЭЗ ТВТ «Исток». На сайте ОЭЗ [42] подробно рассмотрены основные вопросы, касающиеся количественной и качественной сторон формирования ОЭЗ ТВТ, поэтому отметим лишь три существенных для настоящей статьи момента. Во-первых, построение ОЭЗ ТВТ «Исток» происходит без привлечения прямых бюджетных инвестиций, что свидетельствует, на наш взгляд, о том, что ее инициаторами был выбран верный исходный посыл — не создавать новую структурную оболочку для трансляции средств бюджета в дополнительные доходы ее участников, а решать практические задачи, связанные именно с предназначением особых экономических зон данного типа, которое состоит в «развитии обрабатывающих отраслей экономики, высокотехнологичных отраслей экономики, ...разработке технологий и коммерциализации их результатов, производстве новых видов продукции» [7]. Во-вторых, ОЭЗ создана с участием только одного якорного предприятия наукограда — АО «НПП «Исток». В ее состав не вошло ООО «ИРЭ-Полюс», несмотря на его авторитет и интегрированность в мировую электронику. В-третьих, стратегия развития ОЭЗ предусматривает создание инновационной инфраструктуры и формирование полноценного СВЧ-кластера.

Вторая инициатива, получившая реальное воплощение в наукограде, — создание промышленного кластера «Фрязино» в соответствии с «Требованиями к промышленным кластерам и специализированным организациям промышленных кластеров в целях применения к ним мер стимулирования деятельности в сфере промышленности» [43]. Согласно утвержденным документам, в состав кластера вошли 14 промышленных и научно-производственных предприятий из НПК города, а также четыре новых малых производственных предприятия. На начальном этапе их главная задача состояла в реализации трех масштабных производственных проектов, ориентированных на импортозамещение. Глубоко проработаны организационно-функциональная схема, схема влияния совместных проектов на производственно-технологическую кооперацию промышленного кластера и схема управления совместным проектом.

Следует заметить, что в ходе подготовки материалов по промышленному кластеру были широко

¹ ОАО «НПП «Пульсар», АО «НПП «Алмаз», АО «НПП «Салют», АО «НПП «Торий», ПАО «Светлана», АО «НИИМА-Прогресс» АО «ОПЗ им. Козицкого», ФГУП «НИИТ», ОАО «МАРТ», профильные вузы — МИРЭА, МИФИ, МИЭТ, МГУ им. М. В. Ломоносова, МГТУ им. Н. Э. Баумана, СПбГЭТУ ЛЭТИ им. В. И. Ульянова (Ленина), ННГУ им. Н. И. Лобачевского, СГУ им. Н. Г. Чернышевского, ТУСУР, при участии профильных организаций РАН — «ИРЭ РАН» и его Фрязинского и Саратовского филиалов, «ИСВЧ ПЭ РАН», «ИФП СО РАН», «ИФМ РАН» и др.

использованы данные, схемы и иллюстрации, ранее разработанные при составлении заявки на создание ИТК «Фрязино». Что само по себе и неплохо в плане преемственности идей и намерений инициаторов. Однако, в силу ряда обстоятельств, из существовавшего проекта ИТК были удалены некоторые конструктивные идеи, в результате превратившие действующий кластер из инновационного в сугубо промышленный. Во-первых, согласно целевой установке постановления Правительства РФ о промышленных кластерах [43], научным организациям НПК наукограда отведена роль участников его инфраструктуры, что противоречит общемировой практике формирования кластеров и снижает инновационный потенциал реализуемого замысла². Возможно, именно этим обстоятельством объясняется отсутствие в числе резидентов промышленного кластера ООО «ИРЭ-Полус». Во-вторых, заложенная в указанном постановлении идея государственной финансовой поддержки выстраивания замкнутой производственной цепочки для выпуска конечной продукции в пределах ограниченной территории вряд ли является конструктивной в случае с наукоградом Фрязино. Учитывая, что сегодня практически вся научно-техническая продукция АО «НПП «Исток» предназначена для нужд ОПК, а также сложившуюся кооперацию с 43-мя предприятиями отрасли, усилий МСП, включенных в кластер, окажется достаточно для освоения лишь доли процента потенциала разработок его якорного предприятия, что «выхолащивает» реализуемую идею и превращает ее в очередную затею по успешному «освоению» бюджетных средств без реальных существенных результатов. В-третьих, при существующем составе промышленного кластера, регламентированном постановлением Правительства РФ о промышленных кластерах, достичь цели его развития, которая предполагает формирование и развитие на территории Московской области глобального конкурентоспособного промышленного центра в области разработки и производства отечественной электронной компонентной базы, а также устройств и систем на их основе, невозможно. Это связано с тем, что решение более половины задач, поставленных в Программе промышленного кластера, требует полноценного непосредственного участия в его работе научных организаций города, вузов, а также использования потенциала ОЭЗ ТВТ «Исток», предполагающего ее полноценную роль в кластере, но уже имеющего иной, инновационно-секторальный статус и функционирующего на основе иной бизнес-модели [44-46].

