

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный университет»

Л. Л. Заушицына

**МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО КЛАСТЕРА
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕГИОНА:
РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ**

**Киров
2017**

УДК 338.436.33 (470.342)
ББК У32(2Рос-4Ки)
3-378

*Печатается по рекомендации Научного совета
Вятского государственного университета*

Рецензенты:

В. А. Кундиус, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики АПК ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»;

Д. А. Логинов, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и экономической безопасности ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Заушицына, Л. Л.

3-378 Модель экономического развития высокотехнологичного кластера в агропромышленном комплексе региона: разработка и применение : монография / Л. Л. Заушицына. – Киров : Науч. изд-во ВятГУ, 2017. – 122 с.

ISBN 978-5-98228-136-4

Монография представляет собой результат научного исследования, содержащего научные решения и практические рекомендации по вопросу разработки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона.

Монография предназначена для использования в учебном процессе, а также для ученых и специалистов, занимающихся исследованием проблем в области управления развитием высокотехнологичных кластеров, региональной кластерной политики.

УДК 338.436.33 (470.342)
ББК У32(2Рос-4Ки)

ISBN 978-5-98228-136-4

© Вятский государственный университет
(ВятГУ), 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО КЛАСТЕРА В АПК РЕГИОНА.....	9
1.1. Кластерная модель как перспективная форма развития АПК.....	9
1.2. Методические основы формирования модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона и ее оценки.....	20
2. ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ КЛАСТЕРЫ В АПК КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	34
2.1. Особенности формирования и функционирования высокотехнологичных кластеров в АПК Кировской области.....	34
2.2. Анализ и оценка кооперационного взаимодействия участников высокотехнологичных кластеров в АПК Кировской области.....	41
3. МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО КЛАСТЕРА В АПК РЕГИОНА.....	45
3.1. Формирование модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона.....	45
3.2. Оценка модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона.....	53
3.3. Реализация модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона.....	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	70
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	75
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	85

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение продовольственной безопасности – одна из основных целей современной экономической политики государства. Достижение поставленной цели возможно с помощью решения двух основных задач: перехода на инновационный путь развития и ускорения импортозамещения продукции. Все это ставит перед агропромышленным комплексом стратегическую задачу – повысить эффективность производства в сельском хозяйстве. Обозначенные цели и задачи определяются следующими основными проблемами: во-первых, это ограниченность ресурсов; во-вторых, сложность и многоуровневость взаимоотношений между хозяйствующими субъектами, партнёрами и потребителями продукции АПК; в-третьих, недостаточная эффективность регулирования агропродовольственного рынка. Сохраняются существенные экономические риски для сельского хозяйства, что, в свою очередь, снижает устойчивость его роста и возможность решения задачи по ускорению импортозамещения. В связи с этим, в предстоящий период необходима значительная корректировка аграрной политики. Рассматривая отечественный и мировой опыт развития экономики в целом и агропромышленного комплекса в частности, можно сделать вывод о необходимости и возможности применения к развитию российского АПК кластерного подхода.

Зарубежный опыт показывает, что применение кластерного подхода в отраслях АПК приносит положительный экономический эффект. В США в штате Калифорния успешно действует винодельческий кластер, во Франции – винно-коньячный кластер, в Дании – молочный кластер, в Швейцарии – сыродельческий кластер, в Канаде – зерновой кластер. Используемые кластерные модели, через мобилизацию ресурсного и технологического потенциала территорий, позволили значительно усилить конкурентоспособность отраслей АПК, и, как следствие, оказали позитивное влияние на макроэкономические показатели развития стран.

Несмотря на значительное количество научных публикаций, посвященных формированию и управлению развитием кластеров, отсутствуют исследования, где целенаправленно и в полном объеме рассматривается процесс формирования и реализации модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК, не разработаны методические основы создания модели экономического

развития высокотехнологического кластера, адаптированной к условиям экономики российских регионов. Совокупность изложенных обстоятельств дополняет степень научной востребованности темы данного исследования, его цели и задачи.

Объектом настоящей работы выступает высокотехнологичный кластер в АПК, рассматриваемый как структура, инновационно-направленная на развитие отраслей агропромышленного комплекса, реализующая экономические интересы через осуществление проектной деятельности взаимосвязанных кластерных единиц. Цель исследования – разработка модели экономического развития высокотехнологического кластера в АПК региона. Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- обосновать кластерную модель как перспективную форму развития в АПК;
- представить методические основы разработки модели экономического развития высокотехнологического кластера в АПК региона и ее экономической оценки;
- оценить уровень развития высокотехнологичных кластеров в АПК Кировской области;
- разработать модель экономического развития высокотехнологического кластера в АПК региона и дать ее экономическую оценку.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов по вопросам развития АПК, программно-целевому подходу к управлению кластерными формированиями в отраслях АПК, проблеме формирования организационно-экономического механизма реализации экономического развития кластеров в АПК.

В ходе исследования были изучены и обобщены разработки по вопросам развития АПК ведущих научно-исследовательских учреждений – ФГБНУ ВНИИЭСХ, ФГБНУ ВНИОПТУСХ, ФГБНУ ВИАПИ им. А.А. Никонова, ИТЭБ РАН, ФИБХ РАН и других региональных институтов экономики сельского хозяйства, законодательные и иные нормативно-правовые акты, положенные в основу формирования отрасли и инвестиционной политики.

В качестве информационной базы в работе использованы законодательные и нормативные акты Российской Федерации; материалы Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и ее территориального органа по Кировской области; бухгалтерские и статистические отчеты агропромышленных компаний ис-

следуемого региона; аналитические и отчетные материалы Российской кластерной обсерватории; справочная литература, материалы научно-практических конференций; информационные ресурсы сети Internet, собственные наблюдения и результаты исследований автора.

В зависимости от решаемых задач, в работе применялись такие методы и приемы экономических исследований, как экономико-статистический, монографический, абстрактно-логический, расчетно-конструктивный, интервьюирования, экспертный метод.

Научная новизна исследования состоит в следующих позициях:

1. Конкретизировано содержание понятия «кластерная единица» применительно к структуре высокотехнологичного кластера в АПК региона, в которой она рассматривается как базовый элемент, технологически встроенный в кластер, способствующий усилению внутренней кооперации и получению синергетического эффекта при осуществлении кластерной проектной деятельности.

2. Разработана структура высокотехнологичного кластера в АПК региона, состоящая из кластерных единиц, объединенных по функциональному признаку в уровни и блоки, что способствует усилению взаимного трансфера инновационной активности кластерных единиц при выстраивании многоуровневых технологических взаимосвязей от производства до конечного сбыта наукоемкой продукции АПК, создает благоприятные предпосылки для развития кластерных единиц, при этом обеспечивая кластер непрерывными конкурентными инициативами.

5. Разработана модель экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, последовательно описывающая инновационную деятельность кластера, процессы и этапы которой обусловлены взаимодействием кластерных единиц всех функциональных уровней и блоков и соединены информационными и ресурсными потоками.

6. Предложен адаптивный вариант ситуационного анализа экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона и методика его проведения, позволяющие выявить проблемы развития кластера по эффективному распределению ресурсов и выбрать оптимальный комплекс тактических действий по их решению.

7. Разработана авторская методика оценки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, которая на основе многоэтапного расчета показателей эффективности и

рентабельности деятельности кластерных единиц позволяет провести оценку абсолютного и относительного эффекта от кластеризации.

8. Разработана авторская методика экспресс-оценки степени эффективности кооперационного взаимодействия участников высокотехнологичного кластера в АПК региона при реализации проектов, основанная на экспертной оценке производственной, инновационной и инвестиционной проектной деятельности, и, позволяющая оценить эффективность использования ресурсов участниками кластера

Теоретическая значимость полученных в исследовании результатов состоит в том, что:

- обоснована необходимость и возможность применения к развитию российского агропромышленного комплекса кластерного подхода;

- расширен и уточнен терминологический аппарат исследуемой проблемы, что позволило уточнить экономическое содержание понятия «кластерная единица», которая представлена в работе как отдельная организация (предприятие), технологически интегрированная в кластер, функционально связанная с другими участниками кластера процессами разработки, производства и реализации инновационной продукции; разработана типизация кластерных единиц по функциональному признаку;

- представлены методические основы разработки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, способствующие выявлению особенностей функционирования кластера как экономической системы;

- разработаны методические подходы к оценке модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, включающей расчет показателей экономической эффективности на всех уровнях функционирования кластера, что способствует эффективному и рациональному использованию ресурсов, вовлекаемых в проектную деятельность кластера, эффективной оптимизации затрат.

Практическая значимость исследования состоит в том, что научно-методические основы разработки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона и методики ее оценки могут быть использованы:

- предприятиями и организациями в процессе разработки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона;

– Министерством экономического развития Кировской области для актуализации и качественного улучшения Концепции кластерной политики Кировской области;

– в качестве методической базы для дальнейших исследований в области кластерного развития;

– высшими учебными заведениями при совершенствовании рабочих программ по соответствующим дисциплинам для направлений подготовки «Экономика», «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент» по дисциплинам «Региональная экономика», «Экономика отрасли», «Экономика организаций», «Инновационный менеджмент»; «Экономика кластера»;

– при разработке учебных и учебно-методических пособий, посвященных основным направлениям темы исследования.

Апробация предложенной модели экономического развития и методики ее оценки проводилась на действующем в АПК Кировской области высокотехнологичном кластере – НП «Биотехнологический кластер Кировской области» (НП «БТК»). Результаты исследования использовались при актуализации стратегии развития НП «БТК» в 2015 году. Теоретические, методические и прикладные результаты исследования использовались Министерством экономического развития Кировской области для корректировки и качественного улучшения Концепции кластерной политики Кировской области на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Кировской области от 30.12.2014 №145.

Монография предназначена для использования в учебном процессе, а также для ученых и специалистов, занимающихся исследованием проблем в области управления развитием высокотехнологичных кластеров, региональной кластерной политики.

1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО КЛАСТЕРА В АПК РЕГИОНА

1.1. Кластерная модель как перспективная форма развития АПК

Проблема выбора наиболее эффективного подхода к развитию высокотехнологичных отраслей экономики всегда была и остается одной из актуальных тем, как академических исследований, так и их практического воплощения. Данная проблема является одной из самых актуальных и в области развития российского агропромышленного комплекса [14, 15 20, 28, 30, 67, 73].

Экономические риски, существующие в настоящее время для развития сельского хозяйства в России не только сохраняются, но и растут, снижается устойчивость роста и возможности по ускоренному импортозамещению [3, 34, 66, 69, 76]. Анализируя международный и российский опыт развития национальных промышленных комплексов, можно сделать вывод о необходимости и возможности применения к развитию российского АПК кластерного подхода [14, 17, 29, 32, 35, 39].

Исходя из понимания кластера в соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [27], в которой кластер понимается, как «объединение предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, связанных отношениями территориальной близости и функциональной зависимости в сфере производства и реализации товаров и услуг» [27], можно выделить несколько фундаментальных характеристик кластера (Табл. 1).

Фундаментальные характеристики кластера*

Фундаментальная особенность	Характеристика кластера
Географическая концентрация	Территориальная близость – ядро кластерной концепции; географическая концентрация организаций (предприятий)-участников ведет к появлению положительных экономических эффектов, сила действия которых убывает с увеличением расстояния между ними
Связь между участниками кластера	Связи между организациями (предприятиями)-участниками в кластере могут быть вертикальными (цепи покупок-продаж) и горизонтальными (дополнительная продукция и услуги, использование специализированных технологий)
Специализация	Участники кластера связаны друг с другом через основную деятельность, сконцентрированную на одном рынке или процессе
Множество действующих лиц	Некоммерческие и общественные организации, НИИ, организации рыночной инфраструктуры и инфраструктуры трансфера технологий
Конкуренция и кооперация	Участники кластера, конкурируя друг с другом, совершенствуют свою деятельность (производственный процесс; выпускаемую продукцию; используемые технологии; и т.д), в то же время, кооперируясь, участники могут эффективнее привлекать необходимые ресурсы, ранее им недоступные. Разделяя риски и ресурсы, развивая взаимодополняющие функции, участники кластера достигают экономики «масштаба»
Критическая масса	Критическая масса участников служит буфером и придает кластеру устойчивость к внешним воздействиям
Жизненный цикл кластера	Кластер, как и любая организация (предприятие), проходит через некоторое количество стадий развития
Инновационность	Наука, открытость по отношению к новациям, интеллектуальный капитал, венчурный капитал

*Источник: обработано и составлено автором

Научные подходы к трактовке понятия «кластер» представлены в Приложении А.

В современной теории выделяют две основные категории (вида) кластеров: кластеры, сформированные по функциональному принципу – отраслевые или межотраслевые кластеры; и кластеры, сформированные по пространственному принципу – это, соответственно, территориальные или региональные кластеры [8, 14, 19, 21, 33] (Табл. 2).

Кластеры в агропромышленном комплексе относятся к категории межотраслевых и фокусируются на кооперации и конкуренции как внутри отдельных отраслей АПК (например, молочного животноводства), так и между отраслями агропромышленного комплекса.

Признаки и классификация кластеров*

Показатель	Классификация	Признак
Вид	Отраслевой (межотраслевой) кластер Территориальный (региональный) кластер	Функциональный и пространственный принцип формирования
Тип	Дискретный кластер Процессный кластер Инновационный кластер Туристический кластер Транспортно-логистический кластер	Отраслевая специфика
	Кластер как продукт самоорганизации и интеграции компаний (сформированный «снизу») Кластер как продукт региональных органов власти (сформированный «сверху»)	Тип происхождения
	Потенциальный кластер Латентный кластер Устойчивый кластер Сильный кластер	Уровень межфирменных связей в кластерах на различных этапах их формирования и развития
Форма	Традиционный кластер Инновационный кластер	Уровень использования инноваций

*Источник: обработано и составлено автором

Межотраслевые кластеры состоят из множества участников, большого количества вовлекаемых ресурсов, видов деятельности, которые объединяются для производства и продажи высокотехнологичных товаров и услуг. Объединение критической массы участников в кластер дает каждому из них большее конкурентное преимущество, они извлекают существенные экономические выгоды используя общие рынки факторов производства.

Кластеры в АПК, как правило, пространственно не привязаны к какой-либо территории. В противоположность территориальным (региональным) кластерам, отраслевые (межотраслевые) кластеры обладают свойством расширять границы, охватывая весь регион.

Территориальный кластер (региональный) – это пространственная агломерация экономической деятельности, формирующая основу развития территории (региона), способствующая «переливам» знаний и технологий, стимулирующая различные формы адаптации и обучения. Эффективность деятельности территориальных кластеров, как правило, обусловлена потенциалом региона и географической близостью [15, 17, 24, 33, 54].

Кластеры также можно классифицировать по типу происхождения:

1) кластер как продукт самоорганизации и интеграции компаний (сформированный «снизу»);

2) кластер как продукт, который возникает в результате содействия федеральных и региональных органов власти (сформированный «сверху»).

В зависимости от уровня использования инноваций, существует две формы кластеров: традиционные и инновационные [14, 20, 32, 87, 88].

Учитывая отраслевую специфику, многие исследователи выделяют следующие типы кластеров: дискретные, процессные, инновационные, туристические и транспортно-логистические кластеры, каждый из которых имеет свои специфические характеристики.

Кластеры – это сложные сетевые системы, которые подчиняются принципам саморазвития, они эволюционируют. В зависимости от уровня межфирменных связей в кластерах на различных этапах их формирования и развития, можно выделить четыре типа кластеров (Табл. 3).

Таблица 3

Характеристика кластеров в зависимости от уровня межфирменных связей в кластерах на различных этапах их формирования и развития*

Тип кластера	Характерные особенности формирования и развития
Потенциальные	Характеризуются интенсивно развивающимися элементами производственной и технологической общности различных предприятий
Латентные	Это объединяющий центр с не устоявшейся системой коммуникативных связей
Устойчивые	Отличаются стабильным развитием, достижением максимального производственного потенциала и преимущества от объединения организаций (предприятий) (кластерного эффекта)
Сильные	Имеют сильные конкурентные преимущества, высокое развитие кооперационных связей участников кластера

*Источник: обработано и составлено автором

В отношении кластеров, сформированных в агропромышленном секторе, некоторые специалисты и представители региональных органов власти «смешивают» понятия «агропромышленный кластер» и «интегрированное агропромышленное формирование» (или «агропромышленные объединения»). Более правильной точкой зрения по этому вопросу целесообразно считать мнение академика А. И. Алтухова, приводящего принципиальные различия между отраслевыми (межотраслевыми) кластерами, сформированными в агропромышленном секторе, и агропромышленными объединениями [1].

В целом, эти различия с дополнениями и уточнениями обобщены в таблице 4.

**Отличительные признаки агропромышленных кластеров
и агропромышленных объединений***

Признаки	Агропромышленные кластеры	Агропромышленные объединения
Организационно-правовая форма	Организационно-правовой формой не являются	Хозяйственные общества (АО, ПАО, и др.)
Принцип создания	Партнерство на договорной основе	Интеграция на основе отношений собственности (акционирования, вложения доли в уставный капитал)
Производственная структура	Концентрация производства без его централизации	Централизация производства на основе кооперации и интеграции
Статус организаций	Сохранение хозяйственной и юридической самостоятельности	Полная или частичная утрата отдельными организациями хозяйственной и юридической самостоятельности
Конкуренция	Сохранение конкуренции внутри кластера	Отсутствие свободной конкуренции внутри объединения
Управление	Координационные структуры (советы, комитеты и др.). Взаимодействия по согласованным направлениям	Жесткая иерархическая система управления, включая совместное планирование, координацию, контроль и др.

*Источник: обработано и составлено автором

При формировании кластера в АПК необходимо, во-первых, основываться на базовых положениях экономической теории (идеи А. Маршалла [36, 83], М. Портера [56, 57, 84, 85], М. Энрайта [81], О. Солвелла [88, 89]) о том, что специализированные отрасли имеют свойство концентрироваться на определенных территориях и формировать кластеры – сообщества фирм связанных отраслей, конкурирующих, и одновременно кооперирующихся друг с другом, что способствует повышению конкурентных преимуществ друг друга.

Во-вторых, рассматривать кластер в АПК как сложную открытую сетевую систему, субъекты которой – отрасли агропромышленного производства (сельское хозяйство, перерабатывающая промышленность, пищевая промышленность), отрасли обслуживания; рыночная и инновационная инфраструктура; научная, образовательная и финансовая сферы; органы власти; потребители продукции АПК; расположенные на определенной территории (страна, область, край, округ, район, муниципальное образование) и имеющие финансово-экономическую и технико-технологическую взаимосвязь [13, 14, 28, 32, 65].

В-третьих, под механизмом развития кластера понимать использование правовых, административных, экономических организационных и информационных рычагов для целенаправленного воздействия на формирование и развитие устойчивых долговременных и взаимовыгодных связей между территориально сконцентрированными производственными и обслуживающими организациями (предприятиями) агропромышленного сектора, рыночной инфраструктурой, научными, образовательными и финансовыми структурами, органами власти, потребителями продукции АПК, обеспечивающих их эффективное функционирование и развитие [10, 11, 24, 183, 74].

Ведение деятельности агропромышленного кластера осуществляется с помощью взаимодействия множества организаций (предприятий) участников кластера, которых можно разделить на пять основных групп (Табл. 5):

- первая группа – сектор науки и образования;
- вторая группа – организации (предприятия) АПК, имеющие горизонтальные и вертикальные взаимосвязи (инновационные, производственные, сбытовые, технологические, институциональные) внутри кластера;
- третья группа – финансовые институты;
- четвертая группа – институты сотрудничества;
- пятая группа – общественный сектор.

В ходе настоящего исследования, пришли к выводу, что организацию (предприятие)-участника кластера необходимо рассматривать как элементарную единицу кластера, то есть кластерная единица – это организация (предприятие), технологически интегрированная в кластер, функционально связанная с другими участниками кластера процессами разработки, производства и реализации инновационной продукции. А высокотехнологичный кластер в АПК (высокотехнологичный агропромышленный кластер) следует определять как квазиинтегрированную структуру, состоящую из совокупности кластерных единиц, соединенных соподчинёнными связями, выполняющих определенную задачу, способствующую достижению цели развития кластера.

Кластерные единицы играют роль главных (базовых) структурных элементов агропромышленного кластера. Обязательным условием для кластерной единицы является ее участие в проектной деятельности кластера, что необходимо для достижения положительного фи-

нансово-экономического результата функционирования кластера в целом.

Таблица 5

Участники агропромышленного кластера *

Группа участников	Участники группы
Сектор науки и образования	– университеты; колледжи; – научно-исследовательские институты; – организации, занимающиеся трансфером технологий; – научные парки
Предприятия (организации) АПК, имеющие горизонтальные и вертикальные взаимосвязи	– конкуренты; – поставщики товаров (оборудования, комплектующих) и услуг (консалтинг, юридические и бизнес-услуги); – покупатели и фирмы, имеющие схожие технологии, использующие те же самые факторы производства
Финансовые институты	– коммерческие банки; – венчурные фонды; – инвесторы; – «бизнес-ангелы»
Институты сотрудничества	– некоммерческие организации; – торгово-промышленные палаты; – центры кластерного развития; – кластерные организации (советы кластера); – СМИ, формирующие информационные потоки относительно кластера и продвигающие региональный бренд
Общественный сектор	– национальные министерства и агентства, занимающиеся экономическим развитием, региональной политикой, политикой в сфере НИОКР; – региональные агентства и региональные представительства национальных органов власти; – муниципальные органы власти

*Источник: обработано и составлено автором

Выделение кластерных единиц как отдельных организаций (предприятий) в составе кластера позволяет провести экономическую оценку их деятельности с целью определения эффективности использования ресурсов кластера каждым из них, а также установить степень вовлеченности кластерных единиц в проектную деятельность кластера [14].

Кластерная единица, как первичная структурная единица кластера, выполняет в кластере одну из функций: инновационную, производственную, сбытовую, конструкторско-разработческую и функцию по трансферу технологий.

В соответствии с функционалом, кластерные единицы можно разделить на пять типов (Табл. 6). Инновационные, производственные

и сбытовые кластерные единицы выполняют основную функцию в деятельности кластера, а конструкторско-разработческие и кластерные единицы по трансферу технологий – вспомогательную функцию [14].

Анализ российской и зарубежной научной литературы по проблемам развития кластеров в АПК показал, что исследований, обосновывающих и использующих определение «кластерная единица», относительно отраслевых кластеров в агропромышленном комплексе, пока не существует [14]. Единственным примером введения и использования данного термина в научном исследовании является работа авторов Е. А. Удовика, Н. А. Овчаренко и С. Б. Четыз (2012 г.), которые рассматривают проблемы развития отраслевых кластеров в российском грузовом автомобилестроении и определяют кластерную единицу как определенную совокупность организаций (предприятий)-участников кластера, то есть организации (предприятия) в кластерах, по мнению авторов, функционируют в составе кластерных единиц [71].

Таблица 6

Классификация кластерных единиц по функциональному назначению*

Тип кластерной единицы	Функция кластерной единицы
Инновационная	Разработка технологий (НИИ, ВУЗы)
Производственная	Производство инновационной продукции, созданной по разработанной технологии
Сбытовая	Сбыт инновационной продукции, разработанной по новой технологии
Конструкторско-разработческая	Разработка необходимого оборудования для производства инновационной продукции, созданной по новой технологии
По трансферу технологий	Передача новых технологий как внутри кластера, так и за его пределы

*Источник: составлено автором

В настоящее время в российских регионах активно идет процесс формирования кластеров в высокотехнологичном секторе АПК – сфере биотехнологий (Приложение Б). Согласно реализуемой с 2012 года «Комплексной программе развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года», России необходимо занять одну из лидирующих позиций «в области биотехнологий, в том числе, по отдельным направлениям биомедицины, агробiotехнологий, промышленной биотехнологии и биоэнергетики, а также создать к 2020 году глобально конкурентоспособный сектор биоэкономики» [26].

Однако, как показали исследования, единого определения понятия «агропромышленный кластер» в российской и зарубежной литературе пока не существует.

В этой связи, видится необходимым определить агропромышленный кластер как инновационно-направленную на развитие отраслей агропромышленного комплекса структуру, состоящую из кластерных единиц, относящуюся к категории межотраслевых кластеров, образованную по принципу технологической цепи и реализующую экономические интересы через осуществление проектной деятельности взаимосвязанных кластерных единиц [14].

В целях настоящего исследования была разработана структура высокотехнологичного кластера в АПК, в основе которой лежит принцип включения, то есть каждый последующий уровень кластера включает предыдущий уровень, увеличивая количественные и качественные характеристики кластера в целом.

Основными элементами структуры кластера выступают инновационные, производственные, сбытовые, конструкторско-разработческие и кластерные единицы по трансферу технологий, находящиеся во взаимодействии друг с другом. Соответственно, структура высокотехнологичного агропромышленного кластера состоит из пяти уровней: инновационного, производственного, сбытового, конструкторско-разработческого и уровня трансфера технологий.

Представленные уровни кластера предлагается сгруппировать в три блока: «ядро», представленное инновационным уровнем; «центр», состоящий из производственного и сбытового уровня; «периферия», включающая конструкторско-разработческий уровень и уровень трансфера технологий. В результате, структура кластера «ядро-центр-периферия» будет включать три блока и пять уровней (Рис. 1) [14].

Следует отметить, что в предлагаемой структуре кластера отдельно выделен блок «ядро», как совокупность кластерных единиц инновационной инфраструктуры, от которого зависит деятельность кластера в целом.

Используемый при построении структуры высокотехнологичного кластера в АПК принцип включения, позволяет представить ход процесса распространения эффекта от проектной деятельности кластера: эффект распространяется последовательно и равномерно от кластерных единиц блока «ядро», затем «центра», и далее – «периферии» кластера (Рис. 1).

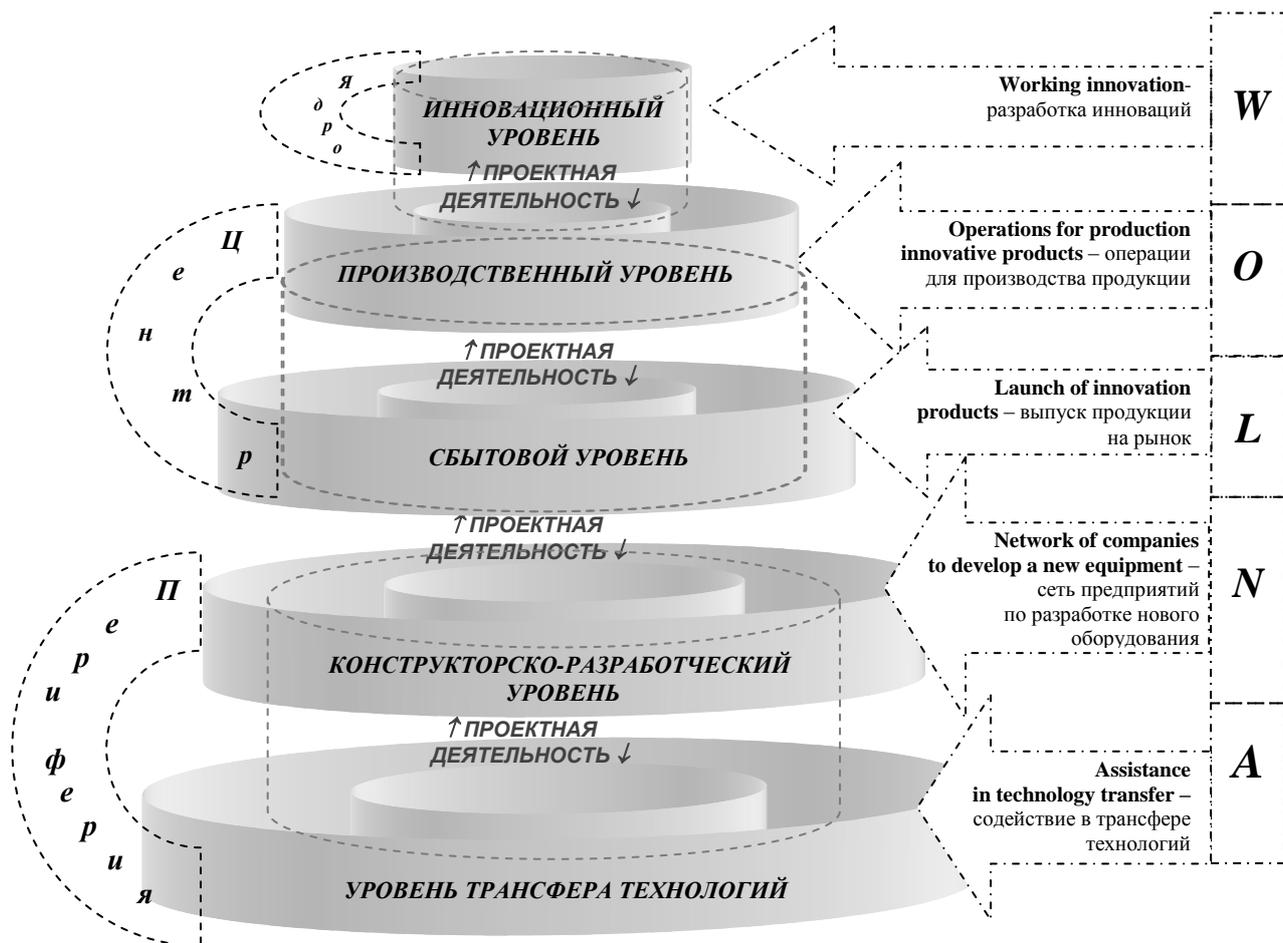


Рис. 1. Структура высокотехнологичного кластера в АПК – «WOLNA»

В трехмерном изображении эффект аналогичен движению «морской волны», поэтому разработанная структура кластера получила название «WOLNA» [14].

Первый блок структуры кластера – «ядро», представлен инновационным уровнем, состоящим из кластерных единиц, генерирующих новации и разрабатывающих инновации (Working innovation). Второй блок – «центр» кластера – включает два уровня – производственный (Operations for production innovative products) и сбытовой (Launch of innovation products).

Кластерные единицы блоков «ядро» и «центр» осуществляют материальное воплощение разработанного инновационного продукта (технологии).

Третий блок – «периферия» кластера, состоит из конструкторско-разработческого уровня (Network of companies to develop a new equipment) и уровня трансфера технологий (Assistance in technology transfer). Кластерные единицы последних двух уровней выполняют вспомогательные функции для предыдущих кластерных единиц блока «центр» (Табл. 7).

Структура высокотехнологичного кластера
в АПК «WOLNA»*

Наименование блока	Наименование уровня	Знак уровня	Обозначение уровня	Функция кластерных единиц уровня
Ядро	Инновационный	«W»	Working innovation – разработка инноваций	Кластерные единицы, разрабатывающие инновационную продукцию и технологии
Центр	Производственный	«O»	Operations for production innovative products – операции для производства продукции	Кластерные единицы, производящие инновационную продукцию, созданную по новой разработанной технологии
	Сбытовой	«L»	Launch of innovative products – выпуск (запуск) продукции на рынок	Кластерные единицы, занимающиеся сбытом инновационной продукции, разработанной по новым технологиям
Периферия	Конструкторско-разработческий	«N»	Network of companies to develop a new equipment – сеть предприятий по разработке нового оборудования	Кластерные единицы, занимающиеся разработкой необходимого оборудования для производства инновационной продукции, созданной по новой технологии
	Трансфера технологий	«A»	Assistance in technology transfer – содействие в трансфере технологий	Кластерные единицы, осуществляющие передачу новых технологий как внутри кластера, так и за его пределы

*Источник: составлено автором

Кластерные единицы соединяются и взаимодействуют в процессе осуществления проектной деятельности с помощью связей (инновационных, производственных, сбытовых, технологических, институциональных), которые являются проводниками информационного потока в кластере.

Классификация кластерных единиц на блоки и уровни позволит провести экономическую оценку деятельности не только кластера в целом, но и каждого его уровня в отдельности.

1.2. Методические основы формирования модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона и ее оценки

Любая деятельность строится на принципах моделирования, которое определяет направление развития хозяйствующего субъекта как конечную цель деятельности субъекта на определенном этапе развития.

В целях настоящего исследования, агропромышленный кластер рассматривается как структура, инновационно-направленная на развитие отраслей агропромышленного комплекса страны. Следовательно, его развитие должно идти в том же ключе, что и развитие рассматриваемой в настоящей работе высокотехнологичной отрасли АПК Российской Федерации – отрасли биотехнологий.

Модель экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона представляет собой последовательность процессов и этапов инновационной деятельности кластера, соединенных связями, информационными и ресурсными потоками, и обусловленных достижением целей и решением задач посредством взаимодействия кластерных единиц всех блоков и уровней кластера [14].

Разрабатывая структуру кластера «WOLNA», мы основывались на принципе включения. Этот же принцип является основным и при разработке модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона. Практически, это означает, что при разработке модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, специализирующегося на развитии биотехнологий, необходимо учитывать, во-первых, стратегические цели, задачи и показатели развития «Комплексной программы развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года» [26] и плана мероприятий («дорожной карты») «Развитие биотехнологий и геномной инженерии» [49], во-вторых, цели, задачи и показатели программы развития биотехнологической отрасли федерального округа (ФО), в-третьих, цели, задачи и показатели региональной программы (подпрограммы) развития биотехнологии.

Разработку модели экономического развития кластера предлагается базировать на трех целевых блоках, в основе которых – программный (нормативный) документ по развитию биотехнологической отрасли (Рис. 2) [14].

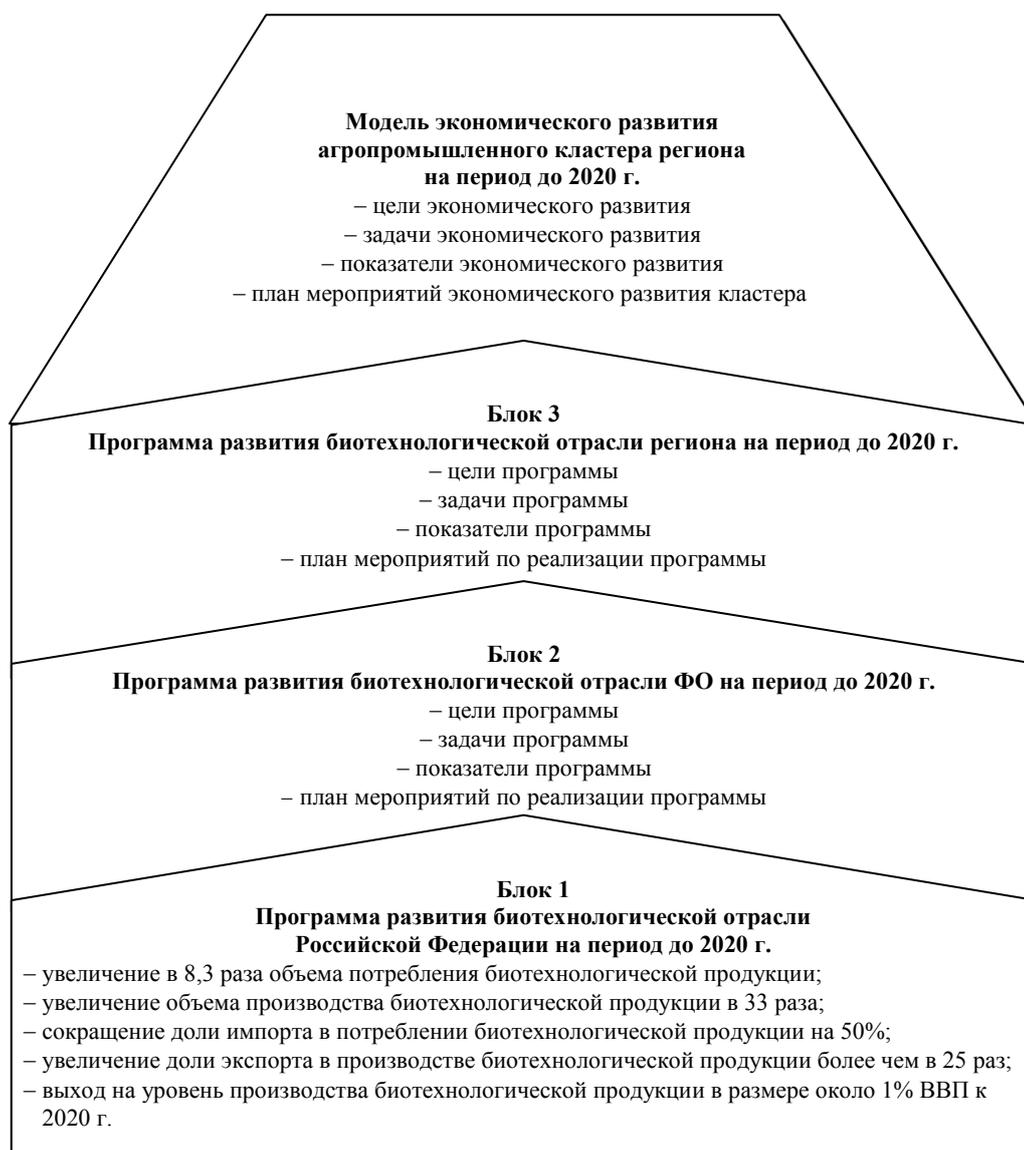


Рис. 2. Целевые блоки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона

При соблюдении данной последовательности возможно построение эффективной модели экономического развития высокотехнологичного кластера и получение положительного эффекта от функционирования кластера в АПК региона.

Графически, разработанная модель экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, представлена на рисунке 3.

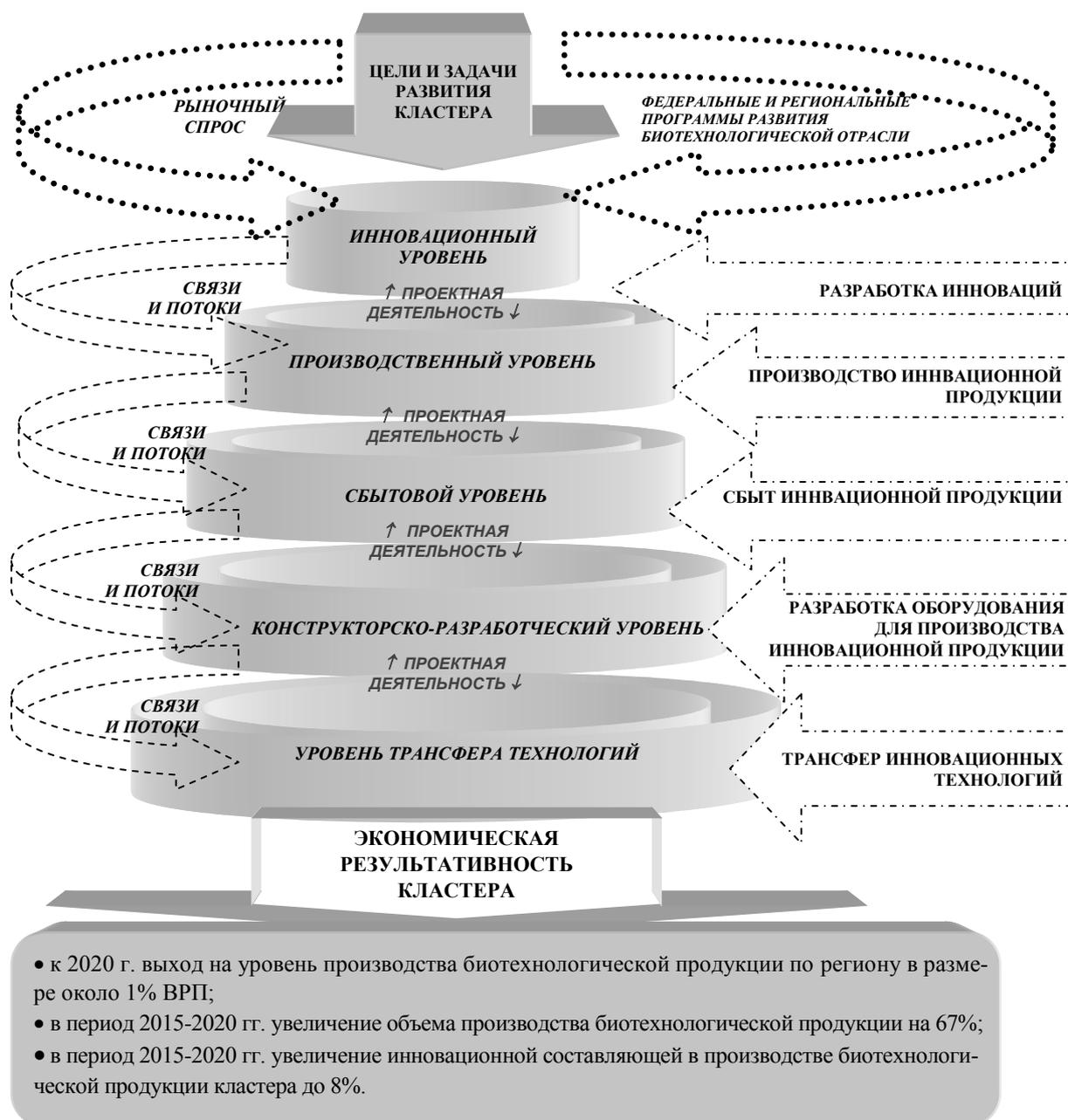


Рис. 3. Модель экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона

В разработанной модели кластерные единицы блока «ядро» в рамках инновационного уровня осуществляют разработку инноваций, далее, кластерные единицы блока «центр» в рамках производственного и сбытового уровней занимаются производством и сбытом инновационной продукции, и затем кластерные единицы блока «периферия» в рамках конструкторско-разработческого уровня и уровня трансфера технологий осуществляют разработку необходимого оборудования для производства инновационной продукции, а также передачу новых технологий как внутри кластера, так и за его пределы [14].

Кластер в агропромышленном комплексе региона – высокотехнологичный, инновационный, поэтому разработанная модель его экономического развития может быть успешно реализована при условии непрерывности осуществления кластерными единицами проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла инновационной продукции (технологии) кластера (Табл. 8).

Таблица 8

Стадии жизненного цикла инновационной продукции (технологии), реализуемые в модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона *

Блок	Знак уровня	Наименование уровня	Стадия ЖЦ инновационной продукции (технологии)
Ядро	«W»	Инновационный	Разработка инноваций
Центр	«O»	Производственный	Производство и сбыт инновационной продукции
	«L»	Сбытовой	
Периферия	«N»	Конструкторско-разработческий	Разработка оборудования для производства инновационной продукции, передача новых технологий
	«A»	Трансфера технологий	

*Источник: составлено автором

Формирование и реализацию модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, предлагается провести в четыре этапа (Табл. 9) [14].

Таблица 9

Этапы формирования и реализации модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона *

Этап	Характеристика этапа
Формирование	Определение цели и задач кластера
	Определение состава кластера
	Формирование блока «ядро» кластера
	Формирование блока «центр» кластера
	Формирование блока «периферия» кластера
	Формирование модели экономического развития кластера
Реализация	Реализация разработанной модели экономического развития кластера
Контроль	Контроль за реализацией разработанной модели экономического развития кластера
Оценка	Оценка эффективности разработанной и реализованной модели экономического развития кластера

*Источник: составлено автором

Экономическая результативность (эффективность) кластера достигается за счет непрерывно осуществляемой кластером проектной деятельности, и, как следствие этого, роста инвестиций в инновационное производство, в формирование новых инновационных компаний и развитие инфраструктуры кластера; повышения качества продукции и усиления ее экспортного потенциала; повышения конкурентоспособности и производительности кластерных единиц.

Разработанная модель экономического развития высокотехнологического кластера в АПК региона предназначена для исследования условий взаимодействия участников кластера. Модель способствует выявлению особенностей функционирования кластера как экономической системы и позволяет дать оценку экономической деятельности кластера в целом, в разрезе его уровней и кластерных единиц.

Для повышения эффективности реализации разработанной модели экономического развития кластера предлагается проводить SWOP-анализ, результатом которого выступает построение SWOP-матрицы альтернативных тактических действий развития кластера в АПК региона [14].

Отличительной особенностью матрицы SWOP-анализа является то, что вместо «угроз» необходимо определить «проблемы» развития кластера. Кластер – это квазиинтегрированная структура, прямые «угрозы» развития которой, фактически отсутствуют. В то же время, возникают существенные прямые «проблемы», в первую очередь, по оптимальному распределению ресурсов внутри кластера с целью достижения целевых индикаторов деятельности кластера.

Второй отличительной особенностью SWOP-матрицы от SWOT-матрицы является механизм ее построения, который состоит из шести этапов.

На первом этапе определяется круг экспертов, участвующих при проведении SWOP-анализа. В качестве экспертов выступают представители кластерных единиц высокотехнологического агропромышленного кластера. Количество экспертов должно соответствовать количеству кластерных единиц.

На втором этапе экспертам предлагается оценить по десятибалльной шкале «сильные» и «слабые» стороны, а также «возможности» и «проблемы» функционирования кластера в разрезе трех периодов: текущего, краткосрочного (до 1 года) и долгосрочного (свыше 1 года). Для этого экспертам предлагается заполнить четыре анкеты: «Анкету по оценке «сильных» сторон», «Анкету по оценке «слабых»

сторон», «Анкету по оценке «возможностей», «Анкету по оценке «проблем» (Табл. 10).

Таблица 10

Структура анкеты для сбора данных

Критерии «сильных» сторон	Текущий период	Краткосрочный период	Долгосрочный период	Итого
1.....n				
Итого				
Критерии «слабых» сторон	Текущий период	Краткосрочный период	Долгосрочный период	Итого
1.....n				
Итого				
Критерии «возможностей»	Текущий период	Краткосрочный период	Долгосрочный период	Итого
1.....n				
Итого				
Критерии «проблем»	Текущий период	Краткосрочный период	Долгосрочный период	Итого
1.....n				
Итого				

где n – количество кластерных единиц

На четвертом этапе производится расчет совокупных баллов в матрицах «Сильные стороны (S)-Возможности (O)», «Сильные стороны (S)-Проблемы (P)», «Слабые стороны (W)-Возможности (O)», «Слабые стороны (W)-Проблемы (P)» (Табл. 11–14).

Таблица 11

Методика расчета матрицы «Сильные стороны (S)-Возможности (O)»*

Сильные стороны (S)		Возможности (O)			Сумма
		Номер критерия	Номер критерия	Номер критерия	
		Средний балл – O ₁	Средний балл – O ₂	Средний балл – O _n	
Номер критерия	Средний балл – S ₁	S ₁ + O ₁	S ₁ + O ₂	S ₁ + O _n	Σ (S ₁ + O ₁ + S ₁ + O ₂ + S ₁ + O _n)
Номер критерия	Средний балл – S ₂	S ₂ + O ₁	S ₂ + O ₂	S ₂ + O _n	Σ (S ₂ + O ₁ + S ₂ + O ₂ + S ₂ + O _n)
Номер критерия	Средний балл – S _n	S _n + O ₁	S _n + O ₂	S _n + O _n	Σ (S _n + O ₁ + S _n + O ₂ + S _n + O _n)
Сумма		Σ(S ₁ + O ₁ + S ₂ + O ₁ + S _n + O ₁)	Σ(S ₁ + O ₂ + S ₂ + O ₂ + S _n + O ₂)	Σ(S ₁ + O _n + S ₂ + O _n + S _n + O _n)	–

*Источник: составлено автором

Таблица 12

Методика расчета матрицы «Сильные стороны (S)-Проблемы (P)»*

Сильные стороны (S)		Проблемы (P)			Сумма
		Номер критерия	Номер критерия	Номер критерия	
		Средний балл – P ₁	Средний балл – P ₂	Средний балл – P _n	
Номер критерия	Средний балл – S ₁	S ₁ + P ₁	S ₁ + P ₂	S ₁ + P _n	$\Sigma (S_1 + P_1 + S_1 + P_2 + S_1 + P_n)$
Номер критерия	Средний балл – S ₂	S ₂ + P ₁	S ₂ + P ₂	S ₂ + P _n	$\Sigma (S_2 + P_1 + S_2 + P_2 + S_2 + P_n)$
Номер критерия	Средний балл – S _n	S _n + P ₁	S _n + P ₂	S _n + P _n	$\Sigma (S_n + P_1 + S_n + P_2 + S_n + P_n)$
Сумма		$\Sigma(S_1 + P_1 + S_2 + P_1 + S_n + P_1)$	$\Sigma(S_1 + P_2 + S_2 + P_2 + S_n + P_2)$	$\Sigma(S_1 + P_n + S_2 + P_n + S_n + P_n)$	–

*Источник: составлено автором

Таблица 13

Методика расчета матрицы «Слабые стороны (W)-Возможности (O)»*

Слабые стороны (W)		Возможности (O)			Сумма
		Номер критерия	Номер критерия	Номер критерия	
		Средний балл – O ₁	Средний балл – O ₂	Средний балл – O _n	
Номер критерия	Средний балл – W ₁	W ₁ + O ₁	W ₁ + O ₂	W ₁ + O _n	$\Sigma (W_1 + O_1 + W_1 + O_2 + W_1 + O_n)$
Номер критерия	Средний балл – W ₂	W ₂ + O ₁	W ₂ + O ₂	W ₂ + O _n	$\Sigma (W_2 + O_1 + W_2 + O_2 + W_2 + O_n)$
Номер критерия	Средний балл – W _n	W _n + O ₁	W _n + O ₂	W _n + O _n	$\Sigma (W_n + O_1 + W_n + O_2 + W_n + O_n)$
Сумма		$\Sigma(W_1 + O_1 + W_2 + O_1 + W_n + O_1)$	$\Sigma(W_1 + O_2 + W_2 + O_2 + W_n + O_2)$	$\Sigma(W_1 + O_n + W_2 + O_n + W_n + O_n)$	–

*Источник: составлено автором

Таблица 14

Методика расчета матрицы «Слабые стороны (W)-Проблемы (P)»*

Слабые стороны (W)		Проблемы (P)			Сумма
		Номер критерия	Номер критерия	Номер критерия	
		Средний балл – P ₁	Средний балл – P ₂	Средний балл – P _n	
Номер критерия	Средний балл – W ₁	W ₁ + P ₁	W ₁ + P ₂	W ₁ + P _n	$\Sigma (W_1 + P_1 + W_1 + P_2 + W_1 + P_n)$
Номер критерия	Средний балл – W ₂	W ₂ + P ₁	W ₂ + P ₂	W ₂ + P _n	$\Sigma (W_2 + P_1 + W_2 + P_2 + W_2 + P_n)$
Номер критерия	Средний балл – W _n	W _n + P ₁	W _n + P ₂	W _n + P _n	$\Sigma (W_n + P_1 + W_n + P_2 + W_n + P_n)$
Сумма		$\Sigma(W_1 + P_1 + W_2 + P_1 + W_n + P_1)$	$\Sigma(W_1 + P_2 + W_2 + P_2 + W_n + P_2)$	$\Sigma(W_1 + P_n + W_2 + P_n + W_n + P_n)$	–

*Источник: составлено автором

На пятом этапе, на основании полученных итоговых сумм, происходит ранжирование рядов (критериев) от максимального значения – к минимальному.

На шестом этапе по принципу Парето (20/80) выбираются первые 20% критериев и составляется матрица тактических действий (Табл. 15).

Таблица 15

SWOP-матрица альтернативных тактических действий развития высокотехнологичного кластера в АПК региона*

		Возможности (O)		Проблемы (P)	
		Номер	Наименование	Номер	Наименование
		1-n		1-n	
Сильные стороны (S)					
Номер	Наименование	ТАКТИКА 1		ТАКТИКА 2	
1-n					
Слабые стороны (W)					
Номер	Наименование	ТАКТИКА 3		ТАКТИКА 4	
1-n					

*Источник: составлено автором

Возможные типы тактики развития, виды финансовой тактики и направления тактики для кластерных единиц высокотехнологичного агропромышленного кластера представлены в таблице 16.

Таблица 16

Типы тактики развития, виды финансовой тактики и направления тактики для кластерных единиц высокотехнологичного кластера в АПК региона*

Вид матрицы	Тип тактики развития	Виды финансовой тактики	Направления тактики
Матрица «Сильные стороны (S) – Возможности (O)»	Тактика ускоренного роста: – вертикальная кластеризация; – горизонтальная или конгломератная диверсификация	Тактика поддержки ускоренного роста	Направление роста: ускоренное возрастание потенциала формирования финансовых ресурсов
Матрица «Сильные стороны (S) – Проблемы (P)» Матрица «Слабые стороны (W) – Возможности (O)»	Тактика концентрированного роста: – усиление конкурентной позиции – расширение рынка; – совершенствование продукта	Тактика финансового обеспечения устойчивого роста	Направление стабилизации: обеспечение эффективного распределения и использования финансовых ресурсов

Вид матрицы	Тип тактики развития	Виды финансовой тактики	Направления тактики
Матрица «Слабые стороны (W) – Проблемы (P)»	Тактика сокращения: – сокращение структур; – сокращение расходов; – переход в другую организационную форму; – изменение направления деятельности	Антикризисная тактика, направлена на высокую маневренность использования высвобождаемого капитала с целью финансовой стабилизации кластера	Направление безопасности: формирование достаточного уровня финансовой безопасности

*Источник: составлено автором

Предложенный подход к проведению SWOP-анализа и построению SWOP-матрицы, во-первых, позволяет объективно выделить «сильные» и «слабые» стороны, «возможности» и «проблемы» кластера, сформировать альтернативные стратегии развития кластера, каждая из которых будет содержать оптимальный набор тактических действий, или актуализировать существующую стратегию развития кластера; во-вторых, позволит кластеру реализовать разработанную модель экономического развития [14].

Для оценки экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона предлагается методика, в основе которой лежат две группы показателей эффективности [14].

Первая группа показателей эффективности состоит из фондоотдачи (отдачи основных производственных фондов), оборотоотдачи (отдачи оборотных средств) и производительности труда (отдачи персонала):

1. Фондоотдача рассчитывается по следующей формуле:

$$\Phi_o = \frac{B}{\text{ОПФ}}, \quad (1)$$

где Φ_o – фондоотдача, руб.;

B – выручка от продажи инновационной продукции (технологии) кластера, тыс. руб.;

ОПФ – стоимость основных производственных фондов кластера на конец года, тыс. руб.

2. Оборотоотдача рассчитывается по следующей формуле:

$$O_o = \frac{B}{\text{ОБА}}, \quad (2)$$

где O_o – оборотоотдача, руб.;

B – выручка от продажи инновационной продукции (технологии) кластера, тыс. руб.;

ОБА – стоимость оборотных средств (активов) кластера на конец года, тыс. руб.

3. Производительность труда рассчитывается по следующей формуле:

$$П_{\tau} = \frac{B}{\tau}, \quad (3)$$

где $П_{\tau}$ – производительность труда кластера, тыс. руб./чел.;

B – выручка от продажи инновационной продукции (технологии) кластера, тыс. руб.;

τ – среднегодовая численность работников кластера, чел.

Выбор показателей эффективности первой группы определен первой экономической целью деятельности кластера – максимизацией отдачи от каждого рубля средств, предметов деятельности, а также от каждого работника кластера.

Вторая группа показателей эффективности состоит из показателей рентабельности: основных производственных фондов, рентабельности оборотных средств и рентабельности продаж:

1. Рентабельность основных производственных фондов рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{опф} = \frac{П_{инп}}{ОПФ} * 100\%, \quad (4)$$

где $R_{опф}$ – рентабельность основных производственных фондов кластера, руб.;

$П_{инп}$ – прибыль от продажи инновационной продукции (технологии) кластера, тыс. руб.;

ОПФ – стоимость основных производственных фондов кластера на конец года, тыс. руб.

2. Рентабельность оборотных средств (активов) рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{оба} = \frac{П_{инп}}{ОБА} * 100\%, \quad (5)$$

где $R_{оба}$ – рентабельность оборотных средств (активов) кластера, руб.

$\Pi_{ин}$ – прибыль от продажи инновационной продукции (технологии) кластера, тыс. руб.;

ОБА – стоимость оборотных средств (активов) кластера на конец года, тыс. руб.

3. Рентабельность продаж рассчитывается по следующей формуле:

$$R_p = \frac{\Pi_{ин}}{В} * 100\%, \quad (6)$$

где R_p – рентабельность продаж кластера, руб.;

$\Pi_{ин}$ – прибыль от продажи инновационной продукции (технологии) кластера, тыс. руб.;

В – выручка от продажи инновационной продукции (технологии) агропромышленного кластера, тыс. руб.

Выбор показателей эффективности второй группы определен второй экономической целью деятельности кластера – максимизацией финансового результата каждого рубля средств и предметов деятельности кластера.

Особенность показателей эффективности второй группы (показателей рентабельности) заключается в том, что они рассчитываются в стоимостных единицах, что позволяет, в процессе проведения оценки, сопоставить обе группы показателей: первая группа показателей эффективности показывает сколько выручки приносит один рубль основных производственных фондов, оборотных средств и один работник кластера; вторая группа показателей – сколько прибыли приносит один рубль основных производственных фондов, оборотных средств и один работник кластера.

Показатели каждой группы взаимосвязаны: фондоотдача – с рентабельностью основных производственных фондов, оборотоотдача – с рентабельностью оборотных средств, а производительность труда – с рентабельностью продаж.

Оценку модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона предлагается проводить в шесть этапов (Табл. 17).

**Этапы проведения оценки модели экономического развития
высокотехнологического кластера в АПК региона ***

Этап	Цель этапа	Алгоритм
1 этап	Оценка кластерной единицы	1. Анализ и оценка: показателей фондоотдачи, оборотоотдачи и производительности труда; показателей рентабельности основных производственных фондов, рентабельности оборотных средств и рентабельности продаж
2 этап	Оценка уровней кластера	2. Анализ и оценка: показателей фондоотдачи, оборотоотдачи и производительности труда; показателей рентабельности основных производственных фондов, рентабельности оборотных средств и рентабельности продаж
3 этап	Оценка блоков кластера: «ядро», «центр», «периферия»	3. Анализ и оценка: показателей фондоотдачи, оборотоотдачи и производительности труда; показателей рентабельности основных производственных фондов, рентабельности оборотных средств и рентабельности продаж
4 этап	Оценка деятельности кластера	4. Анализ и оценка: показателей фондоотдачи, оборотоотдачи и производительности труда; показателей рентабельности основных производственных фондов, рентабельности оборотных средств и рентабельности продаж
5 этап	Оценка проектной деятельности кластера	5. Разделение проектов кластера на три стадии: стадию реализации, посева и ожидания. 6. Оценка структурности проектной деятельности. 7. Расчёт коэффициентов участия в проектах по каждой кластерной единице. 8. Оценка эффективности проектов в стадии реализации
6 этап	Расчет абсолютных и относительных приростов оценочных и прогнозных показателей деятельности кластера	9. Расчет абсолютных приростов фондоотдачи, оборотоотдачи, производительности труда и показателей рентабельности. 10. Расчет относительных приростов фондоотдачи, оборотоотдачи и производительности труда

**Источник:* составлено автором

На первом этапе по предлагаемым показателям эффективности экономического развития кластера оценивается каждая кластерная единица.

На втором этапе оценка проводится в разрезе уровней кластера.

На третьем этапе – в разрезе блоков кластера: «ядро», «центр», «периферия».

На четвертом этапе оцениваются общие результаты деятельности кластера.

На пятом этапе проводится оценка проектной деятельности кластера по следующему алгоритму:

1. Все проекты кластера распределяются на три категории: проекты в стадии реализации, проекты в стадии посева и проекты в

стадии ожидания. Проводится оценка структуры проектной деятельности кластера.

2. Рассчитывается коэффициент участия в проектах по каждой кластерной единице.

3. Оценивается эффективность проектов кластера в стадии реализации:

а) по каждому уровню кластера определяется количество кластерных единиц, количество проектов и доход;

б) рассчитывается доходность кластерной единицы и доходность проекта;

в) определяется соотношение доходности проекта с доходностью кластерной единицы и соотношение количества проектов с количеством кластерных единиц.

На шестом этапе рассчитываются абсолютные и относительные приросты показателей эффективности (фондоотдачи, оборотоотдачи, производительности труда и показателей рентабельности).

Важно, чтобы каждая кластерная единица эффективно и рационально использовала ресурсы, вовлекаемые в проекты кластера, а также эффективно оптимизировала затраты. Если в результате проведения оценки экономической эффективности деятельности кластерной единицы, организация (предприятие)-участник кластера покажет отрицательную динамику показателей эффективности, это означает, что кооперационное взаимодействие кластерной единицы неэффективно, она не в полной мере несет свою функциональную нагрузку в проектной деятельности кластера и здесь необходимы мероприятия по улучшению ситуации.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что одним из самых перспективных направлений развития высокотехнологичных отраслей экономики АПК России выступает сфера биотехнологий. Анализируя международный и российский опыт развития национальных промышленных комплексов, можно сделать вывод о необходимости и возможности применения к развитию сферы биотехнологий АПК кластерного подхода.

Высокотехнологичный кластер в АПК представляет собой инновационно-направленную на развитие отраслей агропромышленного комплекса структуру, состоящую из кластерных единиц, относящуюся к категории межотраслевых кластеров, образованную по принципу технологической цепи и реализующую экономические интересы через осуществление проектной

деятельности взаимосвязанных кластерных единиц. При этом выделение кластерных единиц как отдельных организаций (предприятий) в составе кластера позволяет провести экономическую оценку их деятельности с целью определения эффективности использования ресурсов кластера каждой из них, а также установить степень вовлеченности кластерных единиц в проектную деятельность кластера.

В свою очередь, для успешного функционирования высокотехнологичного кластера в АПК региона как экономической системы, необходима модель экономического развития, которая позволит проводить организациям (предприятиям)-участникам кластера эффективную проектную деятельность, наладить качественную систематическую работу по организации инновационного процесса.

При проведении оценки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона необходимо производить расчет показателей экономической эффективности на всех уровнях функционирования кластера, что позволит оценить и получить объективные результаты деятельности кластера в целом, а также в разрезе его уровней и кластерных единиц.

Предложенная модель экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона и методика ее оценки были успешно апробированы на НП «БТК» и использовались при актуализации стратегии развития НП «БТК» в 2015 году.

2. ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ КЛАСТЕРЫ В АПК КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1. Особенности формирования и функционирования высокотехнологичных кластеров в АПК Кировской области

В Кировской области в сфере биотехнологий 2015 году функционировало три высокотехнологичных кластера. Это НП «БТК», созданное на базе ООО «Агровет»; «Биофармацевтический кластер «Вятка-Биополис» Кировской области», созданное на базе компаний ООО «Нанолек», ФГУП «НПЦ «Фармзащита» и ОАО «АВВА РУС»; и кластер, созданный на базе ООО «БиоХимЗавод» и ООО «Восток» – НП «Кластер по развитию биотехнологий и фармацевтики «Восток» [12, 13, 14, 77] (Табл. 18).

Таблица 18

Характеристика деятельности высокотехнологичных кластеров
Кировской области*

Наименование кластера	Вид/форма/тип кластера	Основные направления деятельности кластера
НП «Биотехнологический кластер Кировской области» (НП «БТК»)	сформированный «снизу»/ инновационный/ латентный	– биоэнергетика (биодизель, биоэтанол, биогаз); – сельское и лесное хозяйство (производство биомассы; здоровье животных и безопасность растений); – экология и здоровье человека (производство иммунобиологических препаратов; утилизация органических отходов)
НП «Биофармацевтический кластер «Вятка – Биополис»	сформированный «снизу»/ инновационный/ потенциальный	– развитие вирусологии; – развитие фармацевтики, в т. ч. биофармацевтики; – развитие инноваций; – развитие отечественной nanoиндустрии; – развитие сельского хозяйства; – обеспечение биологической защиты населения
НП «Кластер по развитию биотехнологий и фармацевтики «Восток»	сформированный «снизу»/ инновационный/ потенциальный	– производство кормовых гидролизных дрожжей; – развитие биотехнологий по производству зеленого биотоплива E85 (стандарт ЕВРО-5)

**Источник:* обработано и составлено автором по результатам проведенного исследования

С точки зрения наличия экономического, технологического, производственного инновационного и научного потенциала, лидером среди высокотехнологичных кластеров региона является созданный в 2009 году кластер Некоммерческое Партнерство «Биотехнологиче-

ский кластер Кировской области» (НП «БТК»). НП «БТК» – экономический субъект, который производит продукцию «белой» и «зеленой» биотехнологии: биохимическую продукцию, биотопливо и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии. В анализируемый период в кластер входило 30 организаций (предприятий), включая полных и ассоциированных членов кластера.

Управление кластером осуществляет Правление НП «БТК». Постоянно действующим исполнительным органом является Наблюдательный Совет кластера, сформированный из экспертов и специалистов организаций (предприятий)-участников кластера (Рис. 4).

Инновационная инициатива по созданию кластерного образования принадлежит группе малых инновационных предприятий региона.

Соучредителем создания кластера и организацией-координатором деятельности НП «БТК» является компания АНО «Кировский РИИЦ», которая занимается консультированием по вопросам управления и развития предприятий, маркетинговыми исследованиями рынка.

НП «БТК» является классическим примером кластера, образованного «снизу» – союза малых предприятий, которые уже прошли школу «тестирования рынком», уже занимались производством высокотехнологичной продукции и объединились для усиления синергетического эффекта [12, 13, 14, 17]. НП «БТК» финансирует свои инновационные проекты через различные источники инвестиций – Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд Бортника); венчурные фонды; институты развития; фонды поддержки малого и среднего предпринимательства; федеральные и региональные гранты; субсидии из регионального бюджета, выделяемые на цели развития малому бизнесу; а также через специально созданный Фонд развития кластера, который формируется из регулярных членских взносов организаций (предприятий)-участников кластера.

Проекты НП «БТК», реализуемые в 2015 году представлены в Приложении Г.

План мероприятий кластера на 2014-2015 гг. представлен в Приложении Д.

Компания-участник кластера – ООО «СельхозБиоГаз» реализует один из приоритетных проектов кластера – производство оборудования для переработки органических отходов и получения биогаза как альтернативного источника возобновляемой энергии (в том числе, со-

здание всего комплекса оборудования для ускоренной переработки органических отходов в экологические чистые удобрения).



Рис. 4. Организационная структура НП «БТК», 2015 год

Участником кластера является также ЗАО «Центр экологических инициатив «Пресс-Торф» – инновационная компания, в рамках кластера ведет деятельность по следующим направлениям:

- производство гидрофобного торфоминерального нефтяного сорбента;
- производство средств нанесения данного сорбента;
- способ утилизации нефтешламов;
- биоремедиации загрязненной почвы, оставшейся после сбора основной массы разлившейся нефти.

ООО «Сельмаш «Молочные Машины Русских» – научно-производственное предприятие – участник НП «БТК», организовано с целью обеспечения молокоперерабатывающей отрасли современными техническими решениями, как в технологическом оборудовании, так и в организационно-технологических схемах его применения. В частности, компания производит современное емкостное оборудование; аппараты для выработки молочно-белковых продуктов; теплообменные пластинчатые аппараты; технологические комплексы и линии; технологическое проектирование; проектирование автоматизированных систем управления.

ОАО «Завод «Сельмаш» – участник кластера, одно из ведущих машиностроительных предприятий города Кирова, обладающее значительными производственными мощностями, соответствующими крупносерийному производству.

Участник кластера – ООО «Агровет» – ведущее научно-производственное предприятие в сфере ветеринарной биотехнологии и обеспечения современными и высококачественными ветеринарными препаратами. По заявкам животноводческих хозяйств, управлений и департаментов ветеринарии высококвалифицированные специалисты компании проводят диагностические исследования, разрабатывают лечебные и профилактические мероприятия. В настоящее время ведутся работы по расширению технологической базы и создаются новые, соответствующие требованиям GMP, производственные мощности.

ООО «ВикРус» – участник НП «БТК», производитель высокотехнологичного оборудования, в том числе, для биогазовых установок. Оборудование компании полностью разрабатывается собственным конструкторским бюро.

ОАО «Институт территориального планирования «Кировское архитектурное, землеустроительное проектно-изыскательское предприятие» (ОАО «Кировгипрозем») – участник кластера, член Вятской

торгово-промышленной палаты и Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, член НП Союз проектных организаций Кировской области, член ГИС-Ассоциации Межрегиональной общественной организации содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг.

В НП «БТК» Кировской области подписаны протоколы о сотрудничестве с Пущинским Научным центром РАН; АНО «Беломорский биотехнологический региональный центр» (г.Петрозаводск); Деловым советом Среднеатлантических штатов Америки (г.Филадельфия, штат Пенсильвания, США); ОАО «Татнефтехиминвест-Холдинг» (Респ. Татарстан); Вятской торгово-промышленной палатой; ГК «ПроБизнесКонсалтинг» (г.Киров); ГУП РО «Ростовский региональный центр инновационного развития» (г.Ростов-на-Дону); ФГУП «Вектор» (г. Новосибирск) [10].

Кластер проводит совместную работу с технологическими платформами «Биоэнергетика» и «БиоТех2030»; Обществом биотехнологов России имени Ю.А. Овчинникова; Правительством и Законодательным Собранием Кировской области.

С октября 2013 года на территории пгт. Левинцы Оричевского района Кировской области формируется НП «Биофармацевтический кластер «Вятка-Биополис», одним из основных учредителей которого является биофармацевтическая компания ООО «Нанолек», реализующая проект совместно с ОАО РОСНАНО.

Ключевая особенность кластера – это первый в России вирусологический биофармацевтический кластер, имеющий тройное назначение в области фармацевтики, ветеринарии и обеспечения бактериологической защиты населения. Кластер призван обеспечить полный цикл разработки вакцин и агропромышленных препаратов: от исследований до серийного производства [17].

ООО «Нанолек» – новая инновационная компания с собственным производством полного цикла по стандартам GMP в Кировской области. Компания специализируется на выпуске препаратов на основе наночастиц с использованием пористого кремния и других наноматериалов, как собственной разработки, так и созданных с привлечением международных партнеров, с фокусом на профилактику и терапию социально значимых заболеваний. Планируется, что к 2017 году в кластере будет создан научно-исследовательский центр с опытным производством, центр доклинических исследований с виварием.

В настоящий момент ООО «Нанолек» совместно с Вятским государственным университетом разрабатывает специальные учебные программы, направленные на переподготовку инженеров-технологов и менеджеров в области разработки и внедрения агропромышленных и фармацевтических препаратов. Программа предусматривает прохождение стажировок на базах Института биоорганической химии Российской академии наук и Московского государственного университета тонких химических технологий имени М. В. Ломоносова, а также ведущих образовательных и научных центров Европы [17].

Участником кластера также является компания ОАО «АВВА РУС». «АВВА РУС» – компания, входящая в холдинг вместе со швейцарской компанией AVVA Pharmaceuticals AG. Приоритетное направление холдинга – развитие оригинальных препаратов, обладающих уникальным профилем безопасности для пациентов. В Кировском филиале ОАО «АВВА РУС» имеется собственная исследовательская лаборатория.

НП «Кластер по развитию биотехнологий и фармацевтики «Восток» занимается разработкой, развитием и внедрением биотехнологий и инноваций на промышленных предприятиях, развивает биотехнологии для АПК. Ключевая особенность кластера – это крупнейшая мировая площадка биоэнергетики, специализирующаяся на гидролизном производстве.

Соучредители НП «Кластер по развитию биотехнологий и фармацевтики «Восток» – компании ООО «БиоХимЗавод» и ООО «Восток». Кировский БиоХимЗавод – один из крупнейших в стране производителей кормовых дрожжей для сельского хозяйства – ценнейшей белковой добавки, позволяющей добиться хороших результатов в откорме крупного рогатого скота, птицы, пушных зверей и рыбы. ООО «БиоХимЗавод» – единственный в стране гидролизный завод, который располагает всем необходимым оборудованием и современными технологиями для промышленного производства экологически безопасного заменителя сахара – ксилита.

ООО «Восток» – крупнейший разработчик и производитель ферментных препаратов для животноводства, пищевой, текстильной и целлюлозно-бумажной промышленности, градообразующее предприятие посёлка Восточный Омутнинского района Кировской области. Для сельского хозяйства предприятие производит силосные закваски и средства защиты растений. Использование передовых технологий позволяет компании производить продукты на уровне миро-

вых лидеров, но дешевле зарубежных аналогов. Завод постоянно модернизируется, ведется активная работа по совершенствованию производства, повышению активности штаммов микроорганизмов, расширению ассортимента препаратов. В этом большая заслуга лаборатории завода, оснащенной современным высококачественным оборудованием. ООО «Восток» активно сотрудничает со многими научными учреждениями страны: МГУ, ВИЖ, ВНИТИП, ВНИИПБиТ, ГосНИИгенетика, Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН, НТЦ «Лекбиотех».

Основной фактор, обуславливающий конкурентоспособность и перспективные рыночные позиции многих предприятий-участников кластеров, как на российском, так и на зарубежных рынках, является тот факт, что большинство предприятий были созданы на основе новейших технологических разработок, созданных в ВУЗах Кировской области [12].

Основными участниками кластеров Кировской области, обеспечивающими кластеры высокопрофессиональными кадрами, являются крупнейшие высшие учебные заведения области: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВятГУ»); Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Вятский государственный гуманитарный университет» (ФГБОУ ВО «ВятГГУ»); Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятская государственная сельскохозяйственная академия (ФГБОУ ВО «ВГСХА»); Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировская государственная медицинская академия» (ФГБОУ ВО «КГМА»).

Основными конкурентными преимуществами высокотехнологичных кластеров в биотехнологической сфере АПК Кировской области, как и традиционно любых высокотехнологичных кластеров, являются эксклюзивность продукции, ее высокое качество и соотношение потребительских характеристик и стоимости. Далее следуют уникальные технологии, которыми обладают участники кластерного партнерства, высококвалифицированные кадры организаций (предприятий)-участников кластеров.

Проекты высокотехнологичных кластеров в биотехнологической сфере агропромышленного комплекса региона могут стать ло-

комотивом экономического развития АПК Кировской области, позволят региону выйти на передовые рубежи инновационного развития, заложить основу модернизации экономики региона [39, 40].

2.2. Анализ и оценка кооперационного взаимодействия участников высокотехнологичных кластеров в АПК Кировской области

В целях настоящего исследования для определения степени эффективности кооперационного взаимодействия участников кластера при реализации ими проектной деятельности была разработана и проведена экспресс-оценка деятельности трех высокотехнологичных кластеров Кировской области: НП «БТК», НП «Биофармацевтический кластер «Вятка-Биополис» и НП «Кластер по развитию биотехнологий и фармацевтики «Восток» [14].

Суть методики заключается в определении степени эффективности кооперационного взаимодействия участников кластера при реализации ими проектной деятельности (низкая, средняя, высокая) на основе экспертной оценки производственной, инновационной и инвестиционной деятельности кластера.

Проведение экспресс-оценки степени эффективности кооперационного взаимодействия участников кластера при реализации проектной деятельности позволит сформировать объективное мнение о качестве интеграционных процессов внутри кластера; об эффективности использования ресурсов, предоставляемых кластеру для его развития, о качестве выполняемых кластером задач.

В качестве экспертов при проведении экспресс-оценки могут выступать представители организаций (предприятий)-участников кластера, представители экономического блока федерального (регионального) правительства, специалисты общественных профессиональных организаций (например, Общества биотехнологов России им. Ю. А. Овчинникова), независимые эксперты-аналитики.

В качестве заказчиков проведения экспресс-оценки уровня развития интеграционных процессов в кластере могут выступать: федеральное (региональное) правительство, общественные профессиональные организации, совет кластера.

В проведенном исследовании в качестве экспертов выступили представители трех высокотехнологичных кластеров Кировской области: по одному эксперту от инновационного, производственного,

сбытового, конструкторско-разработческого уровня и уровня трансфера технологий.

Экспертам было предложено оценить следующие действия кластера:

1. формирование целей развития кластера;
2. определение направлений, сферы и пространства деятельности кластера;
3. определение состава участников кластера, определение альтернатив развития;
4. определение роли «ядра» кластера, степени централизации функций управления и степени самостоятельности кластерных единиц;
5. формализация разработанной модели экономического развития кластера, и разработка системы внутреннего нормативного регулирования;
6. формирование «портфеля» инновационных проектов кластера и их плановая реализация;
7. контроль за реализацией модели экономического развития кластера, анализ отклонений;
8. оценка эффективности реализуемой модели экономического развития кластера.

Для экспресс-оценки степени эффективности кооперационного взаимодействия участников кластера при реализации ими проектной деятельности предлагается следующая шкала: если действие в кластере осуществляется в полном объеме, то оно оценивалось в один балл; если действие в кластере отсутствует или осуществляется не в полном объеме (в сравнении с кластерами, участвующими в экспресс-оценке), то оно оценивалось в ноль баллов. Далее, полученные баллы суммировались, рассчитывался среднеарифметический показатель оценки всех экспертов по каждой позиции, и на основании среднего балла оценивалась степень эффективности кооперационного взаимодействия участников кластера (Табл. 19) [14].

Таблица 19

Результаты экспресс-оценки деятельности кластера

Средний балл	Степень эффективности кооперационного взаимодействия в кластере
от 0 до 3	низкий
от 4 до 6	средний
от 7 до 8	высокий

Первичные данные проведенной экспресс-оценки деятельности высокотехнологичных кластеров в АПК Кировской области представлены в Приложении Е, а результаты – в таблице 20.

Таблица 20

Результаты экспресс-оценки высокотехнологичных кластеров в АПК Кировской области (средние баллы)*

Действие	НП «БТК»	НП «Биофармацевтический кластер «Вятка – Биополис»	НП «Кластер по развитию Биотехнологий и фармацевтики «Восток»
Формирование целей развития кластера	1	1	0,8
Определение направлений, сферы и пространства деятельности кластера	0,4	0,8	0,8
Определение состава кластера, определение альтернатив развития	0,8	1	0,8
Определение роли «ядра» кластера, степени централизации функций управления и степени самостоятельности кластерных единиц	1	0,8	1
Формализация разработанной модели экономического развития кластера. Разработка системы внутреннего нормативного регулирования	0,6	1	0,8
Формирование «портфеля» инновационных проектов кластера, и их плановая реализация	0,2	1	1
Контроль за реализацией модели развития кластера, анализ отклонений	0	1	1
Оценка эффективности реализуемой модели развития кластера	0	1	1
Итого	4	7,6	7,2

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

По результатам проведенной экспресс-оценки минимальное количество баллов получил НП «БТК» (Рис. 5).

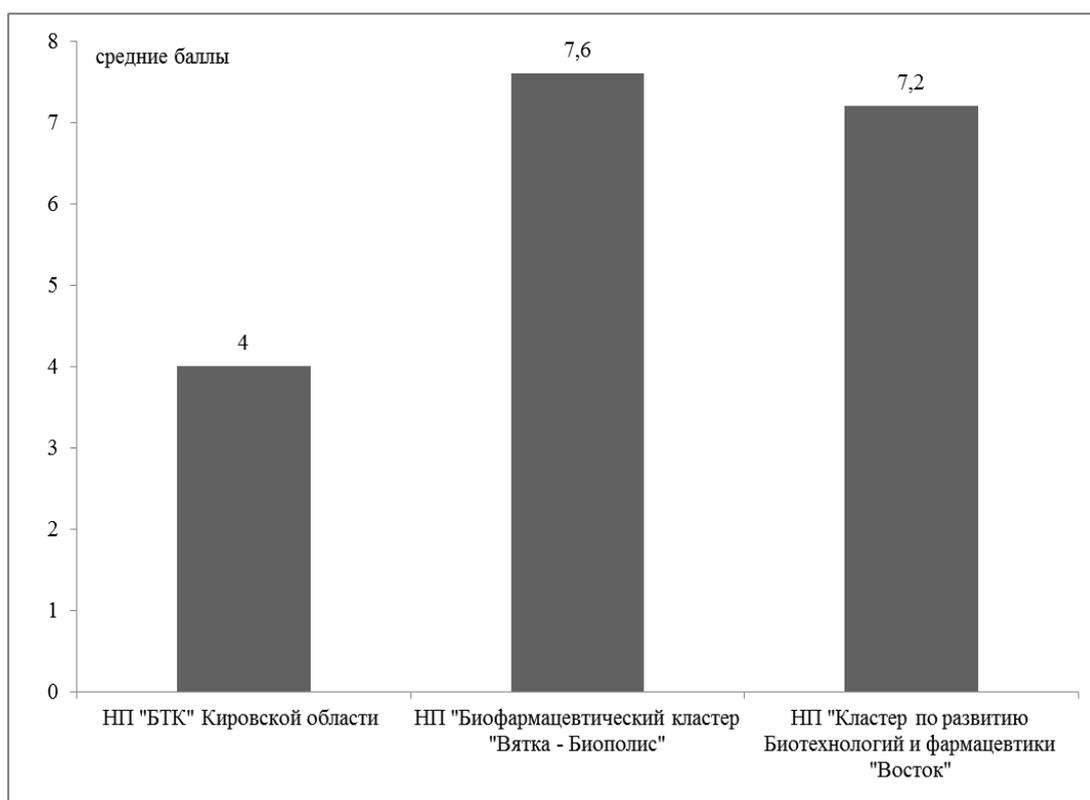


Рис. 5. Результаты экспресс-оценки деятельности высокотехнологичных кластеров в АПК Кировской области

Низкие показатели, полученные НП «БТК» в процессе проведения экспресс-оценки, позволяют сделать вывод, что организации (предприятия)-участники кластера уделяют недостаточно внимания деятельности и развитию кластерного объединения, сосредоточившись в большей степени на развитии своей хозяйственной деятельности.

У НП «БТК» отсутствует проработанная модель экономического развития кластера, с обоснованным выбором основных направлений и проектов развития кластера, с планом тактических действий, дифференцированным во времени (в разрезе текущей, среднесрочной и долгосрочной перспективы), с определением количественных и качественных показателей оценки деятельности кластера в текущей, среднесрочной и долгосрочной перспективах.

3. МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО КЛАСТЕРА В АПК РЕГИОНА

3.1. Формирование модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона

Модель экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона представляет собой последовательность процессов и этапов инновационной деятельности кластера, соединенных связями, информационными и ресурсными потоками, и обусловленных достижением целей и решением задач посредством взаимодействия кластерных единиц всех блоков и уровней кластера.

Как было отмечено в п.1.2, формирование модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона начинается с этапа определения целей и задач развития.

Приоритетами деятельности НП «БТК» являются: биоэнергетика (производство биотоплива и биодизеля), сельское хозяйство, экология и здоровье человека (производство иммунобиологических препаратов).

В разработанной и принятой Правлением кластера Концепцией развития НП «БТК» определены миссия, цель и задачи кластера, задающие общий «вектор» развития кластера. Согласно Концепции, миссия кластера – создание системы способствующей переходу от традиционной экономики к биоэкономике (экономике, основанной на знаниях) обеспечивающей:

- эффективное использование органических восполняемых ресурсов;
- экологическую чистоту;
- решение энергетических и продовольственных проблем;
- динамичный рост реальных доходов населения» [17].

Цель деятельности НП «БТК» в Концепции определяется как обеспечение условий для реализации и коммерциализации проектов, имеющих инновационный характер и способствующих внедрению безотходных технологий, основанных на использовании биомассы (биоресурсов).

Для достижения указанной цели, Концепцией определены задачи кластера: превращения экономики Кировской области в «биоэкономическую», основанную на эффективном использовании ресурсов, экологической чистоте, а также решении энергетических, продоволь-

ственных и материальных проблем населения региона. Для решения поставленных задач, кластеру необходимо:

- создать систему информационного и маркетингового обеспечения реализуемых проектов в сфере биотехнологий;
- разработать и внедрить модель экономического развития кластера, в том числе, обеспечивающую условия для реализации проектов кластера в сфере биотехнологий;
- разработать систему НИОКР, отвечающую передовым тенденциям развития биотехнологической отрасли;
- построить эффективную финансовую систему обеспечения реализации и коммерциализации проектов кластера в сфере биотехнологий;
- создать систему подготовки кадров, учитывающую особенности реализуемых и коммерциализируемых проектов кластера;
- систематизировать менеджмент и организационное построение кластера, обеспечивающих высокую эффективность коммуникаций в рамках реализуемых проектов [14].

При разработке модели экономического развития для НП «БТК» важно определить конкретные практические цели и задачи достижения ключевых показателей эффективности развития кластера (целевые показатели эффективности модели развития кластера). В соответствии с предложенным в п.1.2 принципом включения, развитие кластера НП «БТК» должно идти в том же ключе, что и развитие биотехнологической отрасли АПК Российской Федерации. Поэтому разработку модели экономического развития НП «БТК» предлагается базировать на трех целевых блоках, в основе которых – программный (нормативный) документ по развитию биотехнологической отрасли. Целевые показатели эффективности модели развития НП «БТК» Кировской области на период 2015–2020 гг. представлены в таблице 21.

При заложении в основу разрабатываемой модели развития НП «БТК» данных целевых показателей, возможно построение эффективной модели экономического развития высокотехнологичного кластера и получение положительного эффекта от функционирования кластера в АПК Кировской области [14].

Целевые показатели модели экономического развития
НП «БТК» на период 2015–2020 гг.*

Уровень	Цель	Задачи
Биотехнологическая отрасль экономики РФ	Увеличить уровень производства биотехнологической продукции в ВВП до 1% [26]	<ul style="list-style-type: none"> – увеличение в 8,3 раза объема потребления биотехнологической продукции; – увеличение объема производства биотехнологической продукции в 33 раза; – сокращение доли импорта в потреблении биотехнологической продукции на 50%; – увеличение доли экспорта в производстве биотехнологической продукции более чем в 25 раз; – выход на уровень производства биотехнологической продукции в размере около 1% ВВП к 2020 году, и не менее 3% ВВП в 2030 году [26]
Биотехнологическая отрасль ПФО	Создание на основе с использованием всего имеющегося в округе в данной сфере потенциала современной конкурентоспособной на российском и зарубежных рынках продукции этих отраслей и качественное своевременное обеспечение населения необходимыми лекарствами по доступным ценам [52]	<ul style="list-style-type: none"> – масштабная технологическая модернизация и развитие производства в соответствии с международными стандартами; – создание рынка биотехнологий на базе продукции малых предприятий; – укрепления связей между наукой и производством; – масштабный рост инвестиций в создание и производство новой продукции, в научные разработки по импортозамещению; – использование научно-технического потенциала университетов и отраслевых НИИ [52]
Биотехнологическая отрасль Кировской области	Создание оптимальных условий для формирования инвестиционного и делового климата наибольшего благоприятствования инвесторам, создание механизмов, обеспечивающих через повышение инвестиционной привлекательности области рост уровня социально-экономического развития региона во всех направлениях [63]	<ul style="list-style-type: none"> – усиление существующих конкурентных преимуществ Кировской области; – развитие приоритетных отраслей экономики («точек роста»), в том числе, отрасли биотехнологий [63]

Уровень	Цель	Задачи
НП «Биотехно-логический кластер Кировской области»	Вхождение в тройку лидеров по производству высокотехнологичных продуктов биоэнергетики	<ul style="list-style-type: none"> – выход на уровень производства биотехнологической продукции в размере около 1% ВРП к 2020 году и не менее 3% ВРП в 2030 году; – увеличение объема производства продукции кластера в период 2015-2020 гг. на 67%; – увеличение инновационной составляющей в производстве продукции кластера в период 2015-2020 гг. до 8%

*Источник: обработано и составлено автором

Следующий этап формирования модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона заключается в определении состава кластера и его структуры (выделение основных блоков – «ядро», «центр», «периферия» и уровней кластера).

В кластер в 2015 году входило 30 предприятий и организаций различных отраслей, в частности, крупные предприятия и организации реального сектора экономики, ведущие НИИ и ВУЗы Кировской области.

В соответствии с предлагаемой в п.1.2 структурой высокотехнологичного кластера в АПК региона «WOLNA», для НП «БТК» структуру кластера можно представить следующим образом (Рис. 6).

В таблице 22 представлена характеристика структуры высокотехнологичного кластера «WOLNA» для НП «БТК» (2015 г.).

В основе достижения указанных целевых показателей модели экономического развития НП «БТК» лежит развитие в кластере проектной деятельности. Рыночный спрос, федеральные программы развития биотехнологической отрасли, программа развития биотехнологической отрасли Кировской области задают для НП «БТК» направление и содержание проектной деятельности по разработке и реализации инновационной продукции [14].

Алгоритм реализации проектной деятельности НП «БТК» состоит из следующих четырех этапов. На первом этапе Наблюдательным Советом кластера проводится анализ потребностей и оценка рынка инновационной биотехнологической продукции (технологий), формируется «портфель» проектов перспективных инновационных продуктов (технологий), производство которых возможно с учетом существующего потенциала участников кластера.

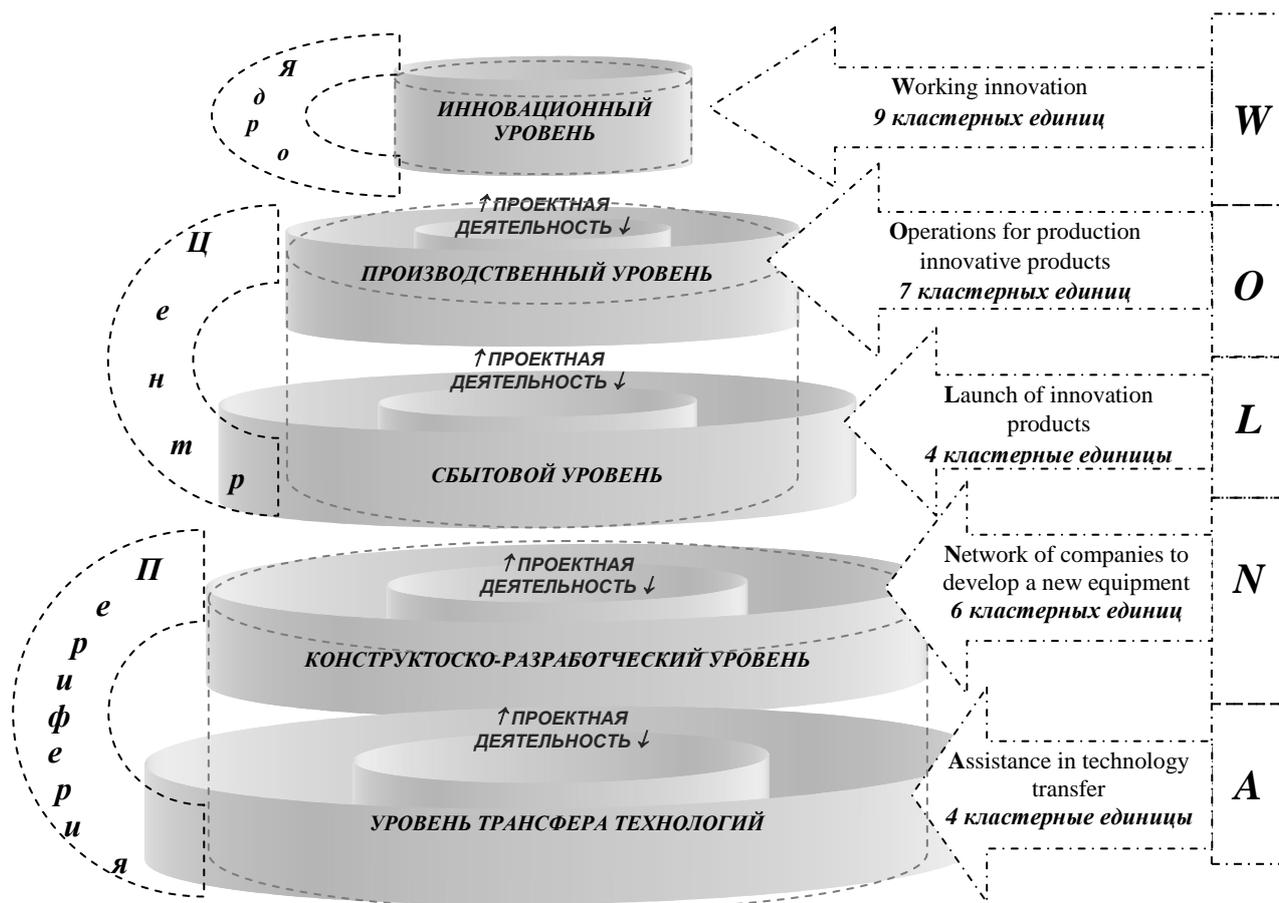


Рис. 6. Структура высокотехнологичного кластера «WOLNA» для НП «БТК»

Далее, Правление НП «БТК» из предложенного Наблюдательным Советом «портфеля» проектов, выбирает и утверждает перечень приоритетных проектов кластера, определяет собственника процесса реализации каждого проекта. Наблюдательный совет кластера формирует план реализации проектной деятельности по утвержденным приоритетным проектам и рабочие группы по их сопровождению и реализации. В рабочие группы входят кластерные единицы, обладающие необходимым ресурсным потенциалом и желающие реализовать инновационный проект. Рабочие группы готовят технико-экономическое обоснование утвержденных кластерных проектов.

Правлением НП «БТК» совместно с Наблюдательным Советом принимается решение об определении доли участия каждой кластерной единицы, участвующей в реализации проекта, в том числе, определяется ее доля в будущей прибыли от инновационного проекта.

Структура высокотехнологичного кластера «WOLNA» для НП «БТК»

Наименование блока	Наименование уровня	Знак уровня	Обозначение уровня	Наименование кластерной единицы	Кол-во кластерных единиц
Ядро	Инновационный	«W»	Working innovation – разработка инноваций	ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»; ФГБОУ ВО «Вятский государственный гуманитарный университет»; ФГБУН Институт Химии Коми научного центра Уральского отделения РАН; ФГОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»; ГОУ ВО «Кировская государственная медицинская академия»; ФГБУ «Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого»; ФГБУН «Институт биологии Коми НЦ УрО-РАН»; ООО «НИПИ Биотин»; АНО «Кировский РИИЦ»	9
Центр	Производственный	«O»	Operations for production innovative products – операции для производства продукции	ООО «Агровет»; ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф»; ООО «ВикРус» ООО «Биотехнология»; ООО «СельхозБиоГаз»; СПК СА колхоз «Зерновой»; ООО «Костино-АГРО»	7
	Сбытовой	«L»	Launch of innovative products – выпуск (запуск) продукции на рынок	ООО «РПО СТЭР»; ОАО «Кировгипрозем»; ООО «Биомаркет»; ООО «Золотой колосочек»	4

Наименование блока	Наименование уровня	Знак уровня	Обозначение уровня	Наименование кластерной единицы	Кол-во кластерных единиц
Периферия	Конструкторско-разработческий	«N»	Network of companies to develop a new equipment – сеть предприятий по разработке нового оборудования	ООО «Инновационные строительные технологии»; ООО «Термовакuumные системы»; ООО «Опытно-конструкторское бюро фармацевтического и биологического машиностроения»; ООО «Национальная биотехнологическая компания»; ООО «Научный поиск»; ООО «Сельмаш «Молочные Машины Русских»	6
	Трансфера технологий	«A»	Assistance in technology transfer – содействие в трансфере технологий	ООО «Пенсилайт»; ООО «Медонос»; ООО «Дея»; ООО «ALT-HOUSE»	4
Итого					30

*Источник: обработано и составлено автором на основании данных официального сайта НП «БТК» <http://innovcenter-kirov.ru>

В течение всего срока реализации проекта Наблюдательный совет проводит заседания рабочих экспертных групп с постановкой промежуточных задач членам кластера. Промежуточные результаты реализации проектов кластера утверждаются на заседаниях Правления НП «БТК». При необходимости, решается вопрос о подключении дополнительных ресурсов (потенциалов) кластерных единиц, не входящих в рабочие группы.

Правление кластера формирует план финансирования проектов кластера с использованием собственных средств кластера (Фонда развития кластера), привлечением грантов, субсидий, кредитных ресурсов (по факту получения промежуточных результатов).

На втором этапе реализации кластерного проекта кластерные единицы инновационного уровня проводят НИОКР по проекту, разрабатывают и испытывают опытный образец инновационной биотех-

нологической продукции (технологии) кластера. Рабочая группа проекта занимается патентованием (сертификацией) созданной инновационной биотехнологической продукции (технологии) кластера.

На третьем этапе ресурсами производственного уровня кластера создается опытно-промышленное производство инновационной биотехнологической продукции (технологии) кластера (с привлечением кластерных единиц конструкторско-разработческого уровня, разрабатывающих необходимое оборудование для производства инновационной продукции, созданной по новой технологии), отрабатывается технологическая документация и регламент по эксплуатации новой продукции (технологии). Затем рабочей группой решается вопрос о позиционировании производства инновационной биотехнологической продукции (технологии) на промышленной площадке одной из кластерных единиц производственного уровня, и далее происходит ее массовое производство. Кластерные единицы сбытового уровня осуществляют сбыт произведенной инновационной продукции (технологии) кластера.

На четвертом этапе осуществляется передача новых разработанных технологий как внутри кластера, так и за его пределы ресурсами кластерных единиц уровня трансфера технологий.

Модель развития НП «БТК» графически представлена на рисунке 7.

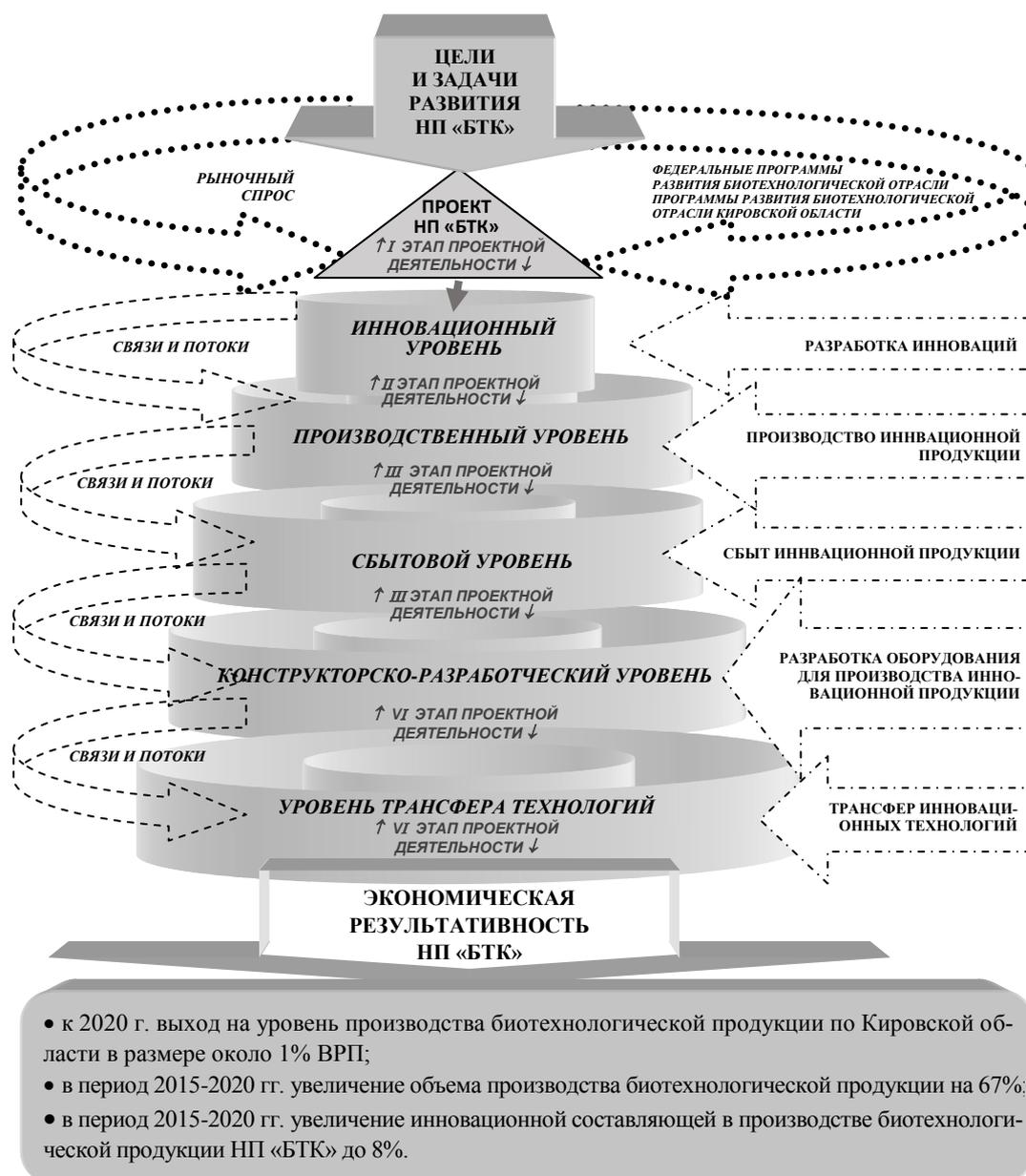


Рис. 7. Модель экономического развития НП «БТК»

Разработанная модель экономического развития НП «БТК» может быть успешно реализована при условии непрерывности осуществления кластерными единицами проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла инновационной продукции (технологии) кластера.

3.2. Оценка модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона

Для оценки разработанной модели экономического развития НП «БТК» произведен расчёт по предложенным в п.1.2 показателям эффективности (фондоотдачи, оборотоотдачи, производительности тру-

да, рентабельности основных производственных фондов, рентабельности оборотных средств, рентабельности продаж) в периодах «до» (2009 г.) и «после» (2014 г.) кластеризации участников кластера [14]. На первом этапе оценки была проанализирована деятельность кластерных единиц НП «БТК» (Приложение Ж). Следует отметить, что не все кластерные единицы принимали участие в проведении первого этапа оценки. Оценка кластерных единиц инновационного уровня проводилась на основании данных только ООО «НИПИ Биотин» и АНО «Кировский РИИЦ». По указанным кластерным единицам данные находятся в открытом доступе, а по остальным семи кластерным единицам инновационного уровня (организационно-правовой формы ФГБОУ ВО), данные отчетности закрыты.

Полученные результаты позволили сделать вывод, что кластеризация положительно отразилась на эффективности использования основных производственных фондов – в большинстве кластерных единиц динамика фондоотдачи за 2014 г. относительно 2009 г. имеет положительный характер (исключение составляют ООО «РПО СТЭР», ООО «Агровет», ООО «Термовакuumные системы», ООО «Опытно-конструкторское бюро фармацевтического и биологического машиностроения» – по данным кластерным единицам наблюдается отрицательная динамика) (Рис. 8).

Также за период 2009–2014 гг. наблюдается положительная динамика в деловой активности кластерных единиц (Рис. 9).

За 2009–2014 гг. показатель оборотоотдачи в кластерных единицах имеет тенденцию к росту. Исключение составляет ООО «ALTHOUSE» – деловая активность которой сократилась на 14 оборотов. По таким кластерным единицам, как АНО «Кировский РИИЦ», ООО «Термовакuumные системы» и ООО «Опытно-конструкторское бюро фармацевтического и биологического машиностроения» наблюдается отсутствие изменения деловой активности.

Динамика показателей производительности труда в кластерных единицах НП «БТК» в целом положительна (Рис. 10).

Исключение составляют ООО «Термовакuumные системы» и ООО «Научный поиск», по которым производительность труда в периоде «после» кластеризации (2014 г.) снизилась.

Несмотря на то, что после кластеризации в динамике абсолютных показателей эффективности деятельности кластерных единиц наблюдаются отрицательные сдвиги, динамика относительных показателей эффективности носит положительный характер – показатели

рентабельности по всем кластерным единицам имеют тенденцию к росту (Рис. 11–13).

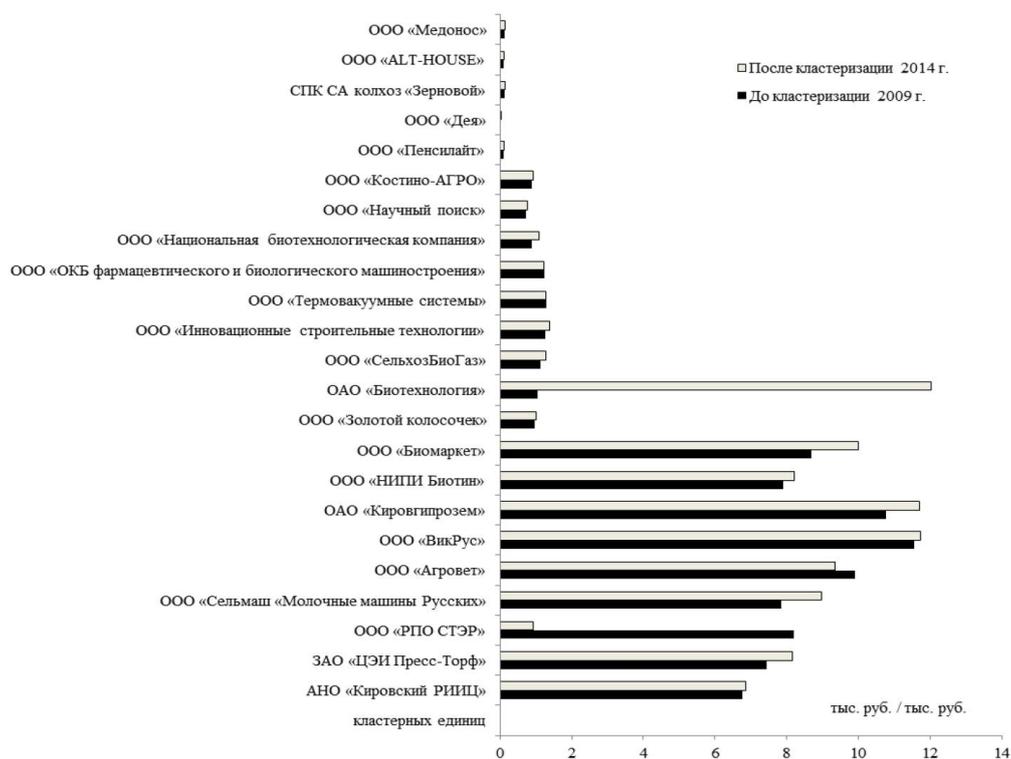


Рис. 8. Динамика фондоотдачи в кластерных единицах НП «БТК» в периодах «до» и «после» кластеризации, тыс. руб. / тыс. руб.*

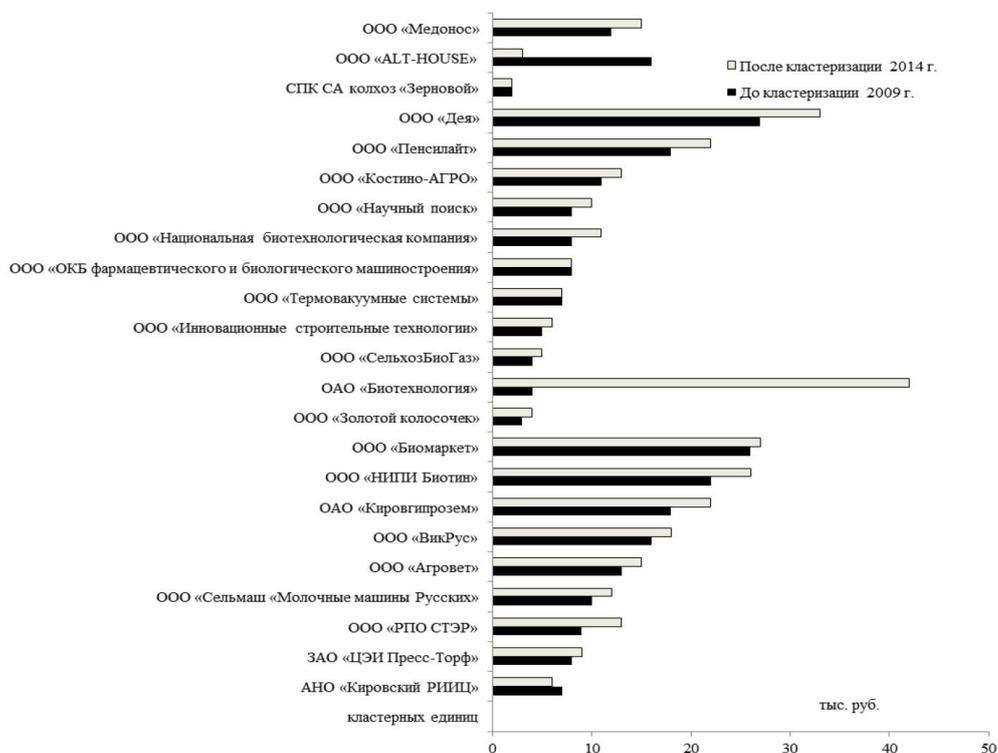


Рис. 9. Динамика оборототдачи в кластерных единицах НП «БТК» в периодах «до» и «после» кластеризации, тыс. руб.

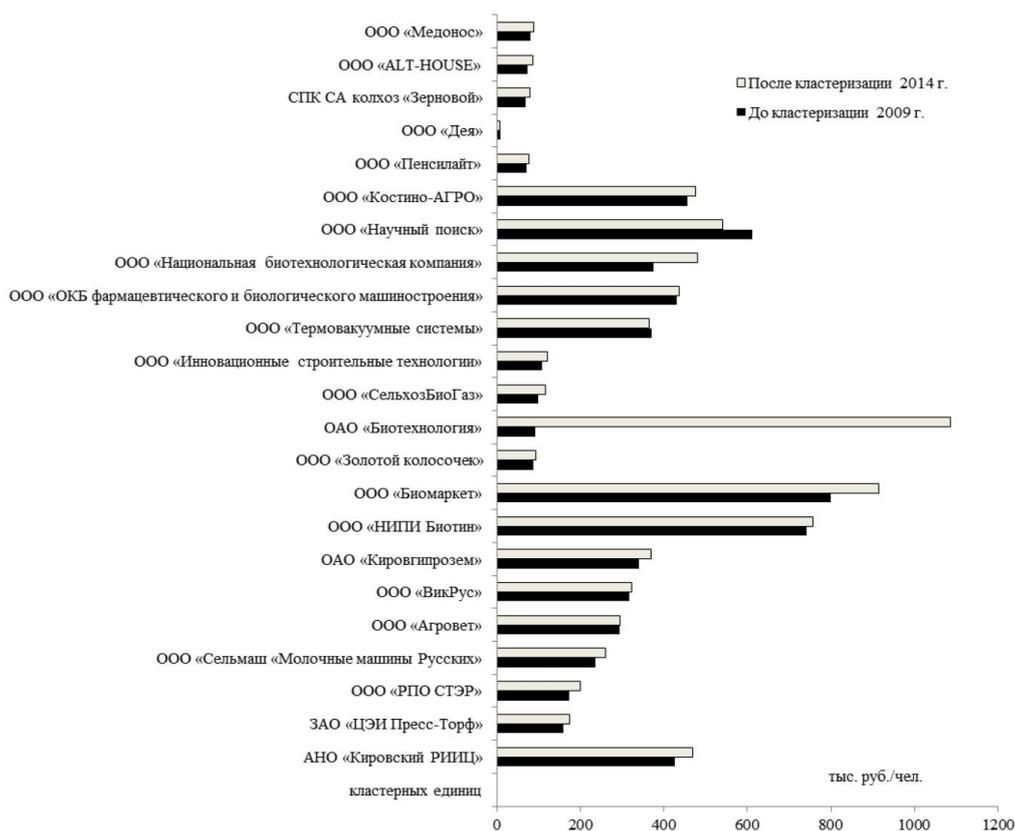


Рис. 10. Динамика производительности труда в кластерных единицах НП «БТК» в периодах «до» и «после» кластеризации, тыс. руб.

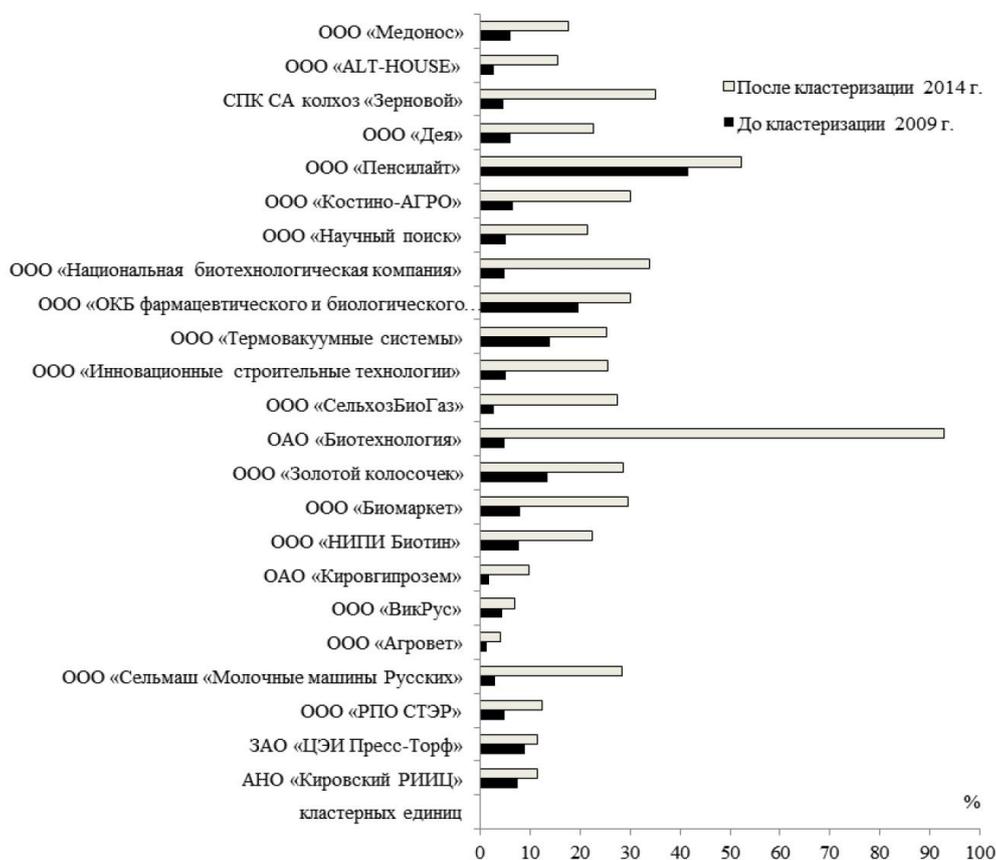


Рис. 11. Динамика рентабельности продаж в кластерных единицах НП «БТК»

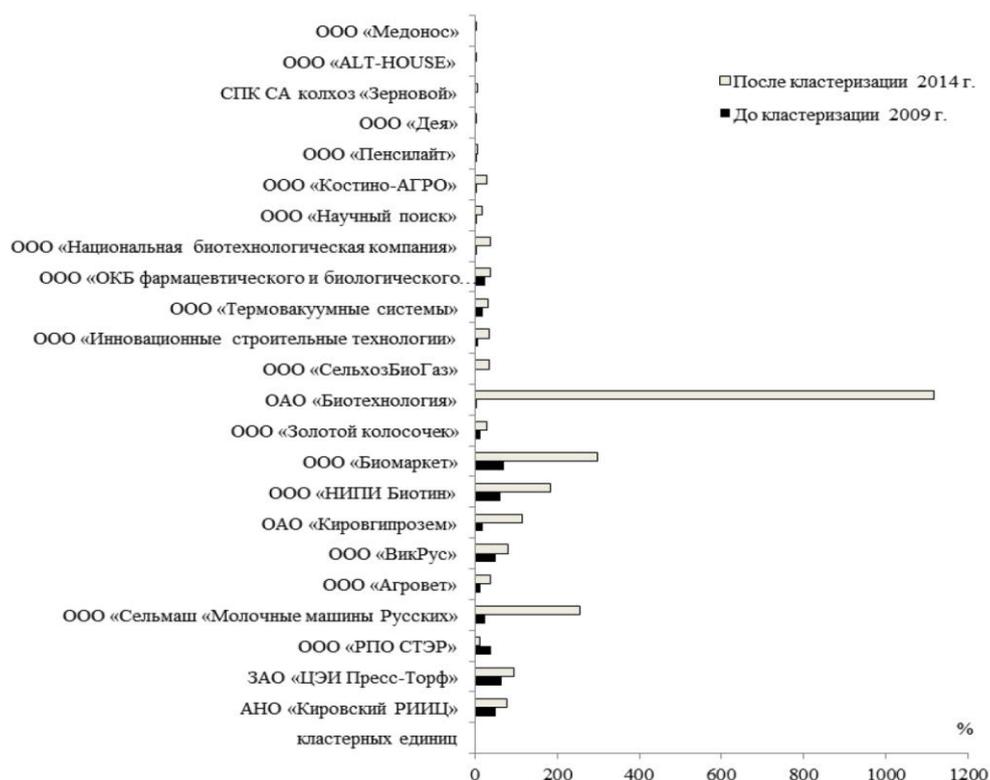


Рис. 12. Динамика рентабельности ОПФ в кластерных единицах НП «БТК»

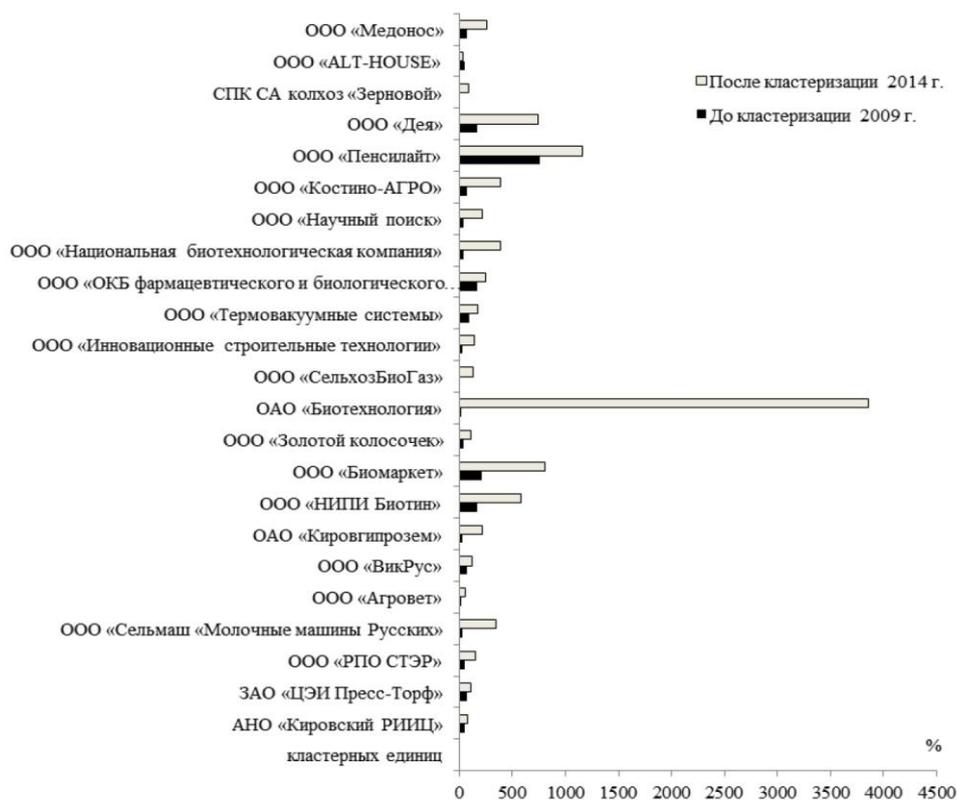


Рис. 13. Динамика рентабельности оборотных средств в кластерных единицах НП «БТК»

Таким образом, проведение первого этапа оценки модели экономического развития НП «БТК» позволило определить кластерные

единицы, которые препятствуют развитию кластера. Это ООО «Термовакуумные системы» и ООО «Опытно-конструкторское бюро фармацевтического и биологического машиностроения» (наблюдается отрицательная динамика в абсолютных показателях эффективности использования ресурсов) [14].

При проведении второго этапа оценки модели экономического развития НП «БТК» были проанализированы показатели эффективности кластера в разрезе его уровней (Приложение 3). Наиболее эффективно используют ресурсы инновационный и производственный уровни кластера. Замедляет экономическое развитие кластера уровень трансфера технологий, по которому наблюдаем минимальные значения показателей эффективности использования ресурсов (Табл. 23).

Таблица 23

Показатели эффективности НП «БТК» в разрезе уровней кластера
в период «после» кластеризации*

Показатели	Инновационный уровень	Производственный уровень	Сбытовой уровень	Конструкторско-разработческий уровень	Уровень трансфера технологий	В целом по кластеру
Доходы, тыс. руб.	276750	289634	188269	245076	215790	1215519
Расходы, тыс. руб.	153285	119931	147176	177401	156356	754149
Финансовый результат, тыс. руб.	123465	169704	41093	67675	59435	461372
Основные производственные фонды, тыс. руб.	25500	26899	49347	233192	1066848	1401786
Оборотные средства, тыс. руб.	4257	13758	11075	28502	35521	93113
Среднесписочная численность работников, чел.	1250	585	495	702	1812	4844
Фондоотдача, тыс. руб./тыс.руб.	10,85	10,77	3,82	1,05	0,20	0,87
Оборотоотдача средств, тыс.руб./тыс.руб. (кол-во оборотов)	65,01	21,05	17,00	8,60	6,08	13,05

Показатели	Инновационный уровень	Производственный уровень	Сбытовой уровень	Конструкторско-разработческий уровень	Уровень трансфера технологий	В целом по кластеру
Производительность труда, тыс. руб./чел.	221,40	495,10	380,34	349,33	119,09	250,93
Рентабельность продаж, тыс.руб./тыс.руб.	0,45	0,59	0,22	0,28	0,28	0,38
Рентабельность основных производственных фондов, тыс.руб./тыс.руб.	4,84	6,31	0,83	0,29	0,06	0,33
Рентабельность оборотных средств, тыс.руб./тыс.руб.	29,00	12,33	3,71	2,37	1,67	4,95

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

Полученные результаты позволяют провести третий этап оценки модели экономического развития НП «БТК» и проанализировать эффективность использования ресурсов высокотехнологичного кластера в разрезе его блоков: «ядро», «центр» и «периферия». «Ядро» кластера максимально эффективно использует ресурсы, а «центр» и «периферия» сдерживают развитие НП «БТК» (Табл. 24) [14].

Таблица 24

Показатели эффективности деятельности НП «БТК» в разрезе блоков кластера в период «после» кластеризации *

Показатели	«Ядро» кластера	«Центр» кластера	«Периферия» кластера	В целом по кластеру
Доходы, тыс. руб.	276750	477903	460866	1215519
Расходы, тыс. руб.	153285	267106	333757	754148
Финансовый результат, тыс. руб.	123465	210797	127110	461372
Основные производственные фонды, тыс. руб.	25500	76246	1300040	1401786
Оборотные средства, тыс. руб.	4257	24833	64023	93113
Среднесписочная численность работников, чел.	1250	1080	2514	4844
Фондоотдача, тыс. руб./ тыс. руб.	10,85	6,27	0,35	0,87

Показатели	«Ядро» кластера	«Центр» кластера	«Периферия» кластера	В целом по кластеру
Оборотоотдача средств, тыс. руб./ тыс. руб. (кол-во оборотов)	65,01	19,24	7,2	13,05
Производительность труда, тыс. руб./чел.	221,4	442,5	183,35	250,93
Рентабельность продаж, тыс.руб./ тыс. руб.	0,45	0,44	0,28	0,38
Рентабельность основных производственных фондов, тыс.руб./ тыс. руб.	4,84	2,76	0,10	0,33
Рентабельность оборотных средств, тыс.руб./ тыс. руб.	29,00	8,49	1,99	4,95

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

На четвертом этапе оценки модели экономического развития НП «БТК» проанализировали динамику экономических показателей по кластеру в целом в периодах «до» (2009 г.) и «после» (2014 г.) кластеризации. Неравномерная эффективность в разрезе уровней кластера повлияла на то, что рост показателей фондоотдачи, оборотоотдачи и производительности труда в целом в НП «БТК» носит сдерживающий характер (Табл. 25) [14].

Таблица 25

Динамика экономических показателей НП «БТК»

Показатель	2009 г. «до» кластеризации	2014 г. «после» кластеризации	Абсолютное отклонение, +/-	Темп роста, %
Фондоотдача, тыс.руб./тыс.руб.	0,59	0,87	0,28	147,46
Оборотоотдача, тыс. руб./ тыс. руб. (кол-во оборотов)	9,00	13,05	4,05	145,00
Производительность труда, тыс. руб. / чел.	214,61	250,93	36,32	116,92
Рентабельность продаж, тыс. руб. / тыс. руб.	0,07	0,38	0,31	—
Рентабельность основных производственных фондов, тыс. руб. / тыс. руб.	0,04	0,33	0,29	—
Рентабельность оборотных средств, тыс. руб. / тыс. руб.	0,66	4,95	4,29	—

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

Пятый этап оценки модели экономического развития НП «БТК» – анализ структуры проектной деятельности кластера показал, что одной из основных причин сдерживания экономического развития кластера является то, что более 50% проектов находятся в стадии посева, а более 9% проектов – в стадии ожидания (Табл. 26) [14].

Таблица 26

Состав и структура проектов НП «БТК» в период «после» кластеризации

Стадия проекта	Количество проектов	Удельный вес, %
Проекты в стадии реализации	18	35,30
Проекты в стадии посева	28	54,90
Проекты в стадии ожидания	5	9,80
Всего	51	100,00

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

Коэффициенты участия в проектах по каждой кластерной единице уровней кластера представлены в таблице 27.

Медленное развитие проектной деятельности объясняется тем, что конструкторско-разработческий уровень не принимает участия в проектной деятельности кластера, а сбытовой уровень и уровень трансфера технологий минимально задействованы в проектах.

В результате недостаточного развития проектной деятельности кластера наблюдается низкий уровень ее доходности [14].

Таблица 27

Оценка участия уровней кластера в проектной деятельности НП «БТК» в период «после» кластеризации *

Инфраструктура	Кол-во кластерных единиц	Кол-во проектов	Удельный вес проектов, %	Фактическое соотношение количества проектов с количеством кластерных единиц, коэффициент
Инновационный уровень	9	27	52,94	3
Производственный уровень	7	12	23,53	1,71
Сбытовой уровень	4	3	5,88	0,75
Конструкторско-разработческий уровень	6	0	0,00	0
Уровень трансфера технологий	4	9	17,65	2,25
Итого	30	51	100,00	1,7

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

Для повышения эффективности реализации модели экономического развития НП «БТК» видится необходимым, во-первых, выявить, структурировать и, в последствие, учитывать изменяющиеся факторы внутренней и внешней среды кластера. Во-вторых, долгосрочно пла-

нирывать проектную деятельность кластера по производству инновационной биотехнологической продукции (технологии) с учетом развития биотехнологической отрасли АПК Российской Федерации.

3.3. Реализация модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона

Для повышения эффективности реализации разработанной модели экономического развития НП «БТК», по предложенному в п. 1.2 алгоритму, был проведен SWOP-анализ деятельности кластера. В качестве экспертов, участвующих в проведении SWOP-анализа, выступили представители кластерных единиц НП «БТК». Количество экспертов соответствовало количеству кластерных единиц.

Экспертам предлагалось оценить по десятибалльной шкале «сильные» и «слабые» стороны, а также «возможности» и «проблемы» функционирования кластера в разрезе трех периодов: текущего, краткосрочного (до 1 года) и долгосрочного (свыше 1 года) периода. Для сбора экспертных данных по кластеру были разработаны четыре анкеты: «Анкета по оценке «сильных» сторон», «Анкета по оценке «слабых» сторон», «Анкета по оценке «возможностей», «Анкета по оценке «проблем», которые предлагалось заполнить экспертам. При этом, в каждой анкете количество критериев оценки соответствовало количеству кластерных единиц в НП «БТК» (Приложение И).

После получения полевых данных, анкеты были обработаны, а именно по каждой «сильной» и «слабой» стороне, а также по каждой «возможности» и «проблеме» суммированы баллы, указанные в графах текущего, будущего краткосрочного и будущего долгосрочного периодов, определен средний балл по каждому критерию оценки по каждой анкете, произведен свод средних значений по всем экспертам и выведен средний балл по всем анкетам.

Далее произвели расчет совокупных баллов в матрицах «Сильные стороны (S)-Возможности (O)», «Сильные стороны (S)-Проблемы (P)», «Слабые стороны (W)-Возможности (O)», «Слабые стороны (W)-Проблемы (P)» (Приложение К) [14].

На основании полученных итоговых сумм произвели ранжирование рядов (критериев) от максимального значения – к минимальному. Затем, по принципу Парето (20/80), выбрали первые 20% критериев и составили SWOP-матрицу тактических действий развития НП «БТК» на период 2015–2020 гг. (Табл. 28).

Представленная SWOP-матрица альтернативных тактических действий развития НП «БТК» показывает реализацию «возможностей», в сочетании с «сильными» сторонами, и альтернативные действия, в случае возникновения «проблем» при условии усиления «слабых» сторон кластера.

Таблица 28

SWOP-матрица альтернативных тактических действий развития
НП «БТК» на период 2015–2020 гг.*

	Возможности (О)		Проблемы (Р)	
	Но- мер	Наименование	Но- мер	Наименование
	16	Уровень заработной платы в кластере выше среднего	21	Низкий уровень коммерциализации имеющихся научно-технологических разработок
	21	Введение системы преференций для фармацевтических предприятий пилотных кластеров, участвующих в производстве стратегического перечня лекарственных средств	28	Значительная часть проектов кластера находится в начальной стадии реализации
	22	Повышение уровня компетенций малых и средних предприятий через введение международных стандартов на своих инфраструктурных площадках	16	Снижение спроса на продукцию в связи со снижением экономического роста
	23	Создание условий для привлечения и закрепления талантливой молодежи в сфере науки и технологий, включая строительство жилья, социальной инфраструктуры	24	Отсутствие системного источника финансирования ранних стадий исследований

		Возможности (О)		Проблемы (Р)	
		Но- мер	Наименование	Но- мер	Наименование
		28	Заключение стратегических соглашений о партнерстве, обмене студентами и аспирантами, и совместных обучающих программах с ведущими мировыми научно-исследовательскими центрами в области биомедицины	15	Отсутствие государственных гарантий для производителей в части государственных закупок и ценового регулирования
		30	Возможность минимизировать затраты на НИОКР и внедрение инноваций	17	Отсутствие преференций для российских производителей лекарственных средств
Сильные стороны (S)					
Но- мер	Наименование	Тип тактики 1		Тип тактики 2	
9	Наличие пилотных проектов	2015–2016 гг. Тактика ускоренного роста через вертикальную кластеризацию и конгломератную диверсификацию		2015–2016 гг. Тактика финансового обеспечения устойчивого роста	
7	Присутствие в регионе крупных предприятий				
5	Высокое качество выпускаемой продукции				
8	Достаточный уровень частного капитала				
6	Практически неограниченная обеспеченность сырьем				
15	Развитая система сетевого взаимодействия для достижения синергии в развитии исследований и подготовке кадров	2017–2020 гг. Тактика поддержки ускоренного роста		2017–2020 гг. Тактика обеспечения эффективного распределения и использования финансовых ресурсов	

Сильные стороны (S)			
Но- мер	Наименование	Тип тактики 1	Тип тактики 2
		Возможности (O)	Проблемы (P)
		21 Введение системы преференций для фармацевтических предприятий пилотных кластеров, участвующих в производстве стратегического перечня лекарственных средств	21 Низкий уровень коммерциализации имеющихся научно-технологических разработок
		24 Заключение стратегических соглашений о партнерстве, обмене студентами и аспирантами, и совместных обучающих программах с ведущими мировыми научно-исследовательскими центрами в области биомедицины	9 Отсутствие адекватных механизмов привлечения финансовых средств из различных источников для проведения научных исследований и разработок, механизмов передачи научно-технических результатов в рыночно ориентированную инновационную и образовательную сферу, правовой недоурегулированности прав на интеллектуальную собственность
		15 Рост уровня доходов населения	24 Отсутствие системного источника финансирования ранних стадий исследований
		17 Наличие системы профобучения и повышения квалификации	28 Значительная часть проектов кластера находится в начальной стадии реализации
		22 Повышение уровня компетенций малых и средних предприятий через введение международных стандартов на своих инфраструктурных площадках	17 Отсутствие преференций для российских производителей лекарственных средств

Сильные стороны (S)			
Но- мер	Наименование	Тип тактики 1	
		Возможности (O)	
		Тип тактики 2	
		Проблемы (P)	
		7	Выход на новые рынки или сегменты рынка (стратегии развития региональных отраслевых кластеров), и, как следствие, увеличение потребности в кадрах
		22	Недостаточный уровень кооперации среди участников кластера
Слабые стороны (W)			
Но- мер	Наименование	Тип тактики 3	Тип тактики 4
9	Неблагоприятные климатические условия	2015–2016 гг. Тактика концентрированного роста, усиления конкурентной позиции 2017–2020 гг. Тактика расширения рынка, совершенствования продукта	2015–2016 гг. Тактика сокращения структур расходов 2017–2020 гг. Тактика перехода в другую организационную форму, изменение направления деятельности
7	Существенная удаленность производственной инфраструктуры		
6	Неблагоприятная экологическая обстановка		
5	Существенная удаленность от крупнейших рынков потребительского спроса Российской Федерации		
8	Удаленность организаций кластера друг от друга		
18	Собственники объектов генерации не мотивированы вкладывать средства в развитие кластера		

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

Результаты проведенного исследования позволили объективно выделить «сильные» и «слабые» стороны НП «БТК», «возможности» и «проблемы» развития кластера, а также могут быть использованы при формировании и актуализации стратегии развития кластера, которая будет содержать оптимальный набор тактических действий.

Предложенный подход к проведению SWOP-анализа и построению SWOP-матрицы позволит НП «БТК» реализовывать модель экономического развития.

Для повышения эффективности реализации модели экономического развития НП «БТК» составлен план производства инновационной продукции на основании целевых индикаторов «Программы развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года».

Для составления плана производства инновационной продукции НП «БТК» на период до 2020 года был произведен расчет прогнозных

показателей по ВРП Кировской области на период 2015–2010 гг. (Табл. 29).

Таблица 29

Расчет прогнозных показателей по ВРП Кировской области

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Объем биотехнологической продукции (метод среднего абсолютного прироста), млн. руб.	265938	281535,66	297133,33	312731	312731	326768,9
Объем биотехнологической продукции метод среднего темпа роста, млн. руб.	301708,8	399184,64	492451,19	640250,5	754382,5	907274,1
Объем биотехнологической продукции методом наименьших квадратов (модель $Y = 18486x + 154666$), млн. руб.	265582	284068	302554	321040	339526	358012
Средний объем биотехнологической продукции, млн. руб.	277742,9	321596,1	364046,17	424673,8	468879,8	530685
Объем биотехнологической продукции (1% от ВРП), млн. руб.	2777,43	3215,96	3640,46	4246,74	4688,80	5306,85
Инновационная составляющая продукции (8% от объема биотехнологической продукции), млн. руб.	222,19	257,28	291,24	339,74	375,10	424,55

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

На основании прогнозных показателей по ВРП Кировской области составлен план производства инновационной продукции НП «БТК» на период до 2020 г. (Табл. 30).

Таблица 30

План производства инновационной продукции
НП «БТК» на период до 2020 года

Наименование инновационной продукции	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Объем производства инновационной продукции, млн. руб.	150,00	222,19	257,28	291,24	339,74	375,10	424,55
Коэффициент роста	1,00	1,48	1,72	1,94	2,26	2,50	2,83
Вакцины, препараты для сельского хозяйства, млн. руб.	40	59,2	68,8	77,6	90,4	100	113,2

Наименование инновационной продукции	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Аппаратное оснащение производств АПК, млн. руб.	50	74	86	97	113	125	141,5
Сорбенты, биосорбенты, экологические средства защиты, млн. руб.	10	14,8	17,2	19,4	22,6	25	28,3
Оказание проектных и научно-исследовательских работ, млн. руб.	50	74,19	85,28	97,24	113,74	125,1	141,55

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

По результатам исследования проведена оценка и составлен прогноз экономического развития НП «БТК» с учётом плана производства инновационной продукции кластера на период до 2020 года (Табл. 31).

Таблица 31

Оценка и прогноз экономического развития НП «БТК» на период до 2020 года

Показатели	2009 г. «до» кластеризации	2014 г. «после» кластеризации	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Доходы, тыс. руб.	776667	1215520	1437710	1694990	1986230	2325970	2701070	3125620
в т.ч. от производства и продажи инновационной продукции, тыс. руб.	–	–	222190	257280	291240	339740	375100	424550
Расходы, тыс. руб.	719165	754148	891380,2	1062379	1270117	1490603	1778759	2081719
Финансовый результат, тыс. руб.	57502	461372	546330	632611	716113	835367	922311	1043901
Основные производственные фонды, тыс. руб.	1324589	1401786	1478983	1556180	1633377	1710574	1787771	1864968
Оборотные средства, тыс. руб.	86822	93113	99404	105695	111986	118277	124568	130859

Показатели	2009 г. «до» кла- стериза- ции	2014 г. «после» класте- ризации	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Среднеспи- сочная чис- ленность ра- ботников, чел.	3619	4844	5457	6070	6683	7296	7909	8522
Фондоотдача, тыс. руб. / тыс. руб.	0,59	0,87	0,97	1,09	1,22	1,36	1,51	1,68
Оборото отдача, тыс.руб./тыс. руб. (кол-во оборотов)	9,00	13,05	14,46	16,04	17,74	19,67	21,68	23,89
Производи тельность труда, тыс. руб./чел.	214,61	250,93	263,46	279,24	297,21	318,80	341,52	366,77
Рентабельно сть продаж, коэффициент	0,07	0,38	0,38	0,37	0,36	0,36	0,34	0,33
Рентабель ность ОПФ, коэффициент	0,04	0,33	0,37	0,41	0,44	0,49	0,52	0,56
Рентабель- ность оборот- ных средств, коэффициент	0,66	4,95	5,50	5,99	6,39	7,06	7,40	7,98

*Источник: составлено автором по результатам проведенного исследования

Из расчетов следует, что предложенная модель экономического развития НП «БТК» является экономически обоснованной. Использование модели будет способствовать развитию проектной деятельности и более эффективному использованию внутренних ресурсов кластера [14].

Модель экономического развития позволит исследовать условия взаимодействия участников кластера и способствует выявлению особенностей функционирования кластера как экономической системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рост числа кластеров и наукоемкости экономик стран мира является мегатрендом XXI века. По данным Российской кластерной обсерватории в стране реализуется более 200 кластерных инициатив, официально признано 26 инновационно-территориальных кластеров, 3 агропромышленных и 3 биотехнологических кластера. Однако, в настоящее время, не разработана современная теория экономических кластеров, методология и методика их целенаправленного формирования, не выработано единое общепризнанного определения понятия «кластер». Кластеры формируются методом проб и ошибок, редко случаи создания высокотехнологичных кластеров в АПК. В условиях глобализации, обострения комплекса глобальных проблем «рост населения – дефицит продовольствия, воды, энергии – экология» АПК России может развиваться только на высокотехнологичной основе.

Сложившаяся на национальном рынке ситуация требует, в первую очередь, решения проблем развития высокотехнологичных отраслей АПК, ускоренного импортозамещения и достижения продовольственной безопасности на основе ресурсосберегающих технологий производства и переработки продукции растениеводства и животноводства. Одним из самых перспективных направлений развития высокотехнологичных отраслей экономики АПК России выступает сфера биотехнологий.

Проведенное исследование позволило нам прийти к следующим выводам и результатам:

1. В настоящее время сохраняются существенные экономические риски для развития сельского хозяйства, что, в свою очередь, может снизить устойчивость роста и возможности по ускоренному импортозамещению. Анализируя международный и российский опыт развития национальных промышленных комплексов, можно сделать вывод о необходимости и возможности применения к развитию российского АПК кластерного подхода. Изучение трудов российских и зарубежных ученых-экономистов позволило выделить такие фундаментальные характеристики кластеров, как географическая концентрация, определенный способ связи организаций внутри кластера, специализация, множество действующих лиц, конкуренция и кооперация, критическая масса, жизненный цикл кластера и инновационность. В современной теории выделяются две основные категории

кластеров, сформированные по функциональной и пространственной осям – это, соответственно, отраслевые (межотраслевые) и территориальные (региональные) кластеры. Кластеры также можно классифицировать по типу происхождения: кластер как продукт самоорганизации и интеграции компаний (сформированный «снизу»); кластер как продукт, который возникает в результате содействия федеральных и региональных органов власти (сформированный «сверху»). В зависимости от уровня использования инноваций, можно выделить две формы организации кластеров: традиционную и инновационную. Учитывая отраслевую специфику, многие исследователи выделяют следующие типы кластеров: дискретные, процессные, инновационные, туристические и транспортно-логистические кластеры, каждый из которых имеет свои специфические характеристики. Таким образом, кластер – это структура, сформированная из ряда равноправных составляющих частей, полностью сохраняющая свою функциональную деятельность при выходе из неё отдельных компонентов.

2. Организацию (предприятие)-участника кластера необходимо рассматривать как элементарную единицу кластера, то есть кластерная единица – это организация (предприятие), технологически интегрированная в кластер, функционально связанная с другими участниками кластера процессами разработки, производства и реализации инновационной продукции. А высокотехнологичный кластер в АПК следует определять как инновационно-направленную на развитие отраслей АПК структуру, состоящую из кластерных единиц, относящуюся к категории межотраслевых кластеров, образованную по принципу технологической цепи и реализующую экономические интересы через осуществление проектной деятельности взаимосвязанных кластерных единиц.

В соответствии с функционалом, кластерные единицы предлагается делить на пять типов: инновационные, производственные, сбытовые, конструкторско-разработческие и кластерные единицы по трансферу технологий. При этом, обязательным условием для кластерной единицы является ее участие в проектной деятельности кластера. Это необходимо для достижения целевых индикаторов экономического развития кластера в целом.

Выделение кластерных единиц как отдельных организаций (предприятий) в составе кластера позволяет провести экономическую оценку их деятельности с целью определения эффективности использования

ресурсов кластера каждой из них, а также установить степень вовлеченности кластерных единиц в проектную деятельность кластера.

3. В целях настоящего исследования была разработана структура высокотехнологичного кластера в АПК региона – «WOLNA», в основе которой лежит принцип включения, что способствует развитию проектной деятельности кластера. Основными элементами структуры кластера выступают инновационные, производственные, сбытовые, конструкторско-разработческие и кластерные единицы по трансферу технологий, находящиеся во взаимодействии друг с другом. Процессы распространения эффекта от проектной деятельности кластера происходят последовательно и равномерно от кластерных единиц блока «ядро», затем к блоку «центр», далее к блоку «периферия», увеличивая количественные и усиливая качественные характеристики кластера в целом за счет усиления кооперационного взаимодействия его участников при реализации проектной деятельности.

4. Для функционирования высокотехнологичного агропромышленного кластера как экономической системы разработана модель экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, описывающая последовательность процессов и этапов инновационной деятельности кластера, соединенных связями, информационными и ресурсными потоками, и обусловленных достижением целей и решением задач посредством взаимодействия кластерных единиц всех уровней кластера. В разработанной модели экономического развития, кластерные единицы блока «ядро» в рамках инновационного уровня осуществляют разработку инноваций, далее кластерные единицы блока «центр» в рамках производственного и сбытового уровней кластера занимаются производством и сбытом инновационной продукции, и затем кластерные единицы блока «периферия» в рамках конструкторско-разработческого уровня и уровня трансфера технологий осуществляют разработку необходимого оборудования для производства инновационной продукции, а также передачу новых технологий как внутри кластера, так и за его пределы. Модель экономического развития высокотехнологичного кластера может быть успешно реализована при условии непрерывности осуществления кластерными единицами проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла инновационной продукции (технологии) кластера. Разработанная модель позволяет исследовать условия взаимодействия участников и способствует выявлению особенностей функцио-

нирования высокотехнологичного кластера как экономической системы.

5. Обоснован адаптивный вариант ситуационного анализа экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона. Отличительная черта которого состоит в проведении SWOP-анализа и построении SWOP-матрицы, где вместо «угроз» определяются «проблемы» развития кластера. Кластер – это квазиинтегрированная структура, прямые угрозы развития которой, фактически отсутствуют. В то же время, возникают существенные прямые проблемы, в первую очередь, по оптимальному распределению ресурсов внутри кластера с целью достижения целевых индикаторов деятельности кластера. Результатом проведения SWOP-анализа выступает шестиэтапное построение SWOP-матрицы. Предложенный подход к проведению SWOP-анализа и построению SWOP-матрицы позволяет объективно выделить «сильные» и «слабые» стороны, «возможности» и «проблемы» кластера, а также сформировать альтернативные стратегии развития кластера, каждая из которых будет содержать оптимальный набор тактических действий или актуализировать существующую стратегию развития кластера.

6. Предложена методика экспресс-оценки степени эффективности кооперационного взаимодействия участников кластера при реализации проектной деятельности. На основе экспертной оценки производственной, инновационной и инвестиционной кластерной деятельности определяется степень эффективности кооперационного взаимодействия участников кластера (низкая, средняя, высокая). Проведение экспресс-оценки позволит сформировать объективное мнение о качестве интеграционных процессов внутри кластера; об эффективности использования ресурсов, предоставляемых кластеру для его развития; о качестве выполняемых кластером задач.

Проведенная по предложенной методике экспресс-оценка высокотехнологичных кластеров, действующих в биотехнологической сфере АПК Кировской области, позволила сделать вывод, что у одного из них – НП «БТК», отсутствует проработанная модель экономического развития, с обоснованным выбором основных направлений и проектов развития, с планом тактических действий, дифференцированных во времени, с определением количественных и качественных показателей оценки деятельности кластера в текущей, среднесрочной

и долгосрочной перспективах, что негативным образом сказывается на динамике экономического развития кластера.

7. Предложена методика оценки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона, отличие которой в использовании двух групп взаимосвязанных показателей экономической эффективности. Первая группа показателей состоит из фондоотдачи, оборотоотдачи и производительности труда. Вторая группа включает показатели рентабельности: рентабельности основных производственных фондов, рентабельности оборотных средств и рентабельности продаж. Показатели каждой группы взаимосвязаны: фондоотдача – с рентабельностью основных производственных фондов, оборотоотдача – с рентабельностью оборотных средств, а производительность труда – с рентабельностью продаж. Для проведения оценки модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК региона предлагается алгоритм действий, состоящий из шести этапов, результатом которого является расчет абсолютных и относительных приростов оценочных и прогнозных показателей деятельности кластера. Предлагаемая методика оценки позволяет оценить деятельность кластера в целом, в разрезе его блоков, уровней и кластерных единиц.

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать вывод, что реализация разработанной модели экономического развития высокотехнологичного кластера в АПК Кировской области будет способствовать достижению к 2020 году цели развития биотехнологической отрасли региона в части увеличения доли биотехнологий в структуре ВРП в размере 1%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алтухов А. И. Формирование регионального зернопродуктового кластера как основа его инновационного развития: сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции «Инновационное развитие – от Шумпетера до наших дней: экономика и образование». 2015. С. 49–53.
2. Байбакова Т. В. Результаты инвестиционной деятельности интегрированных агроформирований молочного подкомплекса АПК Кировской области // *Аграрное и земельное право*. 2014. № 2. С. 44–49.
3. Байбакова Т. В. Оценка эффективности интеграционных процессов в АПК // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2016. №8, том 2 (56). С. 119–123.
4. Баклаженко Г. А., Семкин А. Г. Формирование моделей управления региональным АПК и сельскими территориями // *Экономика сельского хозяйства России*. 2015. № 7. С. 2–9.
5. Баширова А. А., Гимбатов Г. М. Экологические инновации в сельском хозяйстве: место и роль в системе инноваций // *Региональные проблемы преобразования экономики*. 2015. № 6 (56). С. 11–15.
6. Гартман А. А., Кундиус В. А. Предпосылки развития кооперации и интеграции в агропромышленном комплексе. В сборнике: *Аграрная наука – сельскому хозяйству: Сборник статей: в 3 книгах*. 2015. С. 111–112.
7. Горетов И. Н., Логинов Д. А. Инновационность кластерного подхода в управлении региональной экономикой // *Инновационное развитие экономики*. 2015. № 2 (26). С. 55–59.
8. Данько Т. П., Куценко Е. С. Кластеры в субъектах Российской Федерации: инновационный путь развития // *Вестник Российской экономической академии имени Г. В. Плеханова*. 2011. № 5. С. 104–113.
9. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации нуждается в совершенствовании / И. Г. Ушачев [и др.] // *АПК: экономика, управление*. 2015. № 9. С. 3–12.
10. Заушицына Л. Л. Механизмы создания и внедрения специализированных органов управления развитием территориальных кластеров Кировской области // *Вопросы экономической географии и статистики пространственного развития: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной К. И. Арсе-*

ньеву (24 октября 2014 г., г. Петрозаводск). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2014. С. 10–15.

11. Заушицына Л. Л. Система управления инновационными территориальными кластерами в России // Экономика и предпринимательство. 2014. № 11 (ч.4) (52–4). С. 308–310.

12. Заушицына Л. Л. Кластерный подход в развитии биотехнологий // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной конференции, ФГБНУ ВНИИОК (18–19 сентября 2015 г., г. Ставрополь). Ставрополь: Бюро новостей. 2015. том 1. вып. 8. С. 899–901.

13. Заушицына Л. Л. Инновационный биотехнологический кластер как основа раскрытия регионального потенциала страны (на материалах Кировской области): монография. Киров: ВятГУ, 2015. 136 с.

14. Заушицына Л. Л. Разработка модели экономического развития агропромышленного кластера (на примере Кировской области): дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05: защищена 10.11.2016 / Лилия Леонидовна Заушицына. М., 2016. 192 с.

15. Заушицына Л. Л., Суворова Л. А. Развитие территориально-производственных кластеров как основа активизации инновационных процессов в Кировской области // Научное обозрение. 2014. № 6. С. 255–260.

16. Заушицына Л. Л., Суворова, Л. А. Анализ уровня организационного развития инновационных биотехнологических кластеров Кировской области // Стратегия развития в АПК и сельских территориях: перспективные идеи и конкурентоспособные технологии: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ФГБНУ ВНИОПТУСХ (19–20 февраля 2015г., г. Москва). М.: ООО «ПРИНТ ПРО», 2015. С. 377–380.

17. Заушицына Л. Л., Суворова Л. А., Байбакова Т. В. Анализ формирования условий образования, эффективного функционирования и управления инновационными технологическими кластерами Кировской области: монография. Киров: ФГБОУ ВПО «ВятГУ», 2015. 176 с.

18. Инновации в России [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал. URL: <http://innovation.gov.ru/> (дата обращения 10.03.2017).

19. Инновационные территориальные кластеры [Электронный ресурс]: офиц. сайт Министерства экономического развития Российской

Федерации. – URL: <http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/politic/> (дата обращения 10.03.2017).

20. Ишмуратов М. М., Ларцева С. А., Гумеров В. Р. Инновационное развитие как важнейший фактор модернизации сельского хозяйства региона // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 8. С. 15–21.

21. Караева Ф. Е. Сравнительные характеристики территориальных и региональных кластеров // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2011. № 3. С. 95–100.

22. Квасов И. Н., Пивоварова А.В. Активизация инновационной деятельности в регионе с применением кластерного подхода // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011. № 23. С. 37–47.

23. Кировстат [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <http://kirovstat.gks.ru/> (дата обращения 10.03.2017).

24. Кластерная политика в России: от теории к практике / В.Л. Абашкин [и др.] // Форсайт. 2012. №3. С. 16-27.

25. Колосовский Н. Н. Теория экономического районирования. М.: Мысль, 1969. 335 с.

26. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]: утв. Правительством РФ от 24.04.2012. № 1853п-П8. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

27. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]: утв. Распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 47. – Ст. 5489. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

28. Крылатых Э. Н. Концепция инновационного развития агропромышленного комплекса России: особенности разработки // Аграрный вестник Урала. 2009. № 4. С. 7–8.

29. Кундиус В. А. Кластерный подход к инновационному развитию агропромышленного сектора экономики регионов // АПК: регионы России. 2012. № 2. С. 8–13.

30. Кундиус В. А., Воронкова О. Ю. Аграрная политика в сфере органического сельского хозяйства // Никоновские чтения. 2015. № 20–1 (20). С. 59–64.

31. Кундиус В. А., Глотко А. В., Галкин Д. Г., Каширских П. А., Гартман А. А. Потенциал производства экологически чистой продук-

ции животноводства на основе развития кооперации в трансграничных территориях Большого Алтая. Барнаул, 2015. 244 с.

32. Куценко Е., Тюменцева Д. Кластеры и инновации в субъектах РФ: результаты эмпирического исследования // Вопросы экономики. 2011. № 9. С. 93–107.

33. Куценко Е. С. Экономическая логика формирования, развития и упадка кластеров // Кластерные политики и кластерные инициативы: теория, методология, практика. Пенза: ИП Тугушев С. Ю., 2013. С. 6–87.

34. Логинов Д. А. Инновационный подход к управлению факторами экономической безопасности регионального агропромышленного комплекса // Инновационное развитие экономики. 2016. № 5 (35). С. 214–225.

35. Логинов Д. А. Кластерный механизм обеспечения продовольственной безопасности региона // Вестник Академии. 2015. № 4. С. 121–124.

36. Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс, 1993. 1248 с.

37. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации [Электронный ресурс]: письмо Минэкономразвития РФ от 26.12.2008 № 20615-АК/Д19. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

38. Министерство экономического развития России [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <http://economy.gov.ru/mines/main> (дата обращения 10.03.2017).

39. Наумова Л. Л. Кластер как современная форма регионального развития // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 34. С. 11–17.

40. Наумова Л. Л. Предпосылки формирования промышленного кластера для обеспечения конкурентоспособности экономической системы Кировской области // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 7. С. 52–63.

41. О внесении изменений в постановление Правительства Кировской области от 28.12.2012 № 189/829 [Электронный ресурс]: постановление Правительства Кировской области от 17.09.2013 № 227/600 (вместе с «Государственной программой Кировской области «Развитие экономического потенциала и формирование благоприятного инвестиционного климата» на 2013 – 2020 годы»). URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

42. О внесении изменений в распоряжение департамента развития предпринимательства и торговли Кировской области от 30.12.2013 № 2 [Электронный ресурс]: распоряжение департамента развития предпринимательства и торговли Кировской области от 22.07.2014 № 9 (вместе с «Планом на 2014 год по реализации государственной программы Кировской области «Поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства» на 2013–2020 годы»). URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

43. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 (ред. от 19.12.2014). URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

44. О развитии инновационной деятельности в Кировской области [Электронный ресурс]: закон Кировской области от 04.05.2008 № 243-ЗО (ред. от 18.06.2014) // Сборник основных нормативных правовых актов органов государственной власти Кировской области. – 2008 – № 4(83). URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

45. Об особых экономических зонах в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ (ред. от 31.12.2014). URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

46. Об утверждении ФЦП Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 17.04.2011 г. № 91 (ред. от 09.06.16 г.). URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

47. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 15.04. 2014 г. № 328. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

48. Об утверждении Инвестиционной стратегии Кировской области на период до 2020 года [Электронный ресурс]: постановление Правительства Кировской области от 16.06.2014 № 267/418. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

49. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Развитие биотехнологий и генной инженерии [Электронный ресурс]: утв. Распоряжением Правительства РФ от 18.07.2013 № 1247-р. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

50. Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных территориальных кластеров [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 06.03.2013 № 188 (ред. от 15.09.2014). URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

51. Об утверждении Стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]: приказ Минпромторга РФ от 23.10.2009 № 965. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

52. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Приволжского федерального округа до 2020 года [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 07.02.2011 № 165-р (ред. от 26.12.2014). URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

53. Обзор рынка биотехнологий в России, и оценка перспектив его развития, Frost & Sullivan. 2014. [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/20141020_Russia%20Biotechnology%20Market_fin.pdf (дата обращения 10.03.2017).

54. Пестова И. В., Суворова Л. А. Формирование эффективных кластеров с использованием синергетических подходов // Международная научно-практическая конференция «Устойчивое развитие АПК регионов: ситуация и перспективы» 02–04 июня 2015 г. / Ред. колл.: О. Р. Балаян, Е. А. Фирсова [и др.]. ТГСХА, 2015. С. 173–177.

55. Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации / В. Л. Абашкин, [и др.]; под общ. ред.: Л. М. Гохберг, А. Е. Шадрин. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2013. 108 с.

56. Портер М. Е. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 454 с.

57. Портер М. Е. Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран. М.: Международные отношения, 1993. 896 с.

58. Правительство Кировской области [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <http://www.kirovreg.ru> (дата обращения 10.03.2017).

59. Приказ Минэкономразвития РФ от 16.02.2010 № 59 (ред. от 12.10.2010) «О мерах по реализации в 2010 году мероприятий по государственной поддержке малого и среднего предпринимательства» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

60. Промышленные биотехнологии [Электронный ресурс]: подпрограмма «Государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 328. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

61. Роль инноваций в развитии агропромышленного комплекса. М.: ВИАПИ им А. А. Никонова: Энциклопедия российских деревень, 2008. 733 с.

62. Российская кластерная обсерватория [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <http://cluster.hse.ru/clusters/> (дата обращения 10.03.2017).

63. Стратегия социально-экономического развития Кировской области на период до 2020 года [Электронный ресурс]: утв. Постановлением Правительства Кировской области от 12.08.2008 № 142/319 (в редакции постановления Правительства области от 06.12.2009 № 33/432). – URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

64. Суворова Л. А. Синергетический эффект кластеризации отрасли: анализ, оценка, прогноз: монография. Киров: ВятГУ, 2015. 100 с.

65. Суворова Л. А. Синергия и мультипликативный эффект как основа формирования эффективных квазиинтегрированных организационных форм хозяйствования // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2016. № 1(26). С. 12–15.

66. Суворова Л. А. Интеграция, кластеризация и синергия как составные элементы устойчивого экономического роста: Материалы III Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие: общество и экономика», 20–23 апреля 2016 г. / Ред. колл.: О. Л. Маргания, С. А. Белозеров [и др.]. СПб.: Скифия-принт, 2016. С. 397–398.

67. Суворова Л. А. Биотехнологические кластеры АПК России: современное состояние, проблемы развития // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. № 8. Том 2. С. 95–99.

68. Суворова Л. А., Пестова И. В. Анализ подходов к оценке синергетического эффекта функционирования биотехнологического

кластера // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. № 8. Том 2. С. 59–64.

69. Суворова Л. А., Пестова И. В. Кластеризация отрасли как фактор устойчивого развития региона: материалы российской науч.-практ. конф. с междунар. участием «Бизнес. Наука. Образование: проблемы, перспективы, стратегии», г. Вологда, 26 мая 2015 г. / под ред. д.э.н., проф. Л. С. Усова. Вологда: Вологодский институт бизнеса, 2015. С. 95–98.

70. Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие [Электронный ресурс]: подпрограмма «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы», утв. Постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. №717. URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 10.03.2017).

71. Удовик Е. А., Овчаренко Н. А., Четыз С. Б. Модернизация отраслевой конкурентной среды // Вопросы экономики и права. 2012. № 1. С. 134–137.

72. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 10.03.2017).

73. Хухрин А. С. Синергетический подход к развитию агропромышленных кластеров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 8. С. 44–50.

74. Хухрин А. С., Девин, С. К., Агнаева И. Ю., Толмачева Н. П. Кластерная политика: концепция научно-инновационного кластера АПК России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. №12. С. 37–43.

75. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. 400 с.

76. Щинова Р. А., Суворова Л. А., Заушицына Л. Л. Кластерная политика как инструмент повышения конкурентоспособности экономики региона // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2015. №3. Том 14. С.457–473.

77. Щинова Р. А., Суворова Л. А., Заушицына Л. Л. Перспективы экономического развития Кировской области на основе кластерного подхода // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 35. С. 17–29.

78. Щинова Р. А., Суворова Л. А., Заушицына Л. Л. Предпосылки и этапы формирования региональной кластерной политики // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2015. Вып. 4(56). С. 179–184.

79. Andersen C. Knowledge-based innovation and the benefits of clustering: thesis. BI Norwegian school of Management. 2010.

80. Becattini G. The Marshallian Industrial District as a Socio-economic Notion // Paper of International Institute for Labour Studies, Geneva. 1992. P. 37–51.

81. Enright M. J. Regional Clusters: What we know and what we Should know // Paper prepared for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition. 2002. 25 p.

82. Feser E. J., Sweeney S. H. A Test for the Coincident Economic and Spatial Clustering of business Enterprises // Journal of Geographical Systems. 2000. vol. 2. P. 349–373.

83. Marshall A., Marshall M. The Economics of Industry. – London: Macmillan, 1879. 231 p.

84. Porter M. E. Clusters and the new economics of competition [// Harvard Business Review. 1998. Vol. 76. No. 6. P. 77–91.

85. Porter M. E. Location, competition, and economic development: local clusters in a global economy // Economic Development Quarterly. 2000. Vol. 14. No. 1. P. 15–34.

86. PRO INNO Europe paper. The concept of clusters and cluster policies and their role for competitiveness and innovation: main Statistical results and lessons learned. Vol. 9, 2008. [Electronic resource]. URL: <http://www.clusterobservatory.eu> (дата обращения 10.03.2017).

87. Regional Clusters in Europe: European Commission Report. Observatory of European GMEG, Enterprise Publications, 2002. Vol. 3.

88. Solvell O. Clusters Balancing Evolutionary and Constructive Forces Second edition. Odeshug, 2009. 140 p.

89. Solvell O., Lindqvist G., Ketels Ch. The Cluster Initiative Greenbook. Gothenburg: The Competitiveness Institute/VINNOVA, 2003. 94 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Научные подходы к трактовке понятия «кластер»

Автор	Определение
Г. П. Боуш	Неинституционализованное объединение самостоятельных хозяйствующих субъектов для совместной реализации деятельности, основанное на близости территориальной, отраслевой, культурной; взаимодополняемости продуктовой, ресурсной, процессной; взаимосвязанности потоками материальными, нематериальными, информационными
Т. В. Цихан	Сообщество фирм, тесно связанных отраслей, взаимно способствующих росту конкурентоспособности друг друга
Л. С. Маркова	Географическая концентрация предприятий одной или нескольких взаимосвязанных отраслей, конкурирующих, но вместе с тем кооперирующихся друг с другом, извлекающих выгоды из специфических местных активов, совместного расположения и социальной встроенности
Д. Я. Ялов	Сеть поставщиков, производителей, потребителей, элементов промышленной инфраструктуры, исследовательских институтов, взаимосвязанных в процессе создания прибавочной стоимости
В. П. Третьяк	Отраслевая и географическая концентрация предприятий, которые производят и продают ряд связанных или взаимодополняемых товаров совместными усилиями
А. Н. Асаул	Территориально-отраслевое добровольное объединение организаций и предприятий, которые тесно сотрудничают с научными учреждениями и органами местной власти с целью повышению конкурентоспособности собственной продукции и экономического развития отдельного региона
В. В. Печаткин, С. М. Гамайлова	<ul style="list-style-type: none"> – наличие лидирующих фирм, способных иметь существенную долю на внутреннем и внешнем рынке, дополненных специализированными обслуживающими организациями; – концентрация участников кластера на ограниченной территории, представляющей уникальные преимущества; – взаимодействие участников кластера между собой с целью выпуска продукции, конкурентоспособной на внутреннем и внешних рынках; – наличие конкуренции между участниками кластера; – ускоренное распространение новшеств за счет развитой сети передачи информации
Ю. А. Арутюнов	<ol style="list-style-type: none"> 1) концентрация, 2) конкуренция внутри кластера в борьбе за потребителя, 3) кооперация, 4) конкурентоспособность
Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах РФ	Объединение предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, связанных отношениями территориальной близости и функциональной зависимости в сфере производства и реализации товаров и услуг
М.П. Войнаренко	Концепция «5И»: Интеграция, Инициатива, Интерес, Инновации, Информация

Продолжение приложения А

Автор	Определение
М. Дриго	Сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем, ведущих совместную работу
Н.Н. Волкова, Т.В. Сахно	Группа географически соседних и интеграционно-взаимодействующих компаний и связанных с ними организаций, функционирующих в определенной отраслевой сфере и взаимодополняющих друг друга.
М. Четырбок	Сеть независимых производственных и (или) сервисных фирм, включая поставщиков, авторов технологий и ноу-хау (университеты, научно-исследовательские институты, инжиниринговые компании), объединяющих рыночных институтов (брокеры, консультанты) и потребителей, взаимодействующих друг с другом в рамках единой цепочки создания стоимости.
В.С. Пономаренко, А.С. Кривцов	Группа расположенных в регионе взаимосвязанных или дополняющих друг друга промышленных компаний и организаций, действующих в определенной сфере и характеризующихся тем, что выработанный им продукт одной отрасли используется для нужд нескольких других.
А. Воронов, А. Буряк	Упорядочения, относительно устойчивая совокупность специализированных предприятий, выпускающих конкурентоспособную продукцию с учетом территориальной локализации отрасли
В.М. Кутьин	Имеют особую структуру: во главе сети – центральная компания, которая на основе тендеров выбирает субподрядные организации, производящие взаимодополняющую продукцию
И.С. Ферова	Группа локализованных предприятий, научно-производственных и финансовых компаний, связанных между собой по технологической цепочке или ориентированных на общий рынок ресурсов или потребителей (сетевая взаимосвязь), конкурентоспособных на определенном уровне и способных генерировать инновационную составляющую
Т.В. Задорова	Группа географически локализованных организаций, разных, но взаимосвязанных отраслей, одновременно взаимодействующих и конкурирующих и обеспечивающих свою конкурентоспособность за счет действия эффекта агломерации
Н.И. Комков, А.В. Лазарев	Группа соседствующих, взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, согласованно действующих в интересах создания конечной конкурентоспособной продукции.
П. Розенфилд	Концентрация предприятий, получающих синергетический эффект из-за их географической близости и взаимозависимости; географически ограниченная концентрация сходных, связанных или дополняющих видов коммерческой деятельности с активными каналами для деловых сделок, коммуникаций и диалога, которая определяет специализированную инфраструктуру, рынки труда и услуги и которая сталкивается с общими возможностями и угрозами
Г.Б. Клайнер	Совокупность четырех видов систем: 1) объекты, 2) процессы, 3) среды, 4) проекты

Автор	Определение
А.А. Мигранян	Сосредоточение наиболее эффективных и взаимосвязанных видов экономической деятельности, т.е. совокупности взаимосвязанных групп, успешно конкурирующих фирм, которые образуют «золотое сечение» (в западной интерпретации – бриллиант) экономической системы государства и обеспечивают конкурентные позиции на отраслевом, национальном и мировых рынках
Х. Шмитц	Группа предприятий, принадлежащих одному сектору и действующих в тесной близости друг к другу
Э. Фезер	Связанные и поддерживающие институты, которые более конкурентоспособны на основании их взаимосвязей
Г. Суэнн, М. Превезер	Большая группа фирм в связанных отраслях, расположенных в отдельной местности
М. Энрайт	Региональные кластеры – это промышленные кластеры, в которых фирмы участники находятся в тесной близости друг к другу
М. Портер	1) географически близкая группа связанных компаний и взаимодействующих институтов в специфической области, связанная общностями и взаимодополнениями; 2) группа географически локализованных взаимосвязанных компаний, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг, инфраструктуры, научно-исследовательских институтов, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом
В. Элснер	Группа фирм, которые функционально связаны как вертикально, так и горизонтально. Функциональный подход подчеркивает качество существующих взаимосвязей между фирмами и институтами, которые поддерживают кластер

Характеристика кластеров России по направлению
«Биофармацевтика, биотехнология и биомедицина»

Наименование кластера	Основные направления реализуемых технологий и выпускаемой продукции	Предприятия-участники кластера	Научные и образовательные организации – участники кластера
<p>Алтайский биофармацевтический кластер</p>	<p>1) тонкий органический синтез; 2) агропромышленный синтез; 3) клеточные биомедицинские технологии, фармакогносическое и фитохимическое исследование; 4) лекарственных растений с целью создания новых лекарственных растительных препаратов; 5) разработка и исследование новых медицинских аппаратов с различными физическими воздействиями; 6) создание и производство новых видов биологически активных добавок из растительного и животного сырья</p>	<p>1. НПК «АЛТАЙ»; 2. ОАО «ФНПЦ «Алтай»; 3. ЗАО «Эвалар»; 4. ЗАО «Алтайвитамины»; 5. ОАО «Востоквит»; 6. ОАО «Михайловский завод химических реактивов»; 7. ООО «АЛМА»; 8. ЗАО «Бальзам»; 9. ЗАО «Бахташ»; 10. ООО «ПКФ «Две линии»; 11. ООО «КиТ»; 12. ООО «Пантопроект»; 13. ООО «Пантгем»; 14. ООО «Специалист»; 15. ООО «ТММ»; 16. ООО «Ренессанс Косметик»; 17. ООО «Алтамар»; ФКП «Бийский олеумный завод»; 18. ООО «Фирма Малавит»; 19. ООО «ЮГ»; 20. ООО НПФ «Алтайский букет»; 21. ООО «АНГАРА-РЕАКТИВ»; 22. ООО «Алтай-Селигор»; 23. ООО «НПО «Алтайский лен»; 24. ОАО «Органика»; 25. ООО «Альдопром»</p>	<p>1. Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН; 2. Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»; 3. ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет»; 4. ГНУ Научно-исследовательский институт садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко 5. Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН (г. Новосибирск); 6. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (г. Новосибирск)</p>

Наименование кластера	Основные направления реализуемых технологий и выпускаемой продукции	Предприятия-участники кластера	Научные и образовательные организации – участники кластера
<p>Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины (г. Обнинск)</p>	<p>1) разработка, синтез и внедрение в производство фармацевтических субстанций; 2) проведение доклинических и клинических исследований; 3) производство пилотных партий фармацевтических субстанций и новых формуляций; 4) реализация полного цикла производства лекарственных средств; 5) аналитические методы контроля качества и идентичности и написание до-сье на лекарственные средства; 6) разработка лабораторных и опытно-промышленных технологий промышленного производства активных фармацевтических субстанций; создание форм фармацевтических субстанций с заданными параметрами</p>	<p>1. ООО «Ново Нордиск»; 2. ООО «Хемофарм»; 3. ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС»; 4. ЗАО «Берлин Хеми» (структурное подразделение Berlin-Chemie AG, в составе международной группы Menarini Ind); 5. ООО «АстраЗенека» (структурное подразделение AGtra Zeneca Ind); 6. ООО «Мир-Фарм»; ЗАО «Обнинская Химико-Фармацевтическая компания»; группа компаний «Медбиофарм»</p>	<p>1. ФГБУ «Медицинский радиологический научный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 2. ФГУП ГНЦ Российской Федерации «Физико-энергетический институт им. А. И. Лейпунского»; 3. Филиал ГНЦ Российской Федерации – Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л. Я. Карпова; 4. Обнинский институт атомной энергетики – филиал ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» с медицинским факультетом; 5. ФГБОУ ВПО «Калужский государственный университет имени К. Э. Циолковского»; 6. Центр подготовки кадров для фармацевтических производств TUV International и Berlin Chemie; Калужский медицинский колледж</p>
<p>Агропромышленный инновационный территориальный кластер Пущино</p>	<p>1) биотехнология для медицины; 2) сельское хозяйство; 3) защита окружающей среды;</p>	<p>1. ОАО «Московское производственное химико-фармацевтическое объединение им. Н. А. Семашко»;</p>	<p>1. Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН; 2. Институт фундаментальных проблем биологии РАН;</p>

Наименование кластера	Основные направления реализуемых технологий и выпускаемой продукции	Предприятия-участники кластера	Научные и образовательные организации – участники кластера
	<p>4) промышленная биотехнология;</p> <p>5) приборы для медицины и медицинской диагностики, приборы и оборудование для научных исследований</p> <p>6) биотехнологическое оборудование, приборы;</p> <p>7) для экологического мониторинга; производство субстанций (янтарная кислота высокой чистоты, лимонная кислота)</p>	<p>2. ФГУП «Экспериментальный завод научного приборостроения»;</p> <p>3. ОАО «Валента Фармацевтика»;</p> <p>4. ООО «НПО ДНК-Технология»;</p> <p>5. ООО «НПЦ «ИБХ-РАН»;</p> <p>6. ЗАО «Ай-Би-Скрин»;</p> <p>7. ООО «Биосенсор АН»;</p> <p>8. ООО «Биоскан»;</p> <p>9. ООО «ВЕДА»;</p> <p>10. ООО НПО «Деост»;</p> <p>11. ООО «А-БИО»;</p> <p>ЗАО «НПО «Флавит-Холдинг» и др.</p>	<p>3. Институт биологического приборостроения с опытным производством РАН;</p> <p>4. Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г. К. Скрыбина РАН;</p> <p>5. Институт проблем химической физики РАН;</p> <p>6. Институт физиологически активных веществ РАН;</p> <p>7. Институт биофизики клетки РАН;</p> <p>8. Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН;</p> <p>9. Институт биоорганической химии РАН;</p> <p>10. Институт математических проблем биологии РАН;</p> <p>Пушкинский государственный естественно-научный институт</p>
Кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий Санкт-Петербурга	<p>1) лекарственные средства, диагностическое оборудование, лабораторное оборудование, хирургическое оборудование, лечебные приборы, средства медицинского назначения;</p> <p>2) экологическое оборудование;</p>	<p>1. ЗАО МБ НПК «Цитомед»;</p> <p>2. ООО «Самсон-Мед»;</p> <p>3. ООО «НТТФ «Полисан»;</p> <p>4. ООО «Новартис Нева»;</p> <p>5. ООО «Неон»;</p> <p>6. ООО «Герофарм»;</p> <p>7. ООО «АрСиАй Синтез»;</p>	<p>1. ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия»;</p> <p>2. ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»;</p> <p>3. ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»;</p>

Наименование кластера	Основные направления реализуемых технологий и выпускаемой продукции	Предприятия-участники кластера	Научные и образовательные организации – участники кластера
	<p>3) программные технологии (программное обеспечение и базы данных для медицинских учреждений);</p> <p>4) ядерная медицина: радиофармацевтические препараты и изотопные источники;</p> <p>5) оборудование для производства радиофармацевтических препаратов диагностическая медтехника, терапевтическая медтехника;</p> <p>6) системы радиационного контроля; радиационные технологии для экологической безопасности</p>	<p>8. ОАО «Фармацевтическая фабрика Санкт-Петербурга»;</p> <p>9. ОАО «Фармасинтез»;</p> <p>10. ЗАО «Фарма Вам»;</p> <p>11. ЗАО «Фарм Холдинг»;</p> <p>12. ЗАО «ИммуноГем»;</p> <p>13. ЗАО «Вертекс»;</p> <p>14. ЗАО «Биокад»;</p> <p>15. ЗАО «Аспект Северо-Запад»;</p> <p>16. ЗАО ЦНИИ «Электрон»;</p> <p>17. ОАО «РАТЭК»;</p> <p>18. НПФ «Люмэксзащита»;</p> <p>ЗАО «НИПК Электрон» и др.</p>	<p>4. ГБОУ ВПО «Северо-Западный медицинский университет им. И. И. Мечникова»;</p> <p>5. ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный Технологический институт (технический университет)»;</p> <p>6. ФГУП «НПО «Радиевый институт им. В. Г. Хлопина»;</p> <p>7. ФГУП «Крыловский государственный научный центр»;</p> <p>8. ФГУП «Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им Д. В. Ефремова»</p> <p>9. ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова»;</p> <p>10. ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий»; НИЦ «Курчатовский институт»;</p> <p>11. Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»; Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» и др.</p>
<p>Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области</p>	<p>1) анализ данных/ бизнес-аналитика; ГИС и САПР;</p> <p>2) мобильные технологии; облачные технологии; компьютерная графика; параллельные</p>	<p>1. Группа компаний «Центр финансовых технологий»;</p> <p>2. Макрорегиональный филиал «Сибирь»;</p> <p>3. ОАО «Ростелеком»;</p>	<p>1. Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН;</p> <p>2. Институт автоматизации и электрометрии СО РАН;</p>

Наименование кластера	Основные направления реализуемых технологий и выпускаемой продукции	Предприятия-участники кластера	Научные и образовательные организации – участники кластера
	<p>вычисления и виртуализация; ERP-системы; ПЛИС-разработки; АСУ ТП;</p> <p>3) уникальные вакцины; инновационные лекарственные средства и технологии; средства диагностики (тест-системы);</p> <p>4) оборудование для медицины и биотехнологии;</p> <p>5) новые препараты, лекарственные формы и средства доставки действующих веществ; пролонгированные и иммобилизованные формы лекарственных средств;</p> <p>математические методы прогнозирования и моделирования, базы данных</p>	<p>4. ООО «Предприятие Элтекс»;</p> <p>5. Группа компаний «ДубльГис»;</p> <p>6. ООО «СигнатеК»;</p> <p>7. ООО «Алекта»;</p> <p>8. Группа компаний «Алавар»;</p> <p>9. ООО «НЦИТ «УНИПРО»;</p> <p>10. Группа компаний «Дата Ист»;</p> <p>11. Группа компаний «Софтлаб-НСК»;</p> <p>12. ЗАО «Вектор-Бест»;</p> <p>13. ЗАО «Вектор-Медика»;</p> <p>14. ЗАО «Вектор-Биальгам»;</p> <p>15. Группа компаний «СФМ»;</p> <p>16. Группа компаний «ИмДи»;</p> <p>Группа компаний «МБС»</p>	<p>3. ГОУ ВПО «Новосибирский государственный университет»;</p> <p>4. ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет»;</p> <p>5. ФГУН ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора;</p> <p>6. СО РАН;</p> <p>7. СО РАМН;</p> <p>8. ОАО «Агентство инвестиционного развития Новосибирской области»;</p> <p>ОАО «УК «Научно-технологический парк в сфере биотехнологий»</p>

Характеристика участников НП «БТК»

Наименование	Особенности
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»	Ведет научные работы в области поиска микроорганизмов, способных эффективно разлагать целлюлозу и лигнин (в том числе кислотоустойчивых штаммов), что позволит повысить эффективность полезного использования биомассы хвойных пород деревьев, увеличить выход сахаров и усовершенствовать технологию получения биоэтанола. Также ведет исследования процесса выделения БАВ из хвойных деревьев и разработку технологии получения медицинских препаратов из компонентов древесной зелени. Проект направлен на усовершенствование способов получения фармакологических препаратов, добываемых из хвойных деревьев, установление новых базовых химических структур, обладающих биологической активностью, создание новых антибактериальных препаратов. Разработана безотходная технология переработки дикорастущего плодово-ягодного сырья с получением широкого спектра биологически активных препаратов. Технология реализована в виде опытно-промышленного малотоннажного производства. В частности, из плодов шиповника получены: витаминный чайный напиток; сироп, обогащенный пектиновыми веществами и обладающий радиопротекторными свойствами, масло шиповника
ФГБОУ ВО «Вятский государственный гуманитарный университет»	Университет ведет научные работы в частности по созданию безопасных препаратов для быстрой биодеградации остаточного количества пестицидов. Выделенный штамм <i>Trichoderma viride</i> G11, выделенный из дерново-подзолистых почв в районе Кильмезского полигона захоронения ядохимикатов, обладает способностью к быстрому росту и биодеструкции широко спектра стойких органических соединений, в том числе и пестицидов ТМТД и симазина
ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»	Академия ведет научные работы по многим направлениям. Одно из таких направлений: создание исходного материала для селекции сортов сельскохозяйственных растений. Процесс создания сорта сельскохозяйственных растений с 15–17 лет (гибридизация) сокращается до 8 лет, в связи с этим уменьшаются затраты по созданию сорта
ГОУ ВО «Кировская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»	Академия разрабатывает клеточные технологии для практической медицины, фармации, экологии, пищевой промышленности. Создаются культуры клеток для диагностики, лечения, оценки безопасности продуктов биотехнологии. Разрабатывает новые адаптогены с широким спектром фармакологической активности из фармацевтических субстанций синтетического происхождения или полученных из растительного сырья региона (кора березы, древесная зелень хвойных). Из соединений, полученных полусинтетическим путем или экстракцией из растительного сырья региона, изготовление высокоэффективных и безопасных лекарств с адресной доставкой в естественных клеточных контейнерах. Иммунобиологические и генно-инженерные технологии в целях генетического тестирования ранней диагностики заболеваний сердца, сосудов, нервной системы, онкологических заболеваний, их профилактики и эффективного лечения; определение генетически модифицированных компонентов в продуктах растительного и животного происхождения

Продолжение приложения В

Наименование	Особенности
Институт химии Коми НЦ УрО РАН	разработан экологически безопасный метод переработки хвойных и лиственных пород способом эмульсионной экстракции с использованием водных растворов оснований. Выделяющиеся при переработке экстрактивные вещества обладают высокой физиологической активностью и могут быть использованы в сельском хозяйстве в качестве препаратов для животных и растений
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН	Проводит исследование биологически активных соединений в растениях природной флоры и интродуцентах (эколого-биологические, биохимические и биотехнологические аспекты) Разработан целый ряд биологически активных препаратов (БАД) для профилактики здоровья человека
ООО «Научно-исследовательский и проектный институт биотехнологической индустрии» (НИПИ БИОТИН)	Реализует инжиниринговые проекты в сфере лесной промышленности и микробиологии. Разработана модульная установка «Биолес», которая предназначена для получения хлорофилло-каротиновой пасты из хвойной лапки непосредственно на лесосеке или нижних складах леспромхозов
Институт территориального планирования «Кировское архитектурное, землеустроительное проектно-изыскательское предприятие» (ОАО «Кировгипрозем»)	Участник формирования региональной инфраструктуры переработки древесных отходов на территории Кировской области с использованием ГИС и космических технологий. Входит в Центр предоставления космических услуг
ООО «Агровет»	многие биологических средств защиты от инфекционных и инвазионных болезней животных (ассоциированная инактивированная вакцина и поливалентная сыворотка против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиллеза и протейной инфекции молодняка с/х животных, вакцина против пастереллеза крс и мрс, вакцина против гемофиллеза свиней, пробиотические и иммуномодулирующие препараты лактобактерин, бифидумбактерин, бифилакт, Т-активин и В-активин, антипаразитарный препарат ниацид, питательных средств для глубинного культивирования микроорганизмов)
ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф»	создание передовой комплексной технологии, по борьбе с нефтяными разливами ведет научно-исследовательскую деятельность по разработке сингаза
ООО «ВикРус»	проект по разработке и запуску биогазовых комплексов для переработки органических отходов АПК в экологически чистое удобрение с попутным выделением биогаза (метана)

Окончание приложения В

Наименование	Особенности
ООО «Сельмаш «Молочные Ма- шины Русских»	проработана технология производства продуктов с лечебно-профилактическими свойствами непосредственно в условиях кухни лечебно-оздоровительного учреждения или специальной молочной кухни, не имеющих сложных систем паровых теплоносителей и контуров охлаждения проработана закрытая выработка творога любой жирности и любым способом коагуляции
АНО «Кировский РИИЦ» и ООО «Биотехнология»	консалтинговое сопровождение проектов, в том числе инвестиционного проекта «Эффективное использование лесов Лузского района Кировской области», предусматривающего развитие лесной биохимии

Проекты НП «БТК»

Стадия проекта	Организация (предприятие), реализующая проект	Проекты кластера
Проекты в стадии реализации	ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф»	1. Производство биосорбента на основе гидрофобизированного торфа и концентрата микроорганизмов-нефтедеструкторов для очистки почвы и воды от нефтезагрязнений 2. Создание химико-биологической лаборатории коллективного пользования 3. Ветеринарный препарат «Синбионт» 4. Оптимизация промышленной технологии препарата «Лактостат»
	ГОУ ВО «КГМА»	5. Устройство для автоматической регистрации процесса осаждения эритроцитов 6. Способ оценки чистоты воды
	ООО «Сельмаш «Молочные машины Русских»	7. Авторизированная система управления молокоперерабатывающим предприятием ООО «Золотой колосочек» 8. Разработка продуктов для функционального питания с использованием солода ржаного ферментированного пастообразного
	Институт химии КНЦ УрО РАН, АНО «Кировский РИИЦ»	9. Организация производства по получению препаратов для сельского хозяйства на основе комплексной переработки древесной зелени хвойных пород
	ООО «Костино-Агро»	10. Разработка экономичного и ресурсосберегающего способа возобновления семенных тепличных грунтов с использованием минерализующих и унифицирующих микроорганизмов ООО «Дея» 11. Технология производства новых функциональных продуктов питания ООО «Агровет» 12. Создание агропромышленного комплекса по производству иммунобиологических и фармацевтических лекарственных средств, и кормовых премиксов для животных ООО «Медонос» 13. Обогащение меда комплексами биологически активных веществ лесных ягод и лекарственных трав ООО «Медонос», ГОУ ВО «КГМА» 14. Создание центра апитерапии ООО «СельхозБиоГаз» 15. Тиражирование и масштабирование оборудования для переработки органических отходов с получением биогаза и экологически чистых удобрений ООО «ВикРус» 16. Разработка и выпуск биогазового оборудования, предназначенного для утилизации органических отходов СПК СА колхоз «Зерновой» 17. Формирование системы производства и реализации органической продукции на основе кластерного построения экономики Малмыжского района ОАО «Кировгипрозем» 18. Создание геоинформационной системы развития биотехнологии

Стадия проекта	Организация (предприятие), реализующая проект	Проекты кластера
Проекты в стадии посева	ГОУ ВО «КГМА»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство для автоматического определения динамической вязкости жидких сред 2. Новый фиксатор биологического материала 3. Клеточные технологии для практической медицины, фармации, экологии, пищевой промышленности 4. Новые адаптогены с широким спектром фармакологической активности из фармацевтических субстанций синтетического происхождения или полученных из растительного сырья региона (кора березы, древесная зелень хвойных) в естественных 5. Иммунобиологические и генно-инженерные технологии для медицины и здорового питания
	ФГБОУ ВО «ВятГГУ»	<ol style="list-style-type: none"> 6. Технология биоремедиации почв, загрязненных пестицидами 7. Создание автономной системы очистки сточных вод 8. Технология культивирования лекарственных грибов 9. Разработка экономичной системы диспергирования культур микробных клеток в замкнутых системах культивирования 10. Разработка системы осаждения активного ила с применением современных материалов ФГБОУ ВО «ВГСХА» 11. Создание исходного материала для селекции ячменя с использованием элементов нанотехнологии ФГБОУ ВО «ВятГУ» 12. Разработка высокоэффективной энергосберегающей технологии получения топливного этанола из целлюлозосодержащего сырья 13. Разработка высокоэффективной технологии производства кормового белка с использованием перспективных штаммов микроорганизмов, в том числе термофильных 14. Технология получения БАВ из древесной зелени 15. Разработка технологии производства кормовых белковых добавок с лечебно-профилактическими свойствами 16. Выделение и селекция штаммов микроорганизмов-деструкторов полихлорированных бифенилов, а также наработка в лабораторных объемах биомассы, необходимой для биоремедиации почв 17. Переработка растительного сырья с получением биологически активных добавок к пище и продуктов функционального питания 18. Разработка тест-системы псевдотуберкулезной иммуноферментной моноклональной 19. Исследование антигенной организации наружной мембраны <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> 20. Получение нанокомпозитных материалов на основе растительных полисахаридов 21. Получение лигнолитических ферментов с использованием глубинного культивирования штаммов микромицетов в присутствии перфторорганических соединений

Стадия проекта	Организация (предприятие), реализующая проект	Проекты кластера
		22. Разработка экспериментального биопрепарата на основе нефтеокисляющих микроорганизмов, предназначенного для биоремедиации загрязненных ароматическими углеводородами почв Нечерноземной зоны России
	ООО «Агровет»	23. Разработка биобезопасных вакцин на основе нанопротеолипосомальных комплексов высокой иммуногенностью 24. Разработка инновационная технологии получения высокоэффективных штаммов продуцентов БАВ, обладающих свойствами активации иммуногенеза и неспецифических факторов защиты организма 25. Разработка унифицированной технологии производства иммунобиологических препаратов, с использованием изменяемого алгоритма построения технологических процессов 26. Проведение исследований по получению эмбриональных и мультипотентных мезенхимных стромальных клеток костного мозга и жировой ткани животных и создание на их основе новых биотехнологий восстановления и регенерации поврежденных тканей и органов
	ООО «РПО «СТЭР»	27. Создание комплекса по производству органической продукции и системы сбалансированной жизнедеятельности человека
	АНО «Кировский РИИЦ»	28. Концепция развития пчеловодства в Кировской области
Проекты в стадии ожидания	ООО «Золотой колосочек»	1. Разработка и производство нового оборудования для выпечки хлеба 2. Получение сахара путем переработки зерна
	ООО «НИПИ «БИОТИН»	3. Модульная установка «Биолес» 4. Создание инжинирингового центра развития биотехнологий
	АНО «Кировский РИИЦ»	5. Эффективное использование лесов Лузского района Кировской области и Вилегодского района Архангельской обл.

План мероприятий НП «БТК» на 2014–2015 гг.*

Основные направления деятельности НП «БТК»	Биоэнергетика (производство биодизеля, биоэтанола и биогаза). Сельское и лесное хозяйство (производство биомассы, здоровье животных и безопасность растений). Экология и здоровье человека (чистота воды, сбалансированное питание, безопасность жизнедеятельности, утилизация органических отходов).
Стратегические направления работы НП «БТК»	Закрепления НП «БТК» на социально-политическом поле Кировской области и формирование устойчивых коммуникаций: <ul style="list-style-type: none"> • работа с Правительством Кировской области, • работа с общественными организациями, • работа с партнерами РФ, Европы, США. Создание информационных поводов для размещения публикаций в СМИ. Активизация работы с биотехнологической платформой 2030, Обществом биотехнологов России, Госкорпорацией Роснано. Проведение международной конференции по биоэкономике. Активизация работы с Минсельхоз РФ, Минпромторг РФ и Минэкономразвития РФ. Участие в программе по созданию кластера Кировской области. Закрепление горизонтальных связей с б/т кластерами: КФК, Пушино, Дубны и НИИ г. Щелково. Работа по реализации проектов. Создание стратегических площадок по развитию НП «БТК»: <ol style="list-style-type: none"> а) биофармтехнологий (п. Левинцы) б) лесных биотехнологий (г. Луза) в) сельскохозяйственных биотехнологий (п. Кикнур) Утвердить перечень приоритетных проектов, находящихся в стадии: <ol style="list-style-type: none"> а) реализации, б) посева, в) ожидания. Включить в перечень НП «БТК» список, реализуемый секцией инноваторов, и позиционировать проекты от АНО «Кировский РИИЦ»
Работа по финансовому обеспечению	Инициировать работу с бизнес-ангелами Кировской области. Создать фонд поддержки биотехнологии Кировской области. Систематизировать работу участия в конкурсах членов НП «БТК». Продолжить отработку механизмов внутреннего беспроцентного кредитования старт-апов
Кадровое обеспечение реализации проектов	Проработка возможностей создания: центра подготовки рабочих специальностей на базе ООО «Агровет» (п. Левинцы), Молочного техникума, профтехучилища №5; центра подготовки высококвалифицированных специалистов на базе межвузовского соглашения. Проработать подготовку менеджеров: по сопровождению проектов НП «БТК»; по управлению научно-производственными предприятиями на этапе масштабирования

*Источник: составлено автором на основании данных офиц. сайта НП «БТК» <http://innovcenter-kirov.ru>

Первичные данные экспресс-оценки деятельности кластеров Кировской области

Действие	НП «БТК»						Сред- ний балл	НП «Биофармацевтический кластер «Вятка – Биополис»					Сред- ний балл	НП «Кластер по развитию биотехнологий и фармацевтики «Восток»					Сред- ний балл	
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	Итого		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5		Итого	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4		№ 5
Формирование стратегических целей развития агропромышленного кластера	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	1	4	0,8
Определение направлений, сферы и протранства деятельности агропромышленного кластера	1	1	0	0	0	2	0,4	1	1	0	1	4	0,8	1	1	1	1	0	4	0,8
Определение состава агропромышленного кластера, определение альтернатив развития	1	1	1	1	0	4	0,8	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	1	4	0,8
Определение роли ядра агропромышленного кластера, степени централизации функций управления и степени самостоятельности кластерных единиц	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	4	0,8	1	1	1	1	1	5	1

Действие	НП «БТК»						Сред- ний балл	Итого	НП «Биофармацевтический кластер «Вятка – Биополис»					Сред- ний балл	НП «Кластер по развитию биотехнологий и фармацевтики «Восток»					Сред- ний балл			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	Итого			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5		Итого	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4		№ 5	Итого	
Формализация разработанной стратегии агро-промышленного кластера. Разработка системы внутреннего нормативного регулирования	0	0	1	1	1	3	0,6		1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	1	1	4	0,8
Внедрение об-щей стратегии агропромыш-ленного кла-стера	0	0	0	0	1	1	0,2		1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1
Контроль за ходом выпол-нения и анализ отклонений	0	0	0	0	0	0	0		1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1
Оценка эффек-тивности раз-работанной общей страте-гии	0	0	0	0	0	0	0		1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1
Итого	4	4	4	4	4	20	4		8	8	6	8	8	38	7,6	7	7	7	7	8	7	36	7,2

Результаты деятельности кластерных единиц
НП «БТК» в периодах «до» (2009 г.) и «после» (2014 г.) кластеризации

Организации	Доходы, тыс. руб.		Расходы, тыс. руб.		Финансовый результат, тыс. руб.		Основные средства, тыс. руб.		Оборотные средства, тыс. руб.		Среднесписочная численность работников, чел.	
	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
АНО «Кировский РИИЦ»	10628	12222	9840	10824	788	1398	1570	1778	1563	1922	25	26
ЗАО «ЦЭИ Пресс-Торф»	13796	15478	12569	13688	1227	1790	1853	1896	1719	1658	87	89
ООО «РПО СТЭР»	17907	21356	17023	18707	884	2649	2186	22659	1891	1683	104	107
ООО «Сельмаш «Молочные машины Русских»	20243	22456	19632	16079	611	6377	2579	2506	2080	1851	86	86
ООО «Агровет»	30169	30456	29789	29250	380	1206	3044	3256	2288	2036	103	103
ООО «ВикРус»	39160	40787	37442	38004	1718	2783	3388	3477	2517	2240	124	126
ОАО «Кировгазпром»	50830	55236	49896	49841	934	5395	4715	4718	2769	2464	149	150
ООО «НИПИ Биотин»	65977	70456	60789	54710	5188	15746	8362	8569	3046	2711	89	93
ООО «Биомаркет»	85638	99632	78693	70037	6945	29595	9867	9965	3350	3648	107	109
ООО «Золотой коло-сочек»	11158	12045	9653	8591	1505	3454	11643	12005	3685	3280	128	129
ОАО «Биотехнология»	14283	168235	13581	12087	702	156148	13739	13986	4054	4050	154	155
ООО «СельхозБиоГаз»	18279	21789	17782	15826	497	5963	16212	16879	4459	4410	185	188
ООО «Инновационные строительные технологии»	24088	27365	22865	20350	1223	7015	19130	19658	4905	4924	221	228
ООО «Гермовакуумные системы»	35529	36402	30563	27201	4966	9201	27590	28698	5396	5417	96	100
ООО «Опытно-конструкторское бюро фармацевтического и биологического машиностроения»	49556	50532	39772	35397	9784	15135	39791	40589	5935	5958	115	116
ООО «Национальная биотехнологическая компания»	51604	66214	49123	43719	2481	22495	57388	60578	6529	5811	138	138

Окончание приложения Ж

Организации	Доходы, тыс. руб.		Расходы, тыс. руб.		Финансовый результат, тыс. руб.		Основные средства, тыс. руб.		Оборотные средства, тыс. руб.		Среднесписочная численность работников, чел.	
	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
ООО «Научный поиск»	60022	64563	57004	50734	3018	13829	82766	83669	7182	6392	98	120
ООО «Костино-АГРО»	85649	90070	79954	63084	5695	26986	97664	96589	7900	7031	188	189
ООО «Пенсилайт»	12552	13670	7325	6519	5227	7151	115244	117785	690	614	175	178
ООО «Дея»	1592	1723	1495	1331	97	392	135987	139966	59	53	210	212
СПК СА колхоз «Зерновой»	19672	22785	18760	14800	912	7985	160465	160779	10515	9358	285	286
ООО «ALT-HOUGE»	25356	29312	24630	24775	726	4536	233672	244896	1567	11635	342	344
ООО «Медонос»	32979	36442	30985	30021	1994	6420	275734	289954	2723	2420	410	415
Итого	776667	1009226	719165	655573	57502	353653	1324589	1384855	86822	91567	3619	3687

Результаты деятельности уровней кластера НП «БТК» в период «после» кластеризации (2014 г.)

	Доходы тыс. руб.	Расходы, тыс. руб.	Финансовый результат, тыс. руб.	Основные средства, тыс. руб.		Оборотные средства, тыс. руб.	Среднесписочная численность работников, чел.
Производственный уровень	289634	119931	5426	169704	26173	14221	579
ООО «Агровет»	30456	29250	380	1206	3044	2288	103
ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф»	15478	13688	1227	1790	1853	1719	87
ООО «ВикРус»	40787	38004	1718	2783	3388	2517	124
ООО «Сельмаш «Молочные Машины Русских»	22456	16079	611	6377	2579	2080	86
АНО «Кировский РИИЦ»	12222	10824	788	1398	1570	1778	25
ООО «Биотехнология»	168235	12087	702	156148	13739	13986	154
Сбытовая инфраструктура	188269	147176	10268	41093	28411	49347	488
ООО «Золотой колосочек»	12045	8591	1505	3454	11643	12005	128
ООО «Биомаркет»	99632	70037	6945	29595	9867	9965	107
ОАО «Кировгипрозем»	55236	49841	934	5395	4715	4718	149
ООО «РПО СТЭР»	21356	18707	884	2649	2186	22659	104
Конструкторско-разработ- ческий уровень	245076	177401	21472	67675	226665	233192	668
ООО «Инновационные строительные технологии»	27365	20350	1223	7015	19130	19658	221
ООО «Термовакuumные системы»	36402	27201	4966	9201	27590	28698	96
ООО «Опытно-конструкторское бюро фармацевтического и биологического машиностроения»	50532	35397	9784	15135	39791	40589	115
ООО «Национальная биотехнологическая компания»	66214	43719	2481	22495	57388	60578	138
ООО «Научный поиск»	64563	50734	3018	13829	82766	83669	98
Уровень трансфера технологий	215790	156356	15148	59435	1034978	1066848	1795
ООО «СельхозБиоГаз»	21789	15826	497	5963	16212	16879	185
ООО «Костино-АГРО»	90070	63084	5695	26986	97664	96589	188
ООО «Пен-силайт»	13670	6519	5227	7151	115244	117785	175
ООО «Медонос»	36442	30021	1994	6420	275734	289954	410
ООО «Дея»	1723	1331	97	392	135987	139966	210
СПК СА колхоз «Зерновой»	22785	14800	912	7985	160465	160779	285
ООО «ALT-HOUSE»	29312	24775	726	4536	233672	244896	342

Анкеты для составления SWOP- матрицы

ОЦЕНКА СИЛЬНЫХ СТОРОН

Сильные стороны (S)	Теку- щий период	Краткосроч- ный период (до 1 года)	Долгосроч- ный период (свыше 1 го- да)	Итого
1. Высокая инновационная составляющая				
2. Стабильная дилерская сеть				
3. Расширение ряда выпускаемой продук- ции				
4. Известность торговых марок				
5. Высокое качество выпускаемой продук- ции				
6. Практически неограниченная обеспе- ченность сырьем				
7. Наличие в агропромышленном кластере научно-технологических подразделений и интеллектуальной собственности				
8. Достаточный уровень частного капитала				
9. Наличие инновационных проектов				
10. Наличие инновационной инфраструк- туры				
11. Развитая сеть автомобильных и желез- ных дорог				
12. Наличие базовых институциональных условий для стимулирования развития про- ектной деятельности кластера				
13. Заинтересованность органов регио- нальной исполнительной власти в развитии деятельности кластеров				
14. Благоприятный инвестиционный кли- мат в регионе				
15. Развитая система сетевого взаимодей- ствия для достижения синергии в развитии исследований и подготовке кадров				
16. Высокий кадровый потенциал				
17. Сформированная структура инсти- тутов развития внутри кластера				
18. Высококвалифицированная команда управления кластером				
19. Ориентированность на развитие со- циальной и жилищной инфраструктуры				

Продолжение приложения И

Сильные стороны (S)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
20. Выгодное географическое положение				
21. Обеспечение эффективной взаимной поддержки проектов участниками кластера				
22. Наличие всех компонентов технологической цепочки				
23. Уровень развития взаимодействия участников внутри кластера				
24. Развитая производственная инфраструктура в виде индустриальных парков с подготовленной инженерной инфраструктурой				
25. Хорошая региональная законодательная и нормативная база развития и поддержки научно-технической и инновационной деятельности				
26. Развитая система льгот для исследовательских и инновационных организаций региона				
27. Развитая система преференций для исследовательских и инновационных организаций региона				
28. Активный обмен информацией (высокий уровень коммуникации) между участниками кластера				
29. Наличие инициативных предприятий, заинтересованных в сотрудничестве в рамках кластера				
30. Наличие спроса на продукцию кластера на российских и зарубежных рынках				
Итого				

ОЦЕНКА СЛАБЫХ СТОРОН

Слабые стороны (W)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
1. Недостаточный уровень финансирования системы биотехнологической отрасли				
2. Отсутствие комплексной государственной поддержки сектора генерации знаний				
3. Низкий спрос на биотехнологические инновации со стороны отраслей экономики				

Продолжение приложения И

Слабые стороны (W)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
4. Отсутствие 100% инфраструктуры для полноценной деятельности кластера				
5. Существенная удаленность от крупнейших рынков потребительского спроса Российской Федерации				
6. Сравнительно высокая стоимость вывоза продукции, произведенной в кластере				
7. Неустойчивость структуры кластера к колебаниям спроса				
8. Снижение количества инициативных предприятий региона, заинтересованных в сотрудничестве в рамках кластера				
9. Территориальная удаленность организаций кластера друг от друга				
10. Существенная удаленность от стратегических портов и границ стран-потенциальных импортеров				
11. Моно-отраслевая структура экономики городов, окружающих производственную территорию кластера				
12. Влияние миграционной политики на привлечение квалифицированной иностранной рабочей силы				
13. Недостаточная проработка вопросов создания, развития и регулирования деятельности кластеров на законодательном уровне				
14. Низкая корреляция между политикой региональных органов государственной власти по созданию и обеспечению развития кластеров и кластерной политикой РФ				
15. Крупные проекты по формированию локальных технологических кластеров имеют чрезвычайно высокий уровень капитализации				
16. Низкий уровень экономического доверия между участниками кластера				
17. Потребление биотехнологической продукции на рынке находится в стадии формирования, отсутствуют заказы на промышленные объемы				
18. Низкая мотивация вложения средств в развитие кластера				

Продолжение приложения И

Слабые стороны (W)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
19. Недостаточно развитая деловая, социальная инфраструктура территории непосредственного окружения производственной инфраструктуры кластера				
20. Рост себестоимости продукции				
21. Недостаточная приверженность потребителя				
22. Высокая степень износа оборудования по отдельным группам производства				
23. Инфраструктурные ограничения				
24. Длительные периоды научной, внедренческой и конструкторской деятельности				
25. Медленный переход базовых биотехнологий, разработанные в рамках научных проектов НИИ, в стадию опытно-конструкторских разработок				
26. Высокая зависимость от колебаний цен на основные товары экспорта				
27. Недофинансирование российских исследований в сфере биотехнологий				
28. Значительный объем инвестиций для реализации проекта				
29. Недостаточное количество каналов сбыта				
30. Трудности в технологическом перевооружении предприятий				
Итого				

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Возможности (O)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
1. Формирование стратегической площадки по масштабированию и тиражированию инновационной продукции				
2. Создание химико-биологической лаборатории коллективного пользования, центра апитерапии, центра внедрения биотехнологий				
3. Возможность координации усилий и финансовых средств для создания нового продукта и технологий, и выхода с ними на рынок				

Продолжение приложения И

Возможности (О)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
4. Возможность отказа от применения химических средств защиты, снижение общей пестицидной нагрузки				
5. На базе агропромышленного кластера могут быть созданы «дорожные карты» для сбалансированного развития биотехнологической отрасли региона				
6. Обеспечение лидерства агропромышленного кластера на региональном рынке биотехнологий				
7. Выход на новые рынки или сегменты рынка				
8. Внедрение инновационных разработок вузов в производство				
9. Расширение ассортимента и повышение качества продукции				
10. Ускорение роста рынка за счет финансирования из федерального бюджета				
11. Увеличение числа подготовленных кадров за счет эффективной профориентационной работы				
12. Совершенствование материальной базы предприятий за счет применения механизмов государственно-частного партнерства				
13. Создание в регионе центра кластерного развития и получение государственного финансирования для создания отраслевых кластеров				
14. Обеспечение коммуникаций и реализации кооперационных проектов участниками кластера на основе эффективного кластерного менеджмента				
15. Рост уровня доходов населения				
16. Уровень заработной платы в кластере по региону (стране)				
17. Наличие системы профессионального обучения и повышения квалификации				
18. Модернизация технологий производства				
19. Нарастивание исследовательской базы				

Продолжение приложения И

Возможности (О)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
20. Построение системы предварительных государственных закупок, включающей государственные гарантии, механизмы выявления объема потребления и потребности в лекарственных средствах				
21. Введение системы преференций для фармацевтических предприятий пилотных кластеров, участвующих в производстве стратегического перечня лекарственных средств				
22. Повышение уровня компетенций малых и средних предприятий через введение международных стандартов на своих инфраструктурных площадках				
23. Создание условий для привлечения и закрепления талантливой молодежи в сфере науки и технологий, включая строительство жилья, социальной инфраструктуры				
24. Увеличение потребности в кадрах				
25. Заключение стратегических соглашений об обмене студентами и аспирантами, и совместных обучающих программах с ведущими мировыми научно-исследовательскими центрами в области биотехнологий				
26. Создание центра подготовки рабочих специальностей, центра подготовки высококвалифицированных специалистов на базе межвузовского соглашения				
27. Заключение стратегических соглашений о партнерстве с ведущими мировыми научно-исследовательскими центрами в области биотехнологий				
28. Облегчение и удешевление доступа к специализированным факторам производства (комплектующим, оборудованию, персоналу)				
29. Возможности для эффективного совместного маркетинга				
30. Возможность минимизировать затраты на НИОКР и внедрение инноваций				
Итого				

ОЦЕНКА ПРОБЛЕМ

Проблема (Р)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
1. Возможная недозагрузка инфраструктуры кластера				
2. Снижение спроса на продукцию предприятий кластера				
3. Отсутствие глубокого сознания того факта, что новые биотехнологии требуют мощной материально-технической поддержки				
4. Отсутствие объектов, содействующих взаимодействию крупного и малого бизнеса				
5. Недостаточный уровень инвестиций в опытно-конструкторские работы				
6. Недостаточно высокий технический и физический уровень производственно-технологической базы отдельных предприятий кластера				
7. Недостаточное целевое выделение государственных финансовых средств на техническую модернизацию, и перевооружение производства				
8. Для реализации ряда перспективных проектов кластера ощущается нехватка современной производственной инфраструктуры				
9. Отсутствие адекватных механизмов привлечения финансовых средств из различных источников для проведения научных исследований и разработок				
10. Недоработанное правовое регулирование создания и функционирования кластера				
11. Незначительные масштабы практического использования результатов исследований и разработок				
12. Высокий уровень конкуренции				
13. Высокий уровень инфляции				
14. Повышение цен на закупаемые материалы				
15. Отсутствие государственных гарантий для производителей в части государственных закупок и ценового регулирования				
16. Снижение спроса на продукцию в связи со снижением экономического роста				
17. Отсутствие преференций для российских производителей лекарственных средств				

Продолжение приложения И

Проблема (Р)	Текущий период	Краткосрочный период (до 1 года)	Долгосрочный период (свыше 1 года)	Итого
18. Крайне слабое развитие инжиниринговых центров, проектных организаций и предприятий машиностроения, способных предложить комплексные решения				
19. Развитие производств биотоплива с заданными свойствами ограничено отсутствием платежеспособного спроса				
20. Собственники объектов большой и малой интеграции не мотивированы вкладывать средства в модернизацию используемого оборудования				
21. Низкий уровень коммерциализации имеющихся научно-технологических разработок				
22. Недостаточный уровень кооперации среди участников кластера				
23. Конкуренция за высококвалифицированную рабочую силу				
24. Отсутствие системного источника финансирования ранних стадий исследований				
25. Отсутствие механизмов передачи научно-технических результатов в рыночно ориентированную инновационную и образовательную сферу				
26. Высокая капиталоемкость проектов в области биотехнологий				
26. Высокая капиталоемкость проектов в области биотехнологий				
27. Значительная часть проектов кластера находится в начальной стадии реализации				
28. Недостаточное целевое выделение государственных финансовых средств на обновление экспериментальной базы				
29. Отсутствие системы подготовки кадров и руководителей, понимающих сущность, проблемы, задачи кластерного развития региона				
Итого				

Расчет совокупных баллов для составления SWOP-матрицы
Расчет матрицы «Сильные стороны – Возможности»

Номер «проблемы» в соответствии с анкетой «Оценка возможностей»	Средний балл	Сильные стороны																														Итого
		Номер «сильной» стороны в соответствии с анкетой «Оценка сильных сторон»																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1.	24	44	46	44	46	45	41	41	40	65	46	45	45	46	47	52	54	51	48	45	44	53	52	51	53	48	47	47	50	44	49	142 9
2.	19	39	41	39	41	40	36	36	35	60	41	40	40	41	42	47	49	46	43	40	39	48	47	46	48	43	42	42	45	39	44	127 9
3.	25	45	47	45	47	46	42	42	41	66	47	46	46	47	48	53	55	52	49	46	45	54	53	52	54	49	48	48	51	45	50	145 9
4.	18	38	40	38	40	39	35	35	34	59	40	39	39	40	41	46	48	45	42	39	38	47	46	45	47	42	41	41	44	38	43	124 9
5.	28	48	50	48	50	49	45	45	44	69	50	49	49	50	51	56	58	55	52	49	48	57	56	55	57	52	51	51	54	48	53	154 9
6.	26	46	48	46	48	47	43	43	42	67	48	47	47	48	49	54	56	53	50	47	46	55	54	53	55	50	49	49	52	46	51	148 9
7.	29	49	51	49	51	50	46	46	45	70	51	50	50	51	52	57	59	56	53	50	49	58	57	56	58	53	52	52	55	49	54	157 9
8.	27	47	49	47	49	48	44	44	43	68	49	48	48	49	50	55	57	54	51	48	47	56	55	54	56	51	50	50	53	47	52	151 9
9.	30	50	52	50	52	51	47	47	46	71	52	51	51	52	53	58	60	57	54	51	50	59	58	57	59	54	53	53	56	50	55	160 9
10.	23	43	45	43	45	44	40	40	39	64	45	44	44	45	46	51	53	50	47	44	43	52	51	50	52	47	46	46	49	43	48	139 9
11.	21	41	43	41	43	42	38	38	37	62	43	42	42	43	44	49	51	48	45	42	41	50	49	48	50	45	44	44	47	41	46	133 9
12.	21	41	43	41	43	42	38	38	37	62	43	42	42	43	44	49	51	48	45	42	41	50	49	48	50	45	44	44	47	41	46	133

Продолжение приложения К

13.	22	42	44	42	44	43	39	39	38	63	44	43	43	44	45	50	52	49	46	43	42	51	50	49	51	46	45	48	42	47	9	
14.	23	43	45	43	45	44	40	40	39	64	45	44	44	45	46	51	53	50	47	44	43	52	51	50	52	47	46	49	43	48	139	
15.	25	45	47	45	47	46	42	42	41	66	47	46	46	47	48	53	55	52	49	46	45	54	53	52	54	49	48	51	45	50	151	
16.	23	43	45	43	45	44	40	40	39	64	45	44	44	45	46	51	53	50	47	44	43	52	51	50	52	47	46	49	43	48	139	
17.	26	46	48	46	48	47	43	43	42	67	48	47	47	48	49	54	56	53	50	47	46	55	54	53	55	50	49	52	46	51	148	
18.	23	43	45	43	45	44	40	40	39	64	45	44	44	45	46	51	53	50	47	44	43	52	51	50	52	47	46	49	43	48	139	
19.	21	41	43	41	43	42	38	38	37	62	43	42	42	43	44	49	51	48	45	42	41	50	49	48	50	45	44	44	47	41	46	133
20.	17	37	39	37	39	38	34	34	33	58	39	38	38	39	40	45	47	44	41	38	37	46	45	44	46	41	40	40	43	37	42	121
21.	27	47	49	47	49	48	44	44	43	68	49	48	48	49	50	55	57	54	51	48	47	56	55	54	56	51	50	50	53	47	52	145
22.	26	46	48	46	48	47	43	43	42	67	48	47	47	48	49	54	56	53	50	47	46	55	54	53	55	50	49	52	46	51	148	
23.	22	42	44	42	44	43	39	39	38	63	44	43	43	44	45	50	52	49	46	43	42	51	50	49	51	46	45	48	42	47	136	
24.	27	47	49	47	49	48	44	44	43	68	49	48	48	49	50	55	57	54	51	48	47	56	55	54	56	51	50	50	53	47	52	151
25.	18	38	40	38	40	39	35	35	34	59	40	39	39	40	41	46	48	45	42	39	38	47	46	45	47	42	41	44	38	43	124	
26.	21	41	43	41	43	42	38	38	37	62	43	42	42	43	44	49	51	48	45	42	41	50	49	48	50	45	44	47	41	46	133	
27.	23	43	45	43	45	44	40	40	39	64	45	44	44	45	46	51	53	50	47	44	43	52	51	50	52	47	46	49	43	48	139	
28.	27	47	49	47	49	48	44	44	43	68	49	48	48	49	50	55	57	54	51	48	47	56	55	54	56	51	50	50	53	47	52	151
29.	24	44	46	44	46	45	41	41	40	65	46	45	45	46	47	52	54	51	48	45	44	53	52	51	53	48	47	50	44	49	142	
30.	27	47	49	47	49	48	44	44	43	68	49	48	48	49	50	55	57	54	51	48	47	56	55	54	56	51	50	50	53	47	52	151
Итого		13	13	13	13	13	12	12	11	19	13	13	13	13	14	15	16	15	14	15	14	13	15	15	15	14	14	14	13	14	426	60
		13	73	13	73	43	23	23	93	43	73	43	43	73	03	53	13	23	33	33	43	13	83	53	23	83	33	03	93	13	63	

Расчет матрицы «Сильные стороны – Проблемы»

Номер проблемы в соответствии с анкетой «Оценка проблем»	Средний балл	Сильные стороны																														Итого				
		Номер сильной стороны в соответствии с анкетой «Оценка сильных сторон»																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1.	24	44	46	48	46	67	69	68	67	91	46	45	45	21	21	22	23	26	28	25	24	21	20	30	20	20	22	27	24	25	26	27	28	29	24	155 0
2.	19	39	41	43	41	62	64	63	62	86	41	40	40	41	42	45	47	44	43	40	39	49	39	41	46	43	42	44	48	42	44	48	42	43	140 0	
3.	25	45	47	49	47	68	70	69	68	92	47	46	46	46	47	48	51	53	50	49	46	45	55	45	47	52	49	48	50	48	54	48	49	158 0		
4.	18	38	40	42	40	61	63	62	61	85	40	39	39	40	41	44	46	43	42	39	38	48	38	40	45	42	41	43	47	41	43	47	41	42	137 0	
5.	28	48	50	52	50	71	73	72	71	95	50	49	49	50	51	54	56	53	52	49	48	58	48	50	55	52	51	53	57	51	53	57	51	52	167 0	
6.	26	46	48	50	48	69	71	70	69	93	48	47	47	48	49	52	54	51	50	47	46	56	46	48	53	50	49	51	55	49	50	49	50	161 0		
7.	29	49	51	53	51	72	74	73	72	96	51	50	50	51	52	55	57	54	53	50	49	59	49	51	56	53	52	54	58	52	54	58	52	53	170 0	
8.	27	47	49	51	49	70	72	71	70	94	49	48	48	49	50	53	55	52	51	48	47	57	47	49	54	51	50	52	56	50	51	50	51	164 0		
9.	30	50	52	54	52	73	75	74	73	97	52	51	51	52	53	56	58	55	54	51	50	60	50	52	57	54	53	55	59	53	54	53	54	173 0		
10.	23	43	45	47	45	66	68	67	66	90	45	44	44	45	46	49	51	48	47	44	43	53	43	45	50	47	46	48	52	46	47	46	47	152 0		
11.	21	41	43	45	43	64	66	65	64	88	43	42	42	43	44	47	49	46	45	42	41	51	41	43	48	45	44	46	50	44	45	44	45	146 0		
12.	21	41	43	45	43	64	66	65	64	88	43	42	42	43	44	47	49	46	45	42	41	51	41	43	48	45	44	46	50	44	45	44	45	146 0		
13.	22	42	44	46	44	65	67	66	65	89	44	43	43	44	45	48	50	47	46	43	42	52	42	44	49	46	45	47	51	45	46	47	51	45	149 0	

Продолжение приложения К

14.	23	43	45	47	45	66	68	67	66	90	45	44	44	45	46	49	51	48	47	44	43	53	43	45	50	47	46	48	52	46	47	152 0
15.	25	45	47	49	47	68	70	69	68	92	47	46	46	47	48	51	53	50	49	46	45	55	45	47	52	49	48	50	48	49	158 0	
16.	23	43	45	47	45	66	68	67	66	90	45	44	44	45	46	49	51	48	47	44	43	53	43	45	50	47	46	48	52	46	47	152 0
17.	26	46	48	50	48	69	71	70	69	93	48	47	47	48	49	52	54	51	50	47	46	56	46	48	53	50	49	51	55	49	50	161 0
18.	23	43	45	47	45	66	68	67	66	90	45	44	44	45	46	49	51	48	47	44	43	53	43	45	50	47	46	48	52	46	47	152 0
19.	21	41	43	45	43	64	66	65	64	88	43	42	42	43	44	47	49	46	45	42	41	51	41	43	48	45	44	46	50	44	45	146 0
20.	17	37	39	41	39	60	62	61	60	84	39	38	38	39	40	43	45	42	41	38	37	47	37	39	44	41	40	42	46	40	41	134 0
21.	27	47	49	51	49	70	72	71	70	94	49	48	48	49	50	53	55	52	51	48	47	57	47	49	54	51	50	52	56	50	51	164 0
22.	26	46	48	50	48	69	71	70	69	93	48	47	47	48	49	52	54	51	50	47	46	56	46	48	53	50	49	51	55	49	50	161 0
23.	22	42	44	46	44	65	67	66	65	89	44	43	43	44	45	48	50	47	46	43	42	52	42	44	49	46	45	47	51	45	46	149 0
24.	27	47	49	51	49	70	72	71	70	94	49	48	48	49	50	53	55	52	51	48	47	57	47	49	54	51	50	52	56	50	51	164 0
25.	18	38	40	42	40	61	63	62	61	85	40	39	39	40	41	44	46	43	42	39	38	48	38	40	45	42	41	43	47	41	42	137 0
26.	21	41	43	45	43	64	66	65	64	88	43	42	42	43	44	47	49	46	45	42	41	51	41	43	48	45	44	46	50	44	45	146 0
27.	23	43	45	47	45	66	68	67	66	90	45	44	44	45	46	49	51	48	47	44	43	53	43	45	50	47	46	48	52	46	47	152 0
28.	27	47	49	51	49	70	72	71	70	94	49	48	48	49	50	53	55	52	51	48	47	57	47	49	54	51	50	52	56	50	51	164 0
29.	24	44	46	48	46	67	69	68	67	91	46	45	45	46	47	50	52	49	48	45	44	54	44	46	51	48	47	49	53	47	48	155 0
30.	27	47	49	51	49	70	72	71	70	94	49	48	48	49	50	53	55	52	51	48	47	57	47	49	54	51	50	52	56	50	51	164 0
Итого		12	13	13	14	13	20	20	20	20	27	13	13	13	13	14	14	15	14	14	13	16	13	13	13	15	14	14	14	15	14	462
		32	13	73	33	73	03	63	33	03	23	73	43	43	73	03	93	53	63	33	43	13	13	13	73	23	33	03	63	83	03	90

Продолжение приложения К

Расчет матрицы «Сильные стороны – Проблемы»

Номер «проблемы» «Оценка возможностей» в соответствии с анкетой	Средний балл	Слабые стороны																														Итого	
		Номер «слабой» стороны в соответствии с анкетой «Оценка слабых сторон»																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
20	22	20	20	22	20	24	20	20	22	21	21	22	23	28	20	27	24	21	20	30	26	22	29	24	23	23	20	20	20	20	20	20	154 0
1	44	46	48	46	67	69	71	91	46	45	45	46	47	52	44	51	48	45	44	54	50	46	53	48	47	47	44	44	44	44	44	139 0	
2	39	41	43	41	62	64	63	86	41	40	40	41	42	47	39	46	43	40	39	49	45	41	48	43	42	42	39	39	39	39	39	157 0	
3	45	47	49	47	68	70	69	92	47	46	46	47	48	53	45	52	49	46	45	55	51	47	54	49	48	48	45	45	45	45	45	136 0	
4	38	40	42	40	61	63	62	85	40	39	39	40	41	46	38	45	42	39	38	48	44	40	47	42	41	41	38	38	38	38	38	163 0	
5	47	49	51	49	70	72	71	94	49	48	48	49	50	55	47	54	51	48	47	57	53	49	56	51	50	50	47	47	47	47	47	166 0	
6	48	50	52	50	71	73	72	95	50	49	49	50	51	56	48	55	52	49	48	58	54	50	57	52	51	51	48	48	48	48	48	169 0	
7	49	51	53	51	72	74	73	96	51	50	50	51	52	57	49	56	53	50	49	59	55	51	58	53	52	49	49	49	49	49	49	160 0	
8	46	48	50	48	69	71	70	93	48	47	47	48	49	54	46	53	50	47	46	56	52	48	55	50	49	46	46	46	46	46	46	172 0	
9	50	52	54	52	73	75	74	97	52	51	51	52	53	58	50	57	54	51	50	60	56	52	59	54	53	53	50	50	50	50	50	151 0	
10	43	45	47	45	66	68	67	90	45	44	44	45	46	51	43	50	47	44	43	53	49	45	52	47	46	46	43	43	43	43	43	142 0	
11	40	42	44	42	63	65	64	87	42	41	41	42	43	48	40	47	44	41	40	50	46	42	49	44	43	43	40	40	40	40	40	142 0	
12	40	42	44	42	63	65	64	87	42	41	41	42	43	48	40	47	44	41	40	50	46	42	49	44	43	43	40	40	40	40	40	142 0	
13	42	44	46	44	65	67	66	89	44	43	43	44	45	50	42	49	46	43	42	52	48	44	51	46	45	45	42	42	42	42	42	148 0	

Продолжение приложения К

14	23	43	45	47	45	66	68	67	70	90	45	44	44	45	46	51	43	50	47	44	43	53	49	45	52	47	46	46	43	43	43	151 0
15	25	45	47	49	47	68	70	69	72	92	47	46	46	47	48	53	45	52	49	46	45	55	51	47	47	54	48	48	45	45	157 0	
16	23	43	45	47	45	66	68	67	70	90	45	44	44	45	46	51	43	50	47	44	43	53	49	45	52	47	46	46	43	43	151 0	
17	24	44	46	48	46	67	69	68	71	91	46	45	45	46	47	52	44	51	48	45	44	54	50	46	53	48	47	44	44	44	154 0	
18	25	45	47	49	47	68	70	69	72	92	47	46	46	47	48	53	45	52	49	46	45	55	51	47	54	49	48	45	45	45	157 0	
19	21	41	43	45	43	64	66	65	68	88	43	42	42	43	44	49	41	48	45	42	41	51	47	43	50	45	44	41	41	41	145 0	
20	17	37	39	41	39	60	62	61	64	84	39	38	38	39	40	45	37	44	41	38	37	47	43	39	46	41	40	37	37	37	133 0	
21	21	41	43	45	43	64	66	65	68	88	43	42	42	43	44	49	41	48	45	42	41	51	47	43	50	45	44	41	41	41	145 0	
22	21	41	43	45	43	64	66	65	68	88	43	42	42	43	44	49	41	48	45	42	41	51	47	43	50	45	44	41	41	41	145 0	
23	22	42	44	46	44	65	67	66	69	89	44	43	43	44	45	50	42	49	46	43	42	52	48	44	51	46	45	42	42	42	148 0	
24	23	43	45	47	45	66	68	67	70	90	45	44	44	45	46	51	43	50	47	44	43	53	49	45	52	47	46	46	43	43	151 0	
25	18	38	40	42	40	61	63	62	65	85	40	39	39	40	41	46	38	45	42	39	38	48	44	40	47	42	41	38	38	38	136 0	
26	21	41	43	45	43	64	66	65	68	88	43	42	42	43	44	49	41	48	45	42	41	51	47	43	50	45	44	41	41	41	145 0	
27	23	43	45	47	45	66	68	67	70	90	45	44	44	45	46	51	43	50	47	44	43	53	49	45	52	47	46	46	43	43	151 0	
28	22	42	44	46	44	65	67	66	69	89	44	43	43	44	45	50	42	49	46	43	42	52	48	44	51	46	45	42	42	42	148 0	
29	24	44	46	48	46	67	69	68	71	91	46	45	45	46	47	52	44	51	48	45	44	54	50	46	53	48	47	44	44	44	154 0	
30	24	44	46	48	46	67	69	68	71	91	46	45	45	46	47	52	44	51	48	45	44	54	50	46	53	48	47	44	44	44	154 0	
Итого		12	13	14	13	19	20	20	20	26	13	13	13	13	13	15	12	14	14	13	12	15	14	13	15	14	13	12	12	12	452	
		88	48	08	48	78	38	08	98	98	48	18	18	48	78	28	88	98	08	18	88	88	68	48	58	08	78	88	88	88	40	

Окончание приложения К

14.	23	40	44	47	43	63	72	56	74	43	48	44	45	46	47	46	49	50	44	43	41	46	45	41	47	48	48	49	49	45	147 0	
15.	25	42	46	49	45	65	74	58	76	45	50	46	47	48	49	48	51	52	46	45	43	48	47	43	49	50	50	51	51	47	153 0	
16.	23	40	44	47	43	63	72	56	74	43	48	44	45	46	47	46	49	50	44	43	41	46	45	41	47	48	48	49	49	45	147 0	
17.	26	43	47	50	46	66	75	59	77	46	51	47	48	49	50	49	52	53	47	46	44	49	48	44	50	51	51	52	52	48	156 0	
18.	23	40	44	47	43	63	72	56	74	43	48	44	45	46	47	46	49	50	44	43	41	46	45	41	47	48	48	49	49	45	147 0	
19.	21	38	42	45	41	61	70	54	72	41	46	42	43	44	45	44	47	48	42	41	39	44	43	39	45	46	46	47	47	43	141 0	
20.	9	26	30	33	29	49	53	58	60	29	34	30	31	32	33	32	35	36	30	29	27	32	31	27	33	34	34	35	35	31	105 0	
21.	30	47	51	54	50	70	74	79	81	50	55	51	52	53	54	53	56	57	51	50	48	53	52	48	54	55	55	56	56	52	168 0	
22.	26	43	47	50	46	66	70	75	77	46	51	47	48	49	50	49	52	53	47	46	44	49	48	44	50	51	51	52	52	48	156 0	
23.	22	39	43	46	42	62	66	71	73	42	47	43	44	45	46	45	48	49	43	42	40	45	44	40	46	47	47	48	48	44	144 0	
24.	27	44	48	51	47	67	71	76	78	47	52	48	49	50	51	50	53	54	48	47	45	50	49	45	51	52	52	53	53	49	159 0	
25.	17	34	38	41	37	57	61	66	68	37	42	38	39	40	41	40	43	44	38	37	35	40	39	35	41	42	42	43	39	129 0		
26.	21	38	42	45	41	61	65	70	72	41	46	42	43	44	45	44	47	48	42	41	39	44	43	39	45	46	46	47	47	43	141 0	
27.	23	40	44	47	43	63	67	72	74	43	48	44	45	46	47	46	49	50	44	43	41	46	45	41	47	48	48	49	49	45	147 0	
28.	27	44	48	51	47	67	71	76	78	47	52	48	49	50	51	50	53	54	48	47	45	50	49	45	51	52	52	53	53	49	159 0	
29.	24	41	45	48	44	64	68	73	75	44	49	45	46	47	48	47	50	51	45	44	42	47	46	42	48	49	49	50	50	46	150 0	
30.	26	43	47	50	46	66	70	75	77	46	51	47	48	49	50	49	52	53	47	46	44	49	48	44	50	51	51	52	52	48	156 0	
Итого		11	13	14	12	18	20	21	22	12	14	13	13	13	14	13	14	14	13	12	12	13	13	12	14	14	14	14	13	440		
		98	18	08	88	08	08	58	78	18	88	38	18	48	78	08	78	68	98	18	88	28	78	48	28	08	38	68	68	48	40	

Научное издание

Заушицына Лилия Леонидовна

**МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО КЛАСТЕРА
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕГИОНА:
РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ**

Издание публикуется в авторской редакции
Компьютерная верстка *К. А. Ашихмина*

Подписано в печать 14.06.2017 г.
Формат 60×84/16.
Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 8,25.
Тираж 500 экз.
Заказ № 4599.

Научное издательство Вятского государственного университета
610000, г. Киров, ул. Московская, 36
www.vestnik43.ru, www.vyatsu.ru
Тел. 20-89-64

Отпечатано в центре полиграфических услуг
Вятского государственного университета,
610000, г. Киров, ул. Московская, 36