

Приложение

УТВЕРЖДЕНА

распоряжением Правительства  
Кировской области  
от *01.02.2021* № *11*

**СТРАТЕГИЯ**  
**развития биотехнологического кластера**  
**Кировской области до 2025 года**

**1. Приоритеты, цели, задачи и результаты развития биотехнологического кластера Кировской области**

**1.1. Приоритеты и цели развития биотехнологического кластера**

В рамках реализации Стратегии развития биотехнологического кластера Кировской области по 2020 год, утвержденной распоряжением Правительства Кировской области от 06.05.2016 № 131 «Об утверждении Стратегии развития биотехнологического кластера Кировской области по 2020 год», с 2016 по 2020 год биотехнологический кластер Кировской области (далее – кластер) отработывал технологии синхронизации и координации взаимодействия власти, бизнеса и науки, а также интеграции межкластерных проектов, в том числе с решением задач, обозначенных национальными проектами.

Целью Стратегии развития биотехнологического кластера Кировской области до 2025 года (далее – Стратегия) является сосредоточение сил и средств на реализацию действующих проектов кластера, реализация новых проектов и их интеграция с национальными проектами и создание условий для эффективного взаимодействия участников кластера.

Приоритетными направлениями развития кластера являются:

обеспечение условий для реализации и коммерциализации биотехнологических проектов, имеющих инновационный характер

и способствующих внедрению безотходных технологий, основанных на использовании биомассы (биоресурсов);

увеличение доли биотехнологической продукции в валовом региональном продукте до 8,8% за счет деятельности кластера;

обеспечение повышения эффективности производств по затратам, применяющих технологии кластера, на 30%, а себестоимости муниципальных услуг не менее чем на 15%.

## **1.2. Задачи, направленные на достижение целей развития кластера**

Основными задачами развития кластера являются:

совершенствование коммуникационного поля: установление устойчивой прямой и обратной связи между членами рабочей группы (участниками Консорциума) в рамках реализации проектов кластера, совершенствование информационных механизмов, в том числе информационного портала, по управлению кластерными и межкластерными проектами, использование элементов цифровой экономики и пространственного проектирования;

совершенствование организационно-функциональной системы кластера в виде объединяющих звеньев: реестра приоритетных тем в рамках ведущих направлений развития Кировской области, реестра приоритетных проектов кластера;

формирование рабочих групп и консорциумов, развитие центров внедрения и инжиниринговых центров;

поиск инвесторов для финансирования кластерных проектов;

отработка механизмов масштабирования и тиражирования новых разработок на основе центров внедрения биотехнологий кластера (центра внедрения промышленных биотехнологий, центра внедрения сельскохозяйственных биотехнологий, центра внедрения медицинских биотехнологий и здорового питания, центра пространственного проектирования биотехнологии);

формирование системы подготовки кадров под проекты кластера;  
осуществление проектной (матричной) системы управления,  
координация и синхронизация деятельности в рамках Стратегии, активизация  
консалтинга и проектного управления.

### **1.3. Результаты реализации мероприятий, направленных на развитие кластера, значения показателей эффективности развития кластера после реализации Стратегии**

В результате реализации Стратегии к 2026 году планируются следующие значения показателей эффективности развития кластера:

увеличение общей численности персонала производственных предприятий среди участников кластера до 750 человек;

увеличение совокупной выручки участников кластера до 9,25 млрд. рублей;

увеличение объема налоговых отчислений участниками кластера до 1,38 млрд. рублей;

увеличение объема затрат на научные исследования и разработки участниками кластера до 1,74 млрд. рублей.

## **2. Маркетинговая стратегия кластера**

### **2.1. Анализ перспектив развития целевых рынков сбыта**

Целью маркетинговой стратегии кластера с учетом сложившейся конъюнктуры рынка является максимизация уровня потребления инновационной продукции кластера к 2025 году более чем в 2,2 раза через увеличение объема продаж продукции участников кластера, в том числе под муниципальные, региональные и государственные заказы, и выстраивание методов внедрения элементов биоэкономики в Кировской области и других регионах Российской Федерации. Для достижения поставленной цели проведен анализ целевых рынков сбыта продукции кластера по следующим направлениям:

### 2.1.1. Структура целевых рынков сбыта.

На данный момент биотехнологическая отрасль является стратегически значимой отраслью и одним из приоритетных направлений развития экономики как в Российской Федерации, так и в мире. За последние годы сформировалась устойчивая тенденция роста данной отрасли по всему миру. Биотехнологическое производство предлагает принципиально новые продукты, которые не могут быть получены другими способами. С точки зрения рынка при этом формируется дополнительный поток доходов от продажи инновационных продуктов. В последнее десятилетие отрасль привлекает все более пристальное внимание инвесторов по всему миру, а согласно прогнозам экспертов биотехнологии способны стать одним из наиболее динамично развивающихся и прибыльных бизнесов XXI века.

Наибольшую долю (60%) в структуре биотехнологического рынка занимают биофармацевтика и биомедицина. На промышленные биотехнологии приходится 35% рынка, а на агробиотехнологии – 5%. Структура биотехнологического рынка представлена на рисунке № 1.

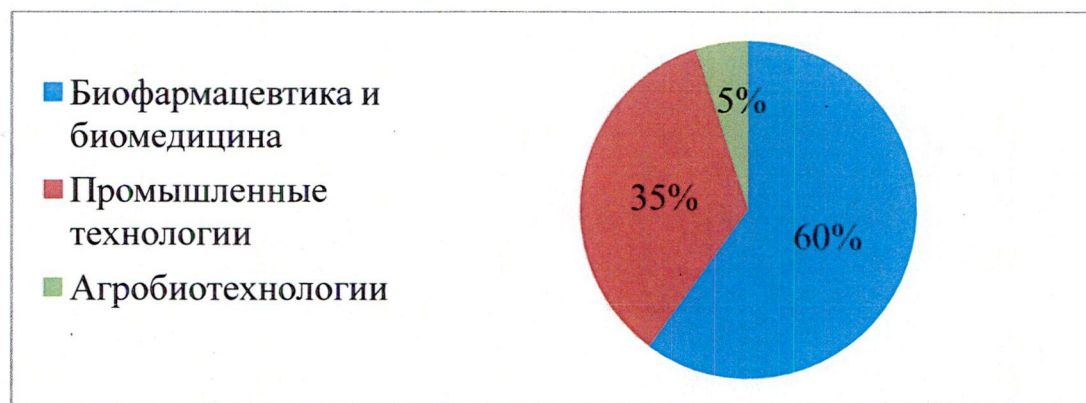


Рис. № 1. Структура биотехнологического рынка по отраслям.

Особенности развития экономической сферы за рубежом предполагают переход к циркулярной экономике, что означает поиск пути к биосферосовместимой цивилизации. Конкуренция между биосферой и техносферой усугубляется ростом численности населения Земли и необходимостью обеспечения этого населения питанием, водой, энергией, материалами. В результате антропогенного воздействия 60% экосистем

деградируют. Только биосфера может обеспечить глобальные климатические условия для жизнедеятельности человека на Земле.

Циркулярная экономика предполагает непрерывный оборот технических и биологических материалов при производстве и сохранении ценных природных ресурсов.

Переход к низкоуглеродной экономике через биотехнологии предполагает более эффективное использование природных ресурсов и сокращение энергопотребления, переход на возобновляемые ресурсы и биотопливо, замену нефтехимии на биопродукты, внедрение безотходности производства за счет использования биотехнологий.

Согласно прогнозам мировых аналитических агентств к 2030 году с использованием биотехнологий будет производиться:

35% химической продукции;

80% лекарственных средств;

50% сельскохозяйственной продукции.

Из этого объема биотехнологическая продукция составляет 2,7% валового внутреннего продукта (далее – ВВП) развитых стран (стран Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР)).

Капитализация мирового рынка биотехнологий в 2025 году достигнет уровня в 2 трлн. долларов США, ее темпы роста по отдельным сегментам рынка колеблются от 5–7% до 30% ежегодно. Согласно исследованиям мировых аналитических агентств тихоокеанский азиатский рынок будет расти в среднем на 14% в год за прогнозируемый период. Драйвером регионального роста в данном случае выступит повышенное внимание к биотехнологиям и инициатива по усовершенствованию инфраструктуры здравоохранения со стороны Российской Федерации.

Крупнейшую часть мирового рынка биотехнологий занимают Соединенные Штаты Америки (далее – США) и страны Европы, при этом более 80% рыночной капитализации приходится на Северную Америку.

Крупнейшими биотехнологическими кластерами по уровню финансирования стали NewEngland и SanFranciscoBayArea, расположенные в США.

На рисунке № 2 представлена структура привлеченного финансирования в динамике с 2012 по 2019 год в сфере биотехнологий. На основе приведенных данных можно сделать вывод о цикличности процесса финансирования. За спадом всегда следует резкий скачок. Биотехнологические компании Америки и Европы привлекли в сферу биотехнологий в совокупности более 3,5 млрд. долларов США, профинансировав 235 проектов и установив тем самым рекорд как по совокупной стоимости привлеченных средств, так и по объему сделок.

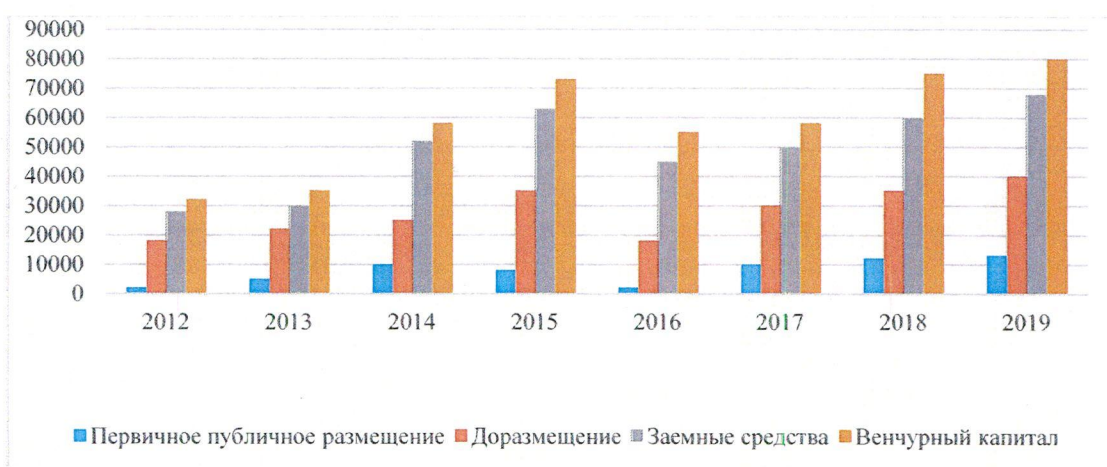


Рис. № 2. Структура привлеченного финансирования в сферу биотехнологий за период с 2012 по 2019 год.

Биотехнологический рынок является очень перспективным. В разработках биотехнологических компаний находятся лекарственные средства, применяемые для лечения различных редких (орфанных) и сложных заболеваний. Внимание инвесторов сосредоточено на таких нишах рынка, как орфанные и онкологические заболевания. В настоящее время биотехнологии позволяют проводить генотерапию, чтобы предотвращать редкие заболевания.

Важной особенностью биотехнологического рынка является тот факт, что 80% компаний имеют отрицательную чистую прибыль. В силу длительного цикла разработки биотехнологических препаратов компании долгое время могут находиться в убытке. Крупнейшие биотехнологические компании, имеющие уже сформированную линейку продуктов, а также

десятки препаратов, находящихся на разных стадиях разработки, способны генерировать высокий доход даже несмотря на огромные затраты, направленные на исследования и разработки.

Мировая биотехнологическая отрасль является перспективным направлением экономики в силу того, что за последние годы наблюдался резкий рост числа фирм в данной сфере деятельности, высокий объем притока инвестиций в отрасль, а также сформировался сегмент крупных биотехнологических корпораций с высоким уровнем капитализации. Длительный цикл разработки нового продукта, а также трудоемкость его создания обеспечат рост биотехнологического рынка в среднесрочной перспективе.

Венчурные инвестиции в российские биотехнологии в первой половине 2019 года упали до 5,1 млн. долларов США. Сектор по использованию живых организмов для решения технологических задач на российском венчурном рынке сокращается (по информации исследования компании Dsight, Национальной ассоциации участников рынка альтернативных инвестиций, DS Law и EY). В 2016 году аналитики Dsight зафиксировали 24 сделки с биотех-стартапами, в первом полугодии 2019 года состоялось всего 2 сделки на 5,1 млн. долларов США.

#### 2.1.2. Общая конкурентная ситуация на рынках сбыта.

Центрами развития биотехнологий считаются США и страны Европы. По итогам 2019 года суммарный объем этих двух рынков составил около 250 млрд. долларов США. Перспективными направлениями в мире являются биомедицина и биофарма, этот сегмент составляет почти 60% от мирового рынка биотехнологий. Объем российского рынка биотехнологий в настоящее время составляет примерно 0,1% от мирового.

Реализуемость стратегической задачи достижения в кратчайшие сроки уровня мировой конкурентоспособности российской биотехнологии (науки и производства) подтверждается в настоящее время приоритетами научно-технологического развития по созданию инновационной экономики.

Наиболее важными задачами современного этапа являются:

в научно-технологической сфере – разработка природоподобных технологий путем интеграции новых знаний и практических результатов на принципах конвергенции;

в практической сфере – разработка безотходной циркулярной экономики на основе передовых биотехнологий и конвергентных нано-, био-, инфо-, когно- и социотехнологий, включая развитие инновационной инфраструктуры и подготовку высокопрофессионального кадрового ресурса;

в идеологической сфере – формирование нового мировоззрения и этического отношения к внедрению социобиотехносферной модели жизни;

в международном сотрудничестве – предотвращение глобальных рисков, основными из которых являются разрушение биосферы, биологическая трансформация людей и исчезновение человечества.

### 2.1.3. Оценка импортно-экспортной ситуации на рынках сбыта.

2.1.3.1. Производство биопрепаратов для сельского хозяйства в настоящее время является одним из важных сегментов биотехнологии, направленным на хозяйственное использование живых организмов и продуктов их переработки.

К 2025 году объем рынка биоудобрений достигнет 14,8 млрд. долларов США, по сравнению с 6,0 млрд. долларов США в 2019 году, при этом показатель Compound Annual Growth Rate составит 11,2% (согласно данным агентства MarketsandMarkets (M&M)).

Мировой рынок гумусовых препаратов ежегодно растет приблизительно на 10 – 15%, а в перспективе прогнозируется его резкое расширение в связи с растущими ценами на минеральные удобрения и возросшими требованиями к производству конкурентоспособной экологически чистой сельскохозяйственной продукции, выращиваемой при минимально возможном применении минеральных удобрений и пестицидов.



На рынке удобрений импорт в период 2015 – 2019 годов продемонстрировал положительную динамику (увеличение с 66,53 до 133,37 млн. долларов США).

Максимальный рост ввоза продукции в Российскую Федерацию был в 2017 году, объем поставок увеличился на 67,79% по сравнению с предыдущим годом (с 77,48 до 130 млн. долларов США). Рейтинг крупнейших стран импорта в Российскую Федерацию в 2019 году возглавляли Беларусь (32,17%), Казахстан (9,96%), Бельгия (8,91%), Испания (6,91%) и Польша (6,16%), на долю которых пришлось 85,5 млн. долларов США всех операций. Основными импортерами удобрений среди субъектов Российской Федерации в 2019 году являлись: г. Москва, Краснодарский край, Новгородская область, Белгородская область и Орловская область, что составило 70,14% всех закупок товара из-за границы на сумму 93,55 млн. долларов США.

2.1.3.2. Объем рынка биотехнологических препаратов для добывающих отраслей промышленности (нефтедобывающая и горнорудная промышленность) составляет 120 – 130 млн. рублей. На рынке биотехнологических препаратов для защиты окружающей среды доминирует отечественное производство продукции.

Импорт продукции, входящей в данный сегмент (бактериальных препаратов для ликвидации нефтяных загрязнений, биосорбентов для очистки воды и донных отложений от нефтепродуктов), составляет около 20 млн. рублей, общая емкость рынка биотехнологических препаратов для защиты окружающей среды составляет 220 млн. рублей. Сейчас в мире производится или используется для ликвидации разливов нефти около 200 различных сорбентов, которые подразделяются на неорганические, природные органические и органоминеральные, а также синтетические.

2.1.3.3. Рост автомобильного парка и интенсивности его использования ведет к образованию в значительных объемах отходов его эксплуатации, в том числе изношенных шин. Проблема использования изношенных шин

не решена (из общего числа всех шин в мире перерабатывается около 20%), хотя способы утилизации шин в настоящее время существуют. Общемировые запасы изношенных шин оцениваются в 60 – 80 млн. тонн при ежегодном приросте свыше 10 млн. тонн. Из этого количества в мире около 25% изношенных шин находят применение. В России подавляющая часть отработавших шин не подвергается ни ремонту, ни переработке. Ежегодно в России образуется около 1 млн. тонн изношенных автомобильных шин, а на переработку попадает не более 10% этого объема.

При переработке изношенных шин используется различное оборудование. Измельчение при механической переработке происходит с использованием режущего инструмента (с охлаждением или в эластичном состоянии) с последующей переработкой резиновой крошки в резинотехнические изделия (далее – РТИ) и регенерат.

2.1.3.4. На российском рынке молокоперерабатывающего оборудования динамика производства характеризовалась положительной направленностью (увеличение на 4,8% в 2019 году по сравнению с уровнем 2018 года). Большая часть оборудования производилась на предприятиях Центрального федерального округа, на долю которого приходилось 32,6% всей выпускаемой продукции на сумму 615,4 млн. рублей.

За последние несколько лет на российском рынке молокоперерабатывающего оборудования импорт обладал нестабильной динамикой, сократившись в 2019 году на 27,3% по отношению к прошлому году. Крупнейшей страной – импортером молокоперерабатывающего оборудования являлась Польша (16,5 млн. долларов США), затем следовали Италия (9,2 млн. долларов США) и Австрия (7,8 млн. долларов США).

В региональной импортной структуре в 2019 году ключевые позиции принадлежали Москве (36,4%), Алтайскому краю (10,2%), Свердловской области (9,3%).

2.1.3.5. В Евросоюзе (далее – ЕС) установлен комплексный пакет мер в области климата и энергетики на период 2020 – 2030 годов. Страны –

участницы ЕС приняли обязательство снизить выбросы парниковых газов и увеличить долю возобновляемых источников энергии. В 2018 году доля возобновляемой электроэнергии в валовом потреблении электроэнергии в ЕС составила 30% (в 2007 году – 16%). В настоящее время в Европе работают более 300 угольных электростанций. Выбросы от сжигания угля в секторе электроэнергетики ЕС должны быть доведены до нуля к 2031 году.

Топливные гранулы или топливные брикеты – наиболее приемлемый в настоящее время вид сырья, который позволяет сохранить деятельность электростанций, работающих на угле, и может быть использован на угольных электростанциях без их переоснащения.

В структуре российского рынка пеллет объем производства в 2019 году составил 1,6 млн. тонн (рост на 16% относительно 2018 года). Лидирующими производителями пеллет являлись предприятия Северо-Западного федерального округа, на долю которого приходилось 51,9% всей выпускаемой продукции, что в количественном выражении составило 848,5 тыс. тонн. Российский экспорт пеллет на протяжении 2015 – 2019 годов вырос более чем в 3 раза, с 102,18 до 308,5 млн. долларов США.

2.1.3.6. На сегодняшний день расходы на разработку нового лекарственного препарата находятся в интервале от 1 до 2,5 млрд. долларов США, при этом срок разработки составляет в среднем 10 – 15 лет. Это связано в первую очередь с повышением безопасности и качества лечения и снижением частоты побочных эффектов. Наиболее перспективными направлениями развития данной отрасли являются разработка и производство препаратов для лечения онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний.

2.1.3.7. На апрель 2019 года в Российской Федерации производством медицинских изделий занимались около 400 предприятий. В России на душу населения в год производится медицинских изделий на 33 доллара США. В Казахстане этот показатель составляет 80 долларов США, в Испании –

145 долларов США, в Германии – 290 долларов США, в США – 550 долларов США.

Наиболее значимыми субъектами Российской Федерации в 2019 году в сфере производства медицинских изделий являлись Алтайский край, Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Иркутская область. Также крупными центрами производства являются города Москва, Санкт-Петербург, Казань.

Объем российского рынка медицинских изделий в 2019 году достиг 280,9 млрд. рублей, что в 1,5 раза больше по сравнению с 2015 годом. Об этом свидетельствуют результаты проведенного Счетной палатой Российской Федерации аудита мер государственной поддержки данной отрасли.

На сегодняшний день рынок высокотехнологичного медицинского оборудования в России представлен в основном крупными зарубежными корпорациями (Philips, GeneralElectric, Siemens, Toshiba, Stryker, Drager). По оценкам экспертов, отечественные производители занимают от 16% до 20% общего объема рынка медицинского оборудования.

2.1.3.8. В большинстве развитых стран мира переработка органических отходов в биогазовых установках чаще используется для производства тепловой энергии и электричества. Производимая таким образом энергия составляет около 3 – 4% всей потребляемой энергии в европейских странах. В Финляндии, Швеции и Австрии, которые поощряют использование энергии биомассы на государственном уровне, доля энергии биомассы достигает 15 – 20% от всей потребляемой энергии.

В настоящее время европейский рынок биогазовых установок оценивается в 2 млрд. долларов США, по прогнозам экспертов, он должен вырасти до 25 млрд. долларов США к 2025 году.

2.1.3.9. Производство иммунобиологических препаратов (вакцин, диагностикумов, специфических иммуноглобулинов) против инфекционных заболеваний крупного и мелкого рогатого скота, свиней, птиц является

ведущим сектором в ветеринарной фармакологии. В 2019 году в Российской Федерации было реализовано 25,78 млрд. ветеринарных вакцин и сывороток на сумму 23,3 млрд. рублей, из них отечественных препаратов – 12,2 млрд. доз на сумму 10,58 млрд. рублей. Объем продаж импортных препаратов в России в 2019 году достиг отметки 13,5 млрд. доз, что на 1,3 млрд. доз выше, чем оборот отечественных вакцин и сывороток для сельскохозяйственных животных. Всего импортных иммунобиологических препаратов было реализовано на сумму 12,82 млрд. рублей.

Российский рынок ветеринарных вакцин и сывороток хорошо развит. Здесь представлена продукция 18 отечественных и 27 зарубежных производителей.

В России широко представлена продукция мировых экспертов ветеринарной фармакологии: MSD, Merial, Zoetis, CevaSanteAnimale, Phibro, BoehringerIngelheim и др.

2.1.3.10. Согласно расчетам аналитиков DISCOVERY ResearchGroup объем рынка пробиотиков для сельского хозяйства (животных, рыб и птиц) в России в 2019 году составил 175,5 тонн на сумму 8,9 млн. долларов США. Темп прироста объема рынка составил 5% от натурального объема рынка и 23% от стоимостного. Наибольшую долю рынка по производству пробиотиков для сельского хозяйства в России в 2019 году в натуральном выражении занимало ООО «Сиббиофарм».

Объем импорта пробиотиков для сельского хозяйства в Российскую Федерацию в 2019 году составил 72,2 тонны. Темп прироста был равен 17,6%. Крупнейшим импортером пробиотиков для сельского хозяйства в Россию в 2019 году являлась компания Biochem.

По прогнозам экспертов, рынок пробиотиков для сельского хозяйства в России будет иметь положительную динамику по темпам прироста в течение прогнозируемого периода 2020 – 2025 года.

Объемы российского, европейского и американского рынков пробиотиков растут более чем на 20% ежегодно. Препараты усложняются

технологически: появляются пребиотики, синбиотики, препараты с несколькими видами бактерий одновременно, метабиотики.

2.1.3.11. В последнее время в мире становится все более актуальной идея экологического стиля жизни. В связи с этим в сфере сельского хозяйства и пищевой промышленности появилось новое направление – производство биопродуктов. В Европе рынок органических продуктов активно развивается на протяжении последних 30 лет, увеличиваясь каждый год на 15 – 20%.

В то же время в России продукты, произведенные по экологическим стандартам качества, только начинают выходить на рынок.

По данным отчета сельскохозяйственного представительства США в России (FAS USDA, Foreign Agricultural Service United States Department of Agriculture), в 2018 году объем российского рынка органических продуктов достиг 148 млн. долларов США, что на 7,8% выше значения предыдущего года. Популярностью биопродукты пользуются по большей части в Москве, Санкт-Петербурге, а также некоторых других крупных городах России.

2.1.3.12. Мировой рынок функциональных пищевых продуктов развивается быстрыми темпами, увеличиваясь ежегодно на 15 – 20%. В настоящее время мировой рынок продаж функциональных продуктов питания составляет около 70 млрд. долларов США. По мнению экспертов, глобальный рынок продуктов, полезных для организма человека, в том числе функциональных, к концу 2020 года достигнет 1 трлн. долларов США. Это является отражением мирового потребительского тренда: большинство людей стремится укрепить свое здоровье и с помощью изменения рациона питания избежать опасных болезней.

Данные экспертов показывают, что по состоянию на 2019 год в здоровые продукты инвестируют около 30% мировых продовольственных предприятий. Темпы развития пищевой промышленности значительно уступают темпам роста индустрии здорового питания. Так, на мировом

рынке сегмент напитков здорового питания до 2025 года будет увеличиваться примерно на 7,5% в год, в то время как сегмент традиционных напитков будет расти на 6,75% в год.

Необходимо отметить, что сегмент напитков здорового питания к 2025 году достигнет приблизительно 400 млрд. долларов США. Согласно исследованию, проведенному английской аналитической компанией Leatherhead-FoodInternational, 39,2% мирового рынка функциональных продуктов традиционно принадлежит Японии, доля США составляет 31,1%, а пяти европейских стран (Испания, Италия, Германия, Франция и Великобритания) – 28,1%.

Рынок функциональной продукции активно развивается и в нашей стране. В России потребность в питательных веществах и дополнительных витаминах не менее актуальна, чем в других странах, и обусловлена неблагоприятной экологической обстановкой, ростом многих заболеваний, стрессом и в первую очередь неправильным питанием.

Развитие производства пищевых продуктов функционального назначения в России является результатом реализации Основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 25.10.2010 № 1873-р, в которых одной из приоритетных задач является создание всех необходимых условий для развития производства продуктов здорового питания, в том числе и функциональных.

В Российской Федерации производство функциональных пищевых продуктов с 2010 по 2016 год увеличилось в натуральном выражении практически на 160%. В настоящее время рынок продуктов здорового питания в России динамично развивается за счет продуктов прежде всего отечественного производства. Для удовлетворения потребностей заинтересованного в данном виде продукции населения и насыщения

внутреннего рынка Россия вынуждена импортировать определенное количество функциональных продуктов питания.

2.1.3.13. Общее состояние рынка лесной продукции в регионе Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (далее – ЕЭК ООН) в 2017 году было позитивным, выросло потребление пиломатериалов (+1,7%) и древесных плит (+5,2%). Потребление делового круглого леса осталось примерно на том же уровне (-0,1%), бумаги и картона – снизилось (-0,9%). При этом потребление бумаги и картона в 2017 году снизилось во всех субрегионах. Общий объем потребления круглых лесоматериалов, включая деловую и топливную древесину, в регионе ЕЭК ООН в 2017 году составил 1,35 млрд. куб. метров и остался на уровне 2016 года.

Доля Российской Федерации на мировом лесопромышленном рынке составляет около 3%, причем больше 50% экспорта составляет продукция низких переделов: круглый лес и пиломатериалы.

Россия является крупнейшим экспортером леса-кругляка (16% мирового рынка) и занимает второе место по поставкам пиломатериалов (18%), уступая лишь Канаде. Но когда речь идет о продукции лесопереработки с высокой добавленной стоимостью, то Россия оказывается в числе стран-аутсайдеров. Так, ее доля в экспорте целлюлозы составляет лишь 4%.

2.1.3.14. Производство биопластиков (биополимеров), в том числе биodeградируемых, является одним из наиболее динамично развивающихся сегментов промышленных биотехнологий в мире. Если в 2009 году объем мирового рынка биополимеров оценивался в 540 млн. долларов США, то в 2019 году – уже 3 млрд. долларов США. Ожидается, что в перспективе до 2025 года объем рынка будет расти на 30% ежегодно и к этому времени доля биопластиков может составить уже 5 – 6% по сравнению с нынешними 1 – 1,5% (около 1 млн. тонн). При этом доля биоразлагаемых полимеров



за этот же период составит порядка 10 – 20% от общего объема биополимеров.

2.1.3.15. По прогнозу ОЭСР и Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, к 2022 году объем производства биоэтанола увеличится до 168 млрд. литров, а биодизеля – до 41 млрд. литров. Основным драйвером роста рынка биотоплива является государственная политика по стимулированию использования источников топлива из возобновляемого сырья. Основными целями, преследуемыми при этом, являются уменьшение зависимости от традиционных источников энергии и повышение экологичности транспорта.

2.1.3.16. Потенциал развития строительных биотехнологий, в том числе ферментативных процессов, происходящих при взаимодействии микроорганизмов и древесины, настолько огромен, что работы ведутся в нескольких направлениях, и уже получены существенные результаты, которые реализуются в промышленном производстве. Речь идет о возможности использования частичной биodeградации компонентов древесины под воздействием ферментных систем, продуцируемых грибами белой гнили. Биомодификации подвергается преимущественно лигноуглеводный комплекс древесины, включающий в себя гемицеллюлозы и лигнин. Связь между этими компонентами осуществляется за счет реакционноспособных боковых групп гемицеллюлоз через их взаимодействие с ароматическими кислотами, входящими в состав лигнина.

Другим направлением строительных биотехнологий является улучшение свойств бетона через воздействие на материал специальных бактерий. Данное направление также находится на экспериментально-исследовательском уровне.

2.1.4. Основные импортеры – участники кластера.

2.1.4.1. ООО «Агровет» имеет научную и экспериментально-производственную базы. В Москве находятся три научные лаборатории, где работают 36 научных сотрудников, среди которых 8 докторов, профессоров

в области ветеринарии, медицины и биотехнологии, 18 кандидатов наук в области ветеринарии и биотехнологии.

Производственная база предприятия расположена в пгт Левинцы Оричевского района Кировской области. На 15 гектарах земли размещено 12 производственных корпусов.

К основным направлениям работы ООО «Агровет» относятся:

постановка на производство вновь созданных вакцин;

разработка технологий и средств производства микробиологической продукции;

создание новых вакцин и средств диагностики против инфекционных болезней животных;

разработка эффективных экологически безопасных препаратов против экзо- и эндопаразитозов.

Годовой объем реализации продукции составляет более 350 млн. рублей. Основные рынки сбыта – Средняя Азия, Ближний Восток, Африка, Латинская Америка, страны бывшего Содружества Независимых Государств (далее – СНГ).

2.1.4.2. ООО «ПК «Викрус» является производителем оборудования для строительных материалов. Оборудование компании постоянно обновляется и совершенствуется благодаря инновационному подходу. На предприятии существует собственная экспериментальная база, обеспечивается полная автоматизация всего комплекса оборудования с целью увеличения качества продукции и уровня работ. Компания имеет три патента на изобретения. ООО «ПК «Викрус» работает на рынках строительного оборудования Чехии, Португалии, Черногории, Германии, Испании и стран СНГ.

2.1.4.3. ООО «Верхнекамские Удобрения» является регистрантом и производителем фосфоритной муки Верхнекамской марок А, Б, В и входит в группу компаний «ХимИнвест».

В настоящее время ООО «Верхнекамские Удобрения» проводит научно-исследовательские разработки в области проектирования производства фосфоритной муки, глауконита, а также органоминеральных удобрений, используя в качестве сырьевой базы отходы производства ОАО «ВКФР». Компания экспортирует продукцию в семь стран мира: Украину, Беларусь, Казахстан, Болгарию, Польшу, Литву, Эстонию.

2.1.4.4. ООО «ММР» 15 лет позиционируется на рынке пищевой и молочной промышленности в области разработки инновационного оборудования, проектирования технологических систем переработки молока, проектирования автоматизированных систем управления. Действующая на предприятии система создания новой техники предусматривает логическую последовательность этапов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Предприятие поставляет оборудование в страны СНГ и Египет.

#### 2.1.5. Роль малого и среднего бизнеса на рынках сбыта.

На биотехнологическом рынке Российской Федерации ситуация такова, что спрос значительно превышает предложение.

Массовое внедрение биотехнологий и биотехнологических продуктов в производство может произойти за счет вовлечения в этот процесс предприятий малого и среднего бизнеса, которые внесут свой вклад в модернизацию технологической базы современного промышленного производства. Для целого ряда отраслей (агропищевого сектора, лесного сектора, ряда подотраслей химической и нефтехимической промышленности, фармацевтической отрасли и биомедицинского сектора здравоохранения) модернизация в рамках развития малого и среднего бизнеса будет означать переход на биотехнологические методы и продукты.

Следует отметить, что общие институты и инструменты стимулирования инновационной деятельности и повышения конкурентоспособности компаний применительно к биотехнологиям имеют свою специфику.

Большое значение имеет усиление приоритета развития биотехнологий в деятельности финансовых институтов развития, направленное на расширение масштабов финансовой поддержки на ранних стадиях инновационной деятельности – «предпосевной» и «посевной». В связи с этим особая роль отводится Фонду содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в рамках программ поддержки малого и среднего предпринимательства, а также деятельности фондов посевных инвестиций, создаваемых на федеральном и региональном уровнях, АО «РВК», АО «РОСНАНО», Внешэкономбанку.

В целях развития экспериментальной производственной базы необходимо совершенствовать механизмы государственно-частного партнерства, предусмотренные для стимулирования проектов поздней стадии, за счет создания специализированных центров отработки технологии применения биотехнологических продуктов.

Кластер в рамках своей деятельности решает указанные задачи. Активны на рынках сбыта среди участников кластера 10 средних компаний и 21 малая компания. Общий годовой оборот этих компаний составляет более 3,9 млрд. рублей.

## **2.2. Определение предпосылок развития кластера**

Предпосылками развития кластера являются:

### **2.2.1. Геоэкономическое положение территории размещения кластера.**

Кластер зарегистрирован на территории Кировской области. Часть организаций, входящих в состав кластера, размещены в Республике Коми, Республике Марий Эл, Архангельской области, Москве. Кластером подписаны соглашения о сотрудничестве с Республикой Татарстан, Чувашской Республикой, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора (г. Новосибирск), ФГБУН ФИЦ ПНЦБИ РАН, ФГБОУ ВО «КГТУ», Национальной академией наук Республики Беларусь, Деловым советом

Среднеатлантических штатов Америки (г. Филадельфия, штат Пенсильвания, США), Европейским биотехнологическим кластером CLIV 2021 (Германия).

В 2017 году в Кирове на I Межрегиональной межкластерной сессии подписано соглашение межкластерного сотрудничества между некоммерческим партнерством «Биотехнологический кластер Кировской области» (далее – НП «БТК»), АО «СК Алтайкрайэнерго» – специализированной организацией кластера (Алтайский край), Комитетом по развитию экологической безопасности и альтернативной энергетики Республики Башкортостан, Восточно-сибирской ассоциацией биотехнологических кластеров (г. Красноярск), Химико-биологическим кластером Республики Коми, некоммерческим партнерством «Ассоциация центров поддержки малого и среднего предпринимательства Калининградской области», Пушкинским биотехнологическим кластером, Композиционным кластером Санкт-Петербурга, ОАО «Тнхи-Х» (Нефтехимическим кластером Республики Татарстан), Машиностроительным кластером Республики Татарстан.

Таким образом, в Кирове на базе кластера образовался виртуальный центр управления развитием биотехнологии. Расширение географических рамок кластера оправдано целью усиления концентрации научных исследований и разработок, объединения научного потенциала России и зарубежных стран. При создании такой структуры НП «БТК» учитывался мировой опыт построения биокластеров.

Так, структура биокластера CLIV 2021 рассматривается Еврокомиссией как одна из трех образцовых моделей европейских кластеров, которая включает биотехнологические организации не только Германии, но и Европы, Северной Америки и России.

Уникальность месторасположения кластера обусловлена тем, что среди всех регионов России только в Кировской области были созданы, а сегодня сохранены и существуют все необходимые компоненты, обеспечивающие потребности многих секторов рынка биотехнологической продукции:

научные организации – разработчики, образовательные учреждения, промышленные биотехнологические и фармацевтические предприятия и предприятия по выпуску необходимого биотехнологического оборудования.

Биотехнологическая промышленность Кировской области сильно диверсифицирована: ее процессы и продукты рассредоточены практически одновременно в химических, пищевых, энергетических и других производствах. Кировская область обладает большими запасами воспроизводимого биологического сырья (отходы лесной и деревообрабатывающей промышленности, переработки сельскохозяйственного и пищевого сырья, лекарственные растения в экологически чистых районах Кировской области и т. п.), а также залежами торфа, для переработки которых используются биотехнологии.

В Кировской области имеется целый ряд научных учреждений, имеющих опыт разработок медико-биологического, биохимического и сельскохозяйственного профиля не только общероссийского, но и мирового уровня:

- ООО «НИПИ «Биотин»;
- ФГБОУ ВО ВятГУ;
- ФГБОУ ВО КГМУ;
- ФГБОУ ВО Вятская ГСХА;
- ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока;
- 48-й ЦНИИ МО РФ;
- ФГБУН КНИИГИПК ФМБА России.

Эти учреждения имеют необходимый потенциал для работы по таким перспективным направлениям биотехнологии, как:

- практическое использование генетических конструкций, созданных в лабораториях животных;

- создание трансгенных растений с целенаправленными признаками и свойствами;

- культивирование клеток растений и животных;

направленный биосинтез новых биологически активных веществ (БАВ) с аминокислотами, ферментами, витаминами, антибиотиками, различными пищевыми добавками и продуктами.

#### 2.2.2. Степень развития транспортной инфраструктуры.

Кировская область расположена между Волгой и Уралом и является одной из самых крупных по площади областей в европейской части России. Разветвленная сеть автомобильных и железных дорог связывает ее с другими регионами страны и образует транзитные коридоры в направлении северных морских портов, Сибири и Дальнего Востока. Главная водная артерия – река Вятка. На территории Кировской области пересекаются важнейшие железнодорожные и автомобильные транспортные магистрали. Протяженность железных дорог – 2,2 тыс. километров, автомобильных дорог – 24,1 тыс. километров, водных путей – 1,8 тыс. километров.

#### 2.2.3. Территориальное соседство.

Кировская область входит в состав Приволжского федерального округа, граничит с девятью регионами Российской Федерации: на севере – с Архангельской областью и Республикой Коми, на востоке – с Пермским краем и Удмуртской Республикой, на юге – с Республикой Татарстан и Республикой Марий Эл, на западе – с Нижегородской, Костромской и Вологодской областями.

#### 2.2.4. Социально-экономическое положение Кировской области и роль биотехнологической отрасли в экономике региона.

Население Кировской области на 01.01.2020 составляло 1 272 тыс. человек. Демографическая ситуация остается неблагоприятной, основные демографические показатели продолжают ухудшаться. Половозрастной состав населения характеризуется высокой долей населения пенсионного возраста (более 22%) и низким удельным весом детей до 15 лет (менее 15%).

Доля общеэкономических показателей Кировской области в общероссийских очень мала: доля региона в ВВП России составляет менее половины процента.

Развитие биотехнологий может позитивно повлиять на социально-экономическую ситуацию в регионе. Это не только биохимическое производство, но и сферы глубокой переработки древесины (лесохимия, производство биотоплива), сельского хозяйства, фармацевтической промышленности (производство новых лекарственных препаратов, биологически активных добавок), медицинской промышленности (производство новых медицинских материалов и инструментов с использованием нанотехнологий), машиностроения и металлообработки (применение новых высокоточных технологий и материалов), производства продуктов из торфа и т. п.

Поэтому важно стимулировать развитие кластера, который включает несколько предприятий биотехнологической отрасли, вузов и научно-исследовательских институтов региона, а также объединяет биотехнологов Кировской области и других регионов через систему отлаженных коммуникаций. Стратегическое направление по развитию НП «БТК» даст возможность значительно укрепить позиции экономики Кировской области и существенно повысить конкурентоспособность региона.

Ограничениями развития кластера являются:

недостаточность государственных и частных финансовых инструментов поддержки инновационных проектов;

технологическая, организационная и финансовая неготовность некоторых промышленных предприятий к внедрению инновационных решений в области биотехнологий;

отсутствие координации процессов коммерциализации инновационных разработок с учетом бизнес-интересов потенциальных участников.

2.2.5. Описание основных продуктов, производимых участниками кластера, основных потребителей



Описание основных продуктов, производимых участниками кластера, представлено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Описание продукта, производимого участниками кластера	Основной потребитель
1	Линейка биогазовых реакторов	сельскохозяйственные предприятия Красноярского Края, Республики Татарстан, Республики Башкортостан, Астраханской области, Кировской области
2	Биопрепараты для органического растениеводства и животноводства	лесозаготовители из Республики Коми, Архангельской области, Свердловской области и Тюменской области
3	Торфоминеральный биосорбент	службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – МЧС), компании нефтедобывающей и железнодорожной отраслей, авиакомпаний, экологические службы, региональные власти, ПАО «Нефтяная компания «Лукойл» и другие производители горюче-смазочных материалов
4	Оборудование для производства функциональных молочных продуктов	производители молочной продукции Кировской области и соседних областей с перспективой выхода на зарубежные рынки группы стран: Бразилии, России, Индии, Китая и Южно-Африканской Республики (далее – БРИКС), Евразийского экономического сообщества (далее – ЕврАзЭС), Египта и других
5	Иммунобиологические и фармацевтические лекарственные средства, вакцины для животных	все субъекты Российской Федерации и ближнее зарубежье
6	Продукты бисфенола (БФА)	детские учреждения, лечебно-профилактические организации и спортивные общества (спрос в городах-мегаполисах)

№ п/п	Описание продукта, производимого участниками кластера	Основной потребитель
7	Мультикомплексные удобрения для органического сельского хозяйства	Удмуртская Республика, Чувашская Республика и Республика Марий Эл
8	Производство грунтов с использованием минерализующих и унифицирующих микроорганизмов	тепличные хозяйства Кировской области и соседних регионов с перспективой выхода на рынки Израиля, Египта, Объединенных Арабских Эмиратов (далее – ОАЭ)
9	Пробиотические препараты для животноводства	сельскохозяйственные производители Кировской области, Удмуртской Республики, Чувашской Республики, Республики Марий Эл
10	Оборудование по переработке отходов лесопромышленного производства в пеллеты, брикеты, оборудование по производству древесного угля из древесных отходов (тарифицированные пеллеты)	лесозаготовители и переработчики Кировской области, Республики Коми, Архангельской области и Вологодской области, страны ЕС
11	Отопительное оборудование с заданными свойствами	субъекты Российской Федерации, Финляндия, Германия, Швеция, страны Прибалтики
12	Теплосберегающие покрытия и оборудование для строительства	субъекты Российской Федерации, расположенные в районах Крайнего Севера
13	Оборудование по оценке чистоты жидких сред	муниципальные водоснабжающие организации, промышленные предприятия, водоочистительные станции и другие
14	Медицинские изделия	медицинские центры и специализированные клиники в сфере имплантирования и хирургии
15	Фармацевтические субстанции из растительного сырья	фармацевтические предприятия
16	Медицинские приборы по осаждению эритроцитов	учреждения здравоохранения Российской Федерации

Помимо этого, участниками кластера применяются следующие промышленные технологии, в том числе реализуемые по инжиниринговым схемам:

технология обеспечения пространственного развития территории на основе проектного анализа и математического моделирования;

технология обеспечения локализации (автономии) в энергообеспечении удаленных населенных пунктов и создание на этой основе условий для развития территории и благоприятной среды обитания человека – «Биоэнергетическая деревня»;

технология безотходной переработки отходов мясоперерабатывающей промышленности и ветеринарных отходов с получением кормовых протеиновых добавок и жиров;

технология производства высокопрочного фибробетона с применением переработанного текстильного корда, получаемого при утилизации РТИ;

технология безотходного производства по утилизации и переработке РТИ с получением продуктов 3 – 4 уровня технологического передела;

технология переработки отходов сельского хозяйства в биоудобрения и биогаз;

развитие технологий по выращиванию и переработке ржи;

технология получения хитозана из пчелиного подмора;

технологии применения пробиотиков нового поколения в животноводстве;

технология производства древесного угля из древесных отходов (тарифицированные пеллеты);

технология по утилизации твердых бытовых отходов (далее – ТБО) с получением новых продуктов с высокой добавленной стоимостью;

масштабирование и тиражирование технологии производства и применения биосорбентов;

технологии ускоренного восстановления лесов;

технология биологической очистки водоемов;

технология рекультивации свалок и полигонов ТБО;

технология по нейтрализации загрязнений при авариях канализационных коммуникаций;

технология производства в клеточных контейнерах новых лекарственных форм с наноэмульсиями (наносуспензиями), полипренолов, тритерпеновых кислот и бегулина;

создание новых адьювантов для вакцинных препаратов на основе наногранул фторированного углеродного материала и его модификаций;

технологии производства принципиально новых протезов (имплантов) для сосудов человека с эффектом «вихревого» потока крови и учетом индивидуальных анатомических и морфологических особенностей пациента.

#### 2.2.6. Потенциальная доля рынка продукции участников кластера.

Ожидаемый объем реализации продукции кластера с учетом экономического спада 2020 – 2021 годов к 2025 году составит 9,25 млрд. рублей. Ожидаемая доля продукции кластера в объеме мирового рынка в 2025 году – 0,002%, ожидаемая доля ее на российском рынке к 2025 году – около 0,14%.

#### 2.2.7. Определение целевых объемов продаж.

Ключевые сегменты на рынках сбыта продукции участников кластера – это, прежде всего, предприятия реального сектора экономики в сферах фармации, сельского хозяйства, пищевой промышленности, биохимического производства, машиностроения, биоэнергетики, транспорта и экологической направленности. Проекты участников кластера предполагают переход промышленности на новый уровень технологического передела.

### 2.3. Маркетинг и продвижение продукции участников кластера

Так как участниками кластера являются небольшие компании, не имеющие значительных финансовых средств на рекламные цели, то они должны консолидировать свои усилия, создавая совместные рыночные предложения, дающие им определенные конкурентные преимущества.

Совместное продвижение позволяет значительно повысить эффективность рекламных затрат, снизить уровень коммуникационных потерь, создать выгодное целевое позиционирование для продвигаемых брендов. С этой целью кластер является одним из активных участников и организаторов площадки российского и международного межкластерного взаимодействия.

В условиях, когда кластер выводит на рынок новые технологии, продукты информационных систем, основной задачей становится формирование эффективных информационных каналов. Создается единый информационный портал для взаимодействия по межкластерным и кластерным проектам, а также по оказанию услуг и реализации коммерческих предложений относительно продуктов инновационного характера. Выстраивание сбыта продукции идет через партнеров из других регионов и стран, с которыми кластер имеет соответствующие соглашения по схеме «бизнес для бизнеса» (B2B).

Продолжается решаться задача по отработке механизмов инжиниринга и запуска опытно-промышленных образцов, что является приоритетным условием для клиентов. Соответственно, как условие успешного продвижения технологий прорабатывается достаточная экспериментально-внедренческая база.

Кластер использует возможности продажи уникальной специализированной производственной линии, технологии или товара: и продавец, и покупатель обходятся без специальной сбытовой системы. Потребитель требует хорошего ознакомления с товарным набором, минимума времени на приобретение товара, максимума удобств «до», «во время» и «после» покупки. Все эти требования можно выполнить, всемерно развивая собственную сбытовую сеть кластера, приближая ее конечные точки к потребителю, создавая максимум удобств для него в этих точках.

При соблюдении данных условий (при прочих равных условиях) кластер сможет привлечь к себе покупателя и добиться преимущества

в рыночной борьбе. С расчетом на уникальность предложения формируется и комплекс маркетинга – маркетинг-микс. Чем больше информации о товаре требует покупатель, тем больше доработка продукта (технологии) и подготовка к его (ее) продаже возлагается на службу маркетинга. Таким образом, Торговый дом некоммерческого партнерства «Биотехнологический кластер Кировской области» обеспечивает сосредоточение и координацию работы имеющихся коммуникаций членов кластера, тем самым минимизирует затраты по сбытовой схеме.

#### **2.4. Система продаж**

В кластере используется система прямого сбыта «производитель – потребитель». Во многом для увеличения реализации используется зонтичный бренд «БиоКиров». Для эффективного поиска конечного потребителя в схему продаж вводятся Торговый дом НП «БТК» и партнеры кластера. Коммерческую выгоду прямого канала сбыта усиливает возможность непосредственного изучения