Подводя некоторые итоги перечисленных кластерных проектов, следует отметить, что рассмотренная практика различных организационно-экономических решений, направленных на углубление использования потенциала ИТК наукограда Фрязино, была ориентирована преимущественно на поиск тех или иных способов привлечения бюджетных ресурсов, не особо подкрепляемых практическими намерениями

реально сформировать инновационный кластер в классическом понимании данного термина. Причем формат этих решений менял свою конфигурацию в зависимости от принимаемых Правительством РФ нормативных актов, слабо между собой согласованных и часто противоречивых. Поэтому по истечении шести лет с момента начала работы в данном направлении результаты получены весьма скромные. И это несмотря на наличие блестящего примера крайне удачного инновационного спин-оффа в лице ООО «НТО «ИРЭ-Полус», трансформировавшегося в транснациональную корпорацию, созданного в свое время без какой-либо бюджетной поддержки и в отсутствии даже признаков инновационной инфраструктуры. В этих условиях становится очевидной необходимость существенной корректировки направлений кластерного развития НПК наукограда Фрязино.

Представляется, что многих из перечисленных проблем можно было избежать, если бы инициаторы рассмотренных инициатив своевременно провели оценку бизнес-модели того или иного организационного решения, как это делается при инвестиционном проектировании. По нашему мнению, для того, чтобы убедиться в правильности выбора потенциального решения, необходимо использовать наглядный механизм оценки оптимальности бизнес-модели кластера путем сравнения прогнозируемых характеристик ее элементов с целевыми значениями параметров. Как представляется, для этого может быть использован модифицированный методический аппарат оценки потенциала бизнес-модели предприятия, предложенный в одном из предыдущих исследований [33]. Согласно рекомендациям его авторов, наиболее уместно выполнять подобную оценку, ориентируясь на целевое представление о бизнес-модели организационно-экономической системы и руководствуясь уровнем соответствия параметров оцениваемого объекта их предельным значениям, которые характеризуют идеальный конечный результат. Вместе с тем, авторы оценивают потенциал бизнес-модели промышленного предприятия, которая, помимо своей структуры, не имеет ничего общего с моделью бизнеса кластера, как весьма специфического объединения разноплановых хозяйствующих субъектов. Поэтому для того, чтобы адаптировать предложенный в упомянутой работе методический подход к проблематике настоящей статьи, необходимо наполнить его содержанием, отвечающим специфике теории кластеров, и предложить адекватные ей оценочные показатели. Отправной точкой рекомендуемого нами методического подхода является формулировка представлений о целевом состоянии бизнес-модели кластера. Качественные параметры ее элементов и показатели их оценки, определяемые путем комбинации методов прямого счета и мнений экспертов, приведены в табл. 1, где за основу структуры бизнес-модели приняты рекомендации, изложенные в работах [31, 32].

² Важно также заметить, что в бессрочном пользовании у ФГБУН «Институт радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова РАН», филиал которого расположен во Фрязине и который не включен в число участников промышленного кластера, находится 64,3 Га свободного земельного участка — главного ресурса, критически необходимого для самого существования и дальнейшего развития кластера.

Целевое состояние элементов бизнес-модели инновационного кластера

Элемент	Целевое состояние	Рекомендуемый оценочный показатель
1. Сегменты потребителей	Для каждого из видов услуг кластера детерминированы собственные сегменты потребителей	C_1 «Усредненное значение числа видов услуг инфраструктуры кластера, востребованных участниками, генерирующими новации»
2. Ключевые ценности	Для каждого сегмента потребителей полностью определено содержание ключевых ценностей	C_2 «Доля долгосрочных договоров, заключенных между участниками, генерирующими новации, и субъектами инфраструктуры кластера в их максимально возможном числе»
3. Каналы доставки ценности	Каждому из сегментов потребителей сопоставлены адекватные их особенностям каналы доставки ценности	C_{3-4} «Удельный вес договоров на абонентское обслуживание, заключенных между участниками, генерирующими новации, и субъектами инфраструктуры кластера в общем числе заключенных между ними договоров»
4. Взаимоотношения с сегментами потребителей	Каждому из сегментов потребителей сопоставлены адекватные их особенностям способы организации взаимоотношений	
5. Объемы и структура потоков доходов	Организован пообъектный учет и определены приоритетные источники доходов, применяются современные стили организации бизнеса	C_{5-9} «Доля рентабельных видов услуг инфраструктуры кластера в их общем количестве»
9. Объемы, структура и приоритеты расходов	Объемы и направления расходов подчинены задачам обеспечения устойчивости бизнеса и реализации сетевого взаимодействия в кластере	
6. Ключевые ресурсы для создания и доставки ценности потребителям	Ключевые ресурсы определены в долгосрочных договорах с поставщиками	C_6 «Доля ресурсов, по которым в кластере достигнуто насыщение потребительского спроса, в их общем количестве»
7. Ключевые действия, необходимые для функционирования бизнеса	Производственный аппарат, подсистема управления и социальная подсистема кластера позволяют эффективно решать задачи бизнеса	C_7 «Доля кластерных инициатив, направленных на развитие сетевого взаимодействия участников в их общем количестве»
8. Ключевые партнеры по бизнесу	Налажены долгосрочные партнерские отношения с внешним окружением кластера	C_8 «Доля услуг субъектов инфраструктуры, обеспеченных долгосрочными отношениями с партнерами по бизнесу в их общем количестве»
10. Организационная культура и стиль лидерства	Организационная культура и стиль лидерства оптимальным образом обеспечивает решение задач, соответствующих стадии жизненного цикла, переживаемой кластером	C_{10} «Уровень развития организационной культуры и стиля лидерства»

Составлена авторами по материалам [31, 32]

Рекомендуемый методический подход иллюстрируется численным примером на материалах промышленного кластера «Фрязино». По состоянию на ноябрь 2018 г. в его составе насчитывалось 25 участников, из которых 20 — это научные, производственные и научно-производственные организации, управляющая компания, один филиал вуза и три организации, которые условно можно считать принадлежащими к инновационной инфраструктуре. На территории одного из участников, одновременно являющегося резидентом ОЭЗ ТВТ «Исток», создан технопарк и открыт таможенный пост. В перспективе предусмотрено создание еще двух технопарков, инжинирингового центра и бизнес-инкубатора. Участниками кластера реализуется 3 комплексных проекта и 6 проектов — в стадии проработки. Согласно этим данным, кластер находится в стадии формирования и существенных результатов от него требовать преждевременно. Между тем, информации для проведения расчетов уровня перспективности его бизнес-модели достаточно.

Определение «сегментов потребителей» предполагает, что для каждого из участников кластера, относимых к группе генераторов новаций, определен комплекс услуг инфраструктуры, адекватный его потребностям. При этом мы исходим из того, что со-

став услуг, предлагаемых кластером, рационален, о чем свидетельствует факт добровольного вхождения участника в кластер на условиях, зафиксированных в соответствующих организационных документах. Для оценки данного элемента бизнес-модели представляется наиболее уместным использовать показатель C_1 «Усредненное значение числа видов услуг инфраструктуры кластера, востребованных участниками, генерирующими новации», который рассчитывается следующим образом:

$$C_1 = \frac{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^k Y_k}{k},$$

где Y_k — число видов услуг инфраструктуры кластера; n — число участников кластера, генерирующих новации; k — максимально возможное число видов услуг, предоставляемых инфраструктурой кластера.

Расчет данного показателя на фактических данных кластера приведен в табл. 2. Отличие расчетного значения данного показателя от единицы свидетельствует о необходимости поиска дополнительных способов удовлетворения потребностей генераторов новаций, корректировки состава, объемов и содержания оказываемых услуг, а также о целесообразности расширения (или сужения) их номенклатуры.

Расчет коэффициента C_1 «Усредненное значение числа видов услуг инфраструктуры кластера, востребованных участниками, генерирующими новации»

Наименование показателя	Значение показателя
Число видов услуг инфраструктуры кластера, предоставляемых в настоящее время (ΣY_k)	71 ³
Число участников кластера, генерирующих новации, а также включенных в данный процесс (n)	20
Максимально возможное число видов услуг инфраструктуры кластера (k)	21
$C_1 =$	0,16

Составлена авторами

Определение «ключевых ценностей», которые кластер способен предоставить своим участникам, генерирующим новации, свидетельствует о том, что их состав и качественные параметры удовлетворяют потребителей и последние готовы вступить в долговременные отношения с поставщиками услуг кластера.

Данный факт хорошо иллюстрирует показатель C_2 «Доля долгосрочных договоров, заключенных между участниками, генерирующими новации, и субъектами инфраструктуры кластера в их максимально возможном числе». Он рассчитывается по аналогичной простой формуле:

$$C_2 = \frac{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^k D_k}{k}, \quad (1)$$

где D_k — количество долгосрочных договоров k -го вида.

Отличие расчетного значения данного показателя от единицы может свидетельствовать о недостаточно полном учете потребностей участников-генераторов новаций в услугах инфраструктуры кластера и требует корректировки предлагаемых им ключевых ценностей по номенклатуре, которая становится понятной из дополнительного факторного анализа данного показателя.

Согласно обычаям делового оборота, наиболее доверительные отношения между поставщиками и потребителями оформляются договорами абонентского обслуживания или договорами с исполнением по требованию. Гражданским Кодексом РФ «договором с исполнением по требованию (абонентским договором) признается договор, предусматривающий внесение одной из сторон (абонентом) определенных, в том числе периодических, платежей или иного предоставления за право требовать от другой стороны (исполнителя) предоставления предусмотренного договором исполнения в затребованных количестве или объеме либо на иных условиях, определяемых абонентом. Абонент обязан вносить платежи или предоставлять иное исполнение по абонентскому договору независимо от того, было ли затребовано им соответствующее исполнение от исполнителя, если иное не предусмотрено законом или договором» [47]. С точки зрения настоящего исследования в случае установления подобного

рода взаимоотношений потребители и поставщики услуг удовлетворены их качественными и ценовыми параметрами, способами оказания услуг, предполагают долгосрочное сотрудничество и непрерывность собственной деятельности. Поэтому для оценки элементов бизнес-модели «каналы доставки ценности» и «взаимоотношения с сегментами потребителей» рекомендуется показатель C_{3-4} «Удельный вес договоров на абонентское обслуживание, заключенных между участниками, генерирующими новации, и субъектами инфраструктуры кластера в общем числе заключенных между ними договоров». Он рассчитывается по формуле, аналогичной (1), в которой аргументом служит величина A_k — количество заключенных абонентских договоров k -го вида.

Результативность финансовой деятельности кластера, как и иных хозяйствующих структур, наилучшим образом иллюстрирует показатель рентабельности, являющийся интегральной оценкой эффективности проводимой политики определения доходов и расходов. Поэтому объективной характеристикой элементов бизнес-модели «объемы и структура потоков доходов» и «объемы, структура и приоритеты расходов» можно считать показатель C_{5-9} «Доля рентабельных видов услуг инфраструктуры кластера в их общем количестве», определяемый по формуле, аналогичной (1), в которой аргументом является величина R_k — число рентабельных видов услуг k -го вида.

Примерный перечень «ключевых ресурсов для создания и доставки ценностей потребителям» приведен в табл. 3. Для оценки степени обеспеченности кластера ресурсами сложно подобрать показатель, определяемый на основании прямой обработки бухгалтерской или статистической информации в силу их разноплановости.

Поэтому в данном случае необходимо привлечение экспертов (из числа представителей органов управления кластером), располагающих доступом к синтетической информации о деятельности и проблемах участников кластера и способных сделать взвешенные объективные оценки сложившейся ситуации с его обеспеченностью ключевыми ресурсами. Рекомендуемый расчетный показатель для данного элемента бизнес-модели — C_6 «Доля ресурсов, по которым в кластере достигнуто насыщение потребительского спроса в их

³ В настоящее время услуги инфраструктуры оказывают: НП «Фонд развития наукограда Фрязино» — развитие предпринимательской деятельности предприятий малого и среднего бизнеса; филиал МИРЭА в г. Фрязино — образовательная деятельность; МКУ «Дирекция Наукограда» — информационное и консалтинговое сопровождение; ООО «Фондсервисбанк» — кредитно-финансовый институт; ООО УК ИПК «Фрязино» — методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение; Технопарк — размещение участников; таможенный брокер — таможенные услуги.

Расчет показателя C_6 «Доля ресурсов, по которым в кластере достигнуто насыщение потребительского спроса в их общем количестве»

Наименование ключевого ресурса	Шкала оценки		
	0,33	0,66	1,00
1. Трудовые		0,66	
2. Материально-технические	0,33		
3. Ресурсы рекреации		0,66	
4. Информационные			1,00
5. Транспортно-логистические*			
6. Финансовые			1,00
7. Энергетические			1,00
8. Таможенного сопровождения		0,66	
9. Стимулирования инновационной деятельности	0,33		
10. «Выращивания» малого инновационного бизнеса*			
11. Венчурного финансирования*			
12. Упрощенного доступа к опытно-экспериментальной базе*			
13. Сокращения длительности цикла внедрения результатов НИОКР*			
14. Многоаспектного консалтинга	0,33		
15. Промышленного инжиниринга*			
16. Централизации снабженческо-сбытовой и презентационной работы*			
17. Упрощенного доступа к научному и специализированному производственному оборудованию*			
18. Субконтрактации*			
19. Подтверждения соответствия (сертификации)*			
20. Удешевления приобретения машин, механизмов и оборудования (лизинг)*			
21. Образовательные			1,00
22. Административные	0,33		
Сумма по столбцам:	1,32	1,98	4,00
Средняя величина по столбцам:	0,06	0,09	0,18
$C_6 =$	0,11		

Примечание: * — отсутствующие в настоящее время ресурсы, учитываемые при расчете показателя.

Составлена авторами

общем количестве», который рассчитывается на основе данных табл. 3.

При определении «ключевых действий, необходимых для функционирования бизнеса» ведущую роль играют усилия участников кластера, направленные на обеспечение их сетевого взаимодействия, так как именно в этом и состоит основное отличие кластера от иных объединений равноправных хозяйствующих субъектов. Поэтому представляется обоснованным использовать для оценки данного элемента бизнес-модели показатель C_7 «Доля кластерных инициатив, направленных на развитие сетевого взаимодействия участников в их общем количестве». Следует заметить, что для учета кластерных инициатив официальная статистика так же, как и в выше рассмотренном случае, отсутствует. Однако число подобных инициатив обозримо, их контроль априори входит в обязанности управляющей компании, и задача состоит лишь в верной идентификации данной категории. Для целей настоящей методики под кластерной инициативой, направленной на развитие сетевого взаимодействия, предлагается считать проект, предусматривающий (ситуационно):

- а) соответствие СВЧ-профилю кластера;
- б) экономико-правовое оформление замысла (бизнес-план, контракт);
- в) объединение потенциала не менее трех участников из группы генерирующих новации и включенных в этот процесс;

- г) вовлечение в проект компаний-представителей инфраструктуры кластера;
- д) результативность на уровне не ниже среднеотраслевого;
- е) инновационный характер результата реализации замысла.

Трудно не согласиться с утверждением о том, что основной характеристикой взаимоотношений кластера с «ключевыми партнерами по бизнесу» является их стабильность при условии удержания уровня качественных, количественных и ценовых параметров поставляемой продукции и оказываемых услуг в приемлемом для компаний инфраструктуры кластера диапазоне. Поэтому, если указанные партнеры определены и с ними налажены долговременные отношения, оценить данный элемент бизнес-модели можно с помощью показателя C_8 «Доля услуг субъектов инфраструктуры, обеспеченных долгосрочными отношениями с партнерами по бизнесу в их общем количестве». Он рассчитывается по формуле, аналогичной (1). При этом ее аргументом D_k является число видов услуг, по которым заключены долговременные договоры на поставку (оказание) услуг k -го вида.

Завершает наши рекомендации в отношении показателей оценки элементов бизнес-модели изложение подхода к определению соответствия «организационной культуры и стиля лидерства» в кластере их целевому значению. Учитывая неформальный

Расчет показателя C_{10} «Уровень развития организационной культуры и стиля лидерства»

Наименование оцениваемого компонента (O_l)	Шкала оценки		
	0,33	0,66	1,00
1. Восприимчивость персонала к инновациям	0,33		
2. Лояльность персонала целям кластера		0,66	
3. Корреспонденция ценностей, норм и правил участников миссии кластера			1,0
4. Поддержка персоналом участников действий органов управления кластером		0,66	
5. Соответствие организационной культуры и стиля лидерства стадии жизненного цикла кластера		0,66	
6. Обоснованность значения коэффициента фондов в кластере			1,0
$C_{10} =$		0,55	

Составлена авторами

Исходные данные для расчета интегрального показателя перспективности бизнес-модели промышленного кластера «Фрязино»

Наименование показателя	Значение показателя
C_1 «Усредненное значение числа видов услуг инфраструктуры кластера, востребованных участниками, генерирующими новации»	0,16
C_2 «Доля долгосрочных договоров, заключенных между участниками, генерирующими новации, и субъектами инфраструктуры кластера в их максимально возможном числе»	0,10
C_{3-4} «Удельный вес договоров на абонентское обслуживание заключенных между участниками, генерирующими новации, и субъектами инфраструктуры кластера в общем числе заключенных между ними договоров»	0,15
C_{5-9} «Доля рентабельных видов услуг инфраструктуры кластера в их общем количестве»	0,16
C_6 «Доля ресурсов, по которым в кластере достигнуто насыщение потребительского спроса, в их общем количестве»	0,11
C_7 «Доля кластерных инициатив, направленных на развитие сетевого взаимодействия участников в их общем количестве»	0,67
C_8 «Доля услуг субъектов инфраструктуры, обеспеченных долгосрочными отношениями с партнерами по бизнесу в их общем количестве»	0,15
C_{10} «Уровень развития организационной культуры и стиля лидерства»	0,55

Составлена авторами

характер названных категорий, в данном случае также необходимо привлечение экспертов для вынесения квалифицированного суждения о состоянии дел в кластере. Для этого воспользуемся рекомендованным в статье [33] подходом к определению показателя C_{10} «Уровень развития организационной культуры и стиля лидерства» (табл. 4).

Формула его расчета в этом случае примет вид:

$$C_{10} = \frac{1}{6} \sum_{l=1}^6 O_l,$$

где $l = 1...6$.

Свод исходных данных для расчета интегрального оценочного показателя приведен в табл. 5. Таким образом, интегральный показатель оценки оптимальности бизнес-модели можно рассчитать по формуле:

$$C = \frac{1}{8} \sum_i^8 C_i,$$

где C_i — i -я оценка состояния элементов бизнес-модели, $i = 1...8^4$.

Для целевой бизнес-модели значение $C=1$. Значение этого показателя для промышленного кластера «Фрязино» $C=0,26$, что характеризует кластер как находящийся в стадии становления.

⁴ Количество оцениваемых элементов.

Помимо определения степени соответствия бизнес-модели кластера целевому состоянию, весьма важно установить, насколько она сбалансирована. Из смысла бизнес-модели, который заключается в характеристике равнозначных аспектов строения и функционирования социально-экономического объекта, понятно, что преобладание одного из таких аспектов над другими не может обеспечить успешного выполнения стоящих перед ним задач. Действительно, избыток научно-производственных активов в кластере при полном отсутствии у него инновационной инфраструктуры ставит под сомнение успех замысла его инициаторов. И наоборот, создание кластеров на базе вузов (университетов), лишенных производственной базы, также не обещает существенных инновационных прорывов. Поэтому, продолжая использовать рекомендованный авторами статьи [33] методический подход, уровень прогрессивности бизнес-модели можно представить в виде разницы между идеальным и реальным состоянием ее элементов $\Delta t = 1 - V^t$, где V^t — интегральная оценка уровня прогрессивности, определяемая как:

$$V^t = \frac{1}{k} \sum_{k=1}^k C_k^t.$$

Для определения степени разбалансированности оценок используется дисперсия:

$$D(V^t) = \sum_1^8 C_k^{2(t)} - \left(\frac{1}{k} \sum_1^8 C_k^t \right)^2.$$

Стандартное отклонение S определяется по формуле:

$$S = (D(V^t))^{1/2}.$$

Большая дисперсия означает большую вариативность отклонений и более низкую сбалансированность бизнес-модели. Стандартное отклонение — это индикатор волатильности Δt . Дисперсия, характеризующая сбалансированность данной бизнес-модели $D(V^t) = 0,043$ ($V^t=0,256$, $\Delta t=0,744$), что свидетельствует об удалении текущего состояния от наиболее перспективного и одновременно о высокой концентрации значений его оценочных показателей вокруг средней величины, находящейся на низком уровне (0,256), что подтверждает справедливость аддитивной свертки.

Выводы

Завершая изложение результатов исследования, сформулируем следующие выводы. Неоднократно предпринимаемые инициативы участников научно-производственного комплекса наукограда Фрязино воспользоваться преимуществами современного способа объединения участников инновационного процесса, предоставляемого теорией и практикой создания высокотехнологичных кластеров, до настоящего времени не получили достойного воплощения. Реально созданный в городе промышленный кластер, как показало исследование, не обладает всеми достаточными атрибутами, свойственными успешным зарубежным аналогам в радиоэлектронике, и обречен на стагнацию. Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Исток», хотя и создает необходимые предпосылки для решения данной задачи, но во многом ограничена рамками специального законодательства об ОЭЗ. Как показал анализ, выходом из создавшегося положения может служить разработка новой бизнес-модели инновационного территориального радиоэлектронного СВЧ-кластера, объединяющей в себе возможности, которые предоставляет ОЭЗ, с передовыми решениями в области кластерного развития. Проведенное исследование позволяет предположить, что инновационный кластер, выстроенный на этой основе, окажется наилучшим образом приспособлен к решению стоящих перед ним задач стимулирования инновационной активности его участников за счет синергического эффекта секторально-территориальной концентрации научно-технического потенциала, обеспеченного услугами научно-вспомогательной инфраструктуры с соответствующей господдержкой. Однако, вероятно, возможны и иные варианты организации взаимодействия участников научно-производственного комплекса города, о чем свидетельствуют рассмотренные в статье как более-менее удачные, так и не состоявшиеся организационно-управленческие инициативы. Для того, чтобы оценить варианты текущих и будущих решений, а также убедиться в правильности сделанного выбора, предложено воспользоваться механизмом оценки опти-

мальности бизнес-модели кластера путем сравнения фактических (или прогнозируемых) характеристик ее элементов с целевыми значениями параметров. Расчет интегрального показателя оптимальности бизнес-модели, а также дисперсии и среднеквадратического отклонения локальных показателей, характеризующих ее элементы, позволяет оценить инновационную синергию конкретной бизнес-модели, сбалансированность кластерного бизнеса и сделать научно обоснованный выбор наиболее рационального решения.

Используя рекомендованный методический аппарат становится возможным проводить оценку соответствия бизнес-модели создаваемого кластера ее целевым параметрам, определяющим инновационную синергию, а также в дальнейшем корректировать кластерную политику в наукограде для достижения поставленных стратегических целей его инновационного развития в качестве ведущего российского центра СВЧ-электроники.

Список использованных источников

1. Стратегия социально-экономического развития наукограда Фрязино до 2025 г. Фрязино: Администрация городского округа Фрязино; Институт экономических стратегий РАН, 2016. 52 с.
2. О статусе наукограда Российской Федерации. Федеральный закон от 7 апреля 1999 г. № 70-ФЗ (ред. на 20.04.2015 г.).
3. О закрытом административно-территориальном образовании. Закон РФ от 14 июля 1992 г. № 3297-1 (ред. на 30.10.2017 г.).
4. А. А. Агирречу. Наукограды России: история формирования и развития. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2009. 192 с.
5. Г. М. Лаппо, П. М. Полян. Наукограды России: вчерашние запретные и полузапретные города — сегодняшние точки роста// Мир России. 2008. № 1. С. 20-49.
6. В. Н. Кузнецов. Атомные закрытые административно-территориальные образования Урала: история и современность. Ч. 1. Советский период. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2015. 440 с.
7. Об особых экономических зонах в Российской Федерации// Федеральный закон от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ (ред. на 03.07.2016 г.).
8. О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации//Федеральный закон от 29 декабря 2014 г. № 473-ФЗ (ред. на 3.07.2016 г.).
9. Г. М. Костюнина. Свободные экономические зоны в мире и в России. М.: МГИМО (У) МИД России, каф. МЭО и ВЭС МГИМО(У) МИД России, 2008. 139 с.
10. Н. В. Клочкова, О. Е. Иванова. Особые экономические зоны как элемент национальной инновационной системы Российской Федерации//Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2015. № 1-2. С. 69-90.
11. О. В. Кузнецова. Особые экономические зоны: эффективны или нет?//Пространственная экономика. 2016. № 4. С. 129-152.
12. С. В. Пелькова, Т. А. Кольцова, Н. Г. Хайруллина. Сравнительный анализ налогообложения особых экономических зон в России и странах АТЭС//Знание. Понимание. Умение. 2016. № 4. С. 154-171.
13. С. Д. Бодронов. Территории опережающего развития — важнейшее условие экономического роста России (на примере Уральского региона)//Управленец. 2018. Т. 9. № 1. С. 2-7.
14. Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации//Федеральный закон от 29 июля 2017 г. № 216-ФЗ.
15. European Cluster Panorama (2016) European Cluster Observatory report, November 2016. 73 p. https://www.clustercollaboration.eu/sites/default/files/news_attachment/2016-12-01-cluster-panorama-2016.pdf.
16. R. Nallari, B. Griffith. World Bank. Clusters of Competitiveness. The World Bank, 2013. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0049-8>.

17. G. Lindqvist, C. Ketels, Ö. Sölvell. The Cluster Initiative Greenbook 2.0. Stockholm. Ivory Tower Publishers. 2013.
18. M. Delgado, M. Porter, S. Stern. Clusters, convergence, and economic performance//Research Policy. 2014. 43(10). P. 1785-1799.
19. A. Saxenian. Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. 2000.
20. Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации: направления реализации программ развития//Под ред. Л. М. Гохберга, А. Е. Шадрина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2015. 92 с.
21. E. Kutsenko, E. Islankina, V. Abashkin. The evolution of cluster initiatives in Russia: the impacts of policy, lifetime, proximity and innovative environment//Foresight. 2017. Vol. 19. № 2. P. 87-120.
22. S. Zemtsov, V. Barinova, A. Pankratov, E. Kutsenko. Potential High-Tech Clusters in Russian Regions: From Current Policy to New Growth Areas//Foresight and STI Governance. 2016. Vol. 10. № 3. P. 34-52.
23. Н. В. Смородинская. Глобализированная экономика: от иерархий к сетевому укладу. М.: Институт экономики РАН, 2015. 344 с.
24. Д. Катуков. Сетевые взаимодействия в инновационной экономике: модель тройной спирали//Вестник Института экономики РАН. 2013. № 2. С. 112-120.
25. Н. В. Смородинская, В. Е. Малыгин, Д. Д. Катуков. Как укрепить конкурентоспособность в условиях глобальных вызовов: кластерный подход//Под ред. Н. В. Смородинской. М.: Институт экономики РАН, 2015. 49 с.
26. В. В. Тарасенко. Территориальные кластеры: Семь инструментов управления. М.: Альпина Паблишер, 2015. 201 с.
27. И. М. Бортник, С. П. Земцов, О. В. Иванова и др. Становление инновационных кластеров в России: итоги первых лет поддержки//Инновации. 2015. № 7 (201). С. 26-36.
28. Г. А. Цыкунов. ТПК и кластеры: новые подходы и проблемы//Известия ИГЭА. 2011. № 4 (78). С. 225-230.
29. O. Gassmann, K. Frankenberger, M. Csik. The Business Model Navigator: 55 Models that will revolutionise your Business. Harlow: Pearson, 2014. 387 p.
30. E. Ries. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses Crown Business (USA), 2011. 336 p.
31. А. Д. Бобрышев, К. М. Тарабрин, В. М. Тумин и др. Построение современных бизнес-моделей в промышленности: монография/Под общ. ред. А. Д. Бобрышева, В. М. Тумина. М.: Инфра-М, 2017. 226 с.
32. М. В. Чекаданова. Исследование путей обеспечения инновационного развития высокотехнологичных производств радиоэлектронной промышленности. М.: ИД «Медпрактика-М», 2018. 308 с.
33. А. Д. Бобрышев, Н. Л. Пирогов, В. П. Хайдуков. Методический подход к оценке потенциала бизнес-модели предприятия//МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т. 9. № 1. С. 25-39.
34. О присвоении статуса наукограда Российской Федерации г. Фрязино Московской области. Указ Президента РФ от 29 декабря 2003 г. № 1531.
35. О бюджете города Фрязино на 2016 г. и на плановый период 2017 и 2018 гг. (с изменениями на 15.09.2016 г.). Решение Совета депутатов городского округа Фрязино Московской области от 10 декабря 2015 г. № 33.
36. Программа развития инновационного территориального кластера «Фрязино». Утв. общим собранием участников инновационного территориального кластера «Фрязино». Протокол № 1 от 04.12.2012.
37. Стратегия развития особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Исток» (ОЭЗ ТВТ «Исток») на территории городского округа Фрязино Московской области. Фрязино: УК ОЭЗ ТВТ «Исток», 2017. 119 с.
38. Программа развития Промышленного кластера «Фрязино». Утв. генеральным директором ООО «Управляющая компания инновационно-промышленного кластера «Фрязино» 16.02.2016 г. 76 с.
39. В. В. Ухалкин, А. Г. Михальченков. НПП «Исток» — от статуса Наукограда Фрязино до инновационного территориального кластера//Электронная техника. Серия 1.16. «СВЧ-техника». 2013; Вып. 3 (518). С. 11-16.
40. О приоритетном проекте Минэкономразвития России «Развитие инновационных кластеров – лидером инвестиционной привлекательности мирового уровня». Приказ Минэкономразвития России от 27 июня 2016 г. № 400.
41. Стратегия развития электронной промышленности России на период до 2025 г. Утверждена приказом Министерства промышленности и энергетики РФ от 7 августа 2007 г. № 311.
42. Сайт ОЭЗ ТВТ «Исток». <http://www.istoksez.ru>.
43. О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров. Постановление Правительства РФ от 31 июля 2015 г. № 779.
44. М. В. Чекаданова. Бизнес-модель инновационно-территориального радиоэлектронного кластера в особой экономической зоне//Электронная техника. Серия 1: «СВЧ-техника». 2016. № 4 (531). С. 72-78.
45. М. В. Чекаданова. Радиоэлектронный кластер в особой экономической зоне как механизм открытий инноваций на предприятиях ОПК//Тренды государственного регулирования: диверсификация ОПК. GR-дайджест, Росэлектроника. 2017. Вып. № 6 (II квартал 2017 г.). С. 12-15.
46. М. В. Чекаданова. Сегментирование потребителей и определение ключевых ценностей в инновационном кластере//Инновации. 2018. № 5 (235). С. 47-55.
47. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая). Федеральный закон РФ от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (ред. от 29.12.2017 г.).

Methods of evaluation of options for the formation of an innovation cluster in the science city

A. D. Bobryshev, doctor of economics, professor, educational department of a postgraduate study, All-Russian research institute «Center».

T. K. Usmanova, doctor of economics, associate professor, chief researcher, Institute of economic forecasting of the Russian academy of sciences.

M. V. Chekadanova, candidate of economic sciences, deputy general director, joint-stock company «Scientific-production enterprise «Istok n. a. A. I. Shokin».

Purpose: in article, the technique of assessment of options of forming of the innovation cluster in the science city is proved.

Methods: when carrying out a research methods of economic statistics, expert estimates and business simulation are used.

Results: the technique of assessment of options of forming of the innovation cluster based on scientific-industrial complex of the science city of Fryazino is proved. Recommendations and sentences in work are directed to achievement of competitive development of the domestic industry of radio electronics. Massive creation of the innovation territorial clusters is recognized as one of the general directions of creation of a national innovation system of modern Russia. Meanwhile, the variety and inconsistency of normative legal acts about industrial clusters, special economic zones of technology development type (TIT SEZ) and territories of the advancing social and economic development which also have signs of cluster educations complicates the choice of an perspective solution on what mechanism should use in each case. Therefore within the conducted research the technique of assessment of versions of management decisions based on definition of degree of compliance of a status of elements of a business model of the created cluster to their target values is developed.

Conclusions and Relevance: application of the recommended methodical approach and an algorithm of assessment creates an objective basis for comparison of versions of organizational management decisions on association of opportunities of science, the higher school, and business within the cluster project implemented by administration of the region. Researches are based on the analysis of experience of the science city of Fryazino, however, it is represented that the recommended technique can be useful not only for the similar cities with the special status, but also for other regions having premises to obtaining synergy from the located innovation potential. The choice of a way of implementation of the cluster project based on the analysis of a business model of the created new organizational and economic system has under itself long-term successful experience of a research of business models at justification of investment projects and therefore, it is necessary to believe, it will be viable and productive.

Keywords: science city, radio-electronic cluster, national research center, assessment of options for creation, special economic zone, methodology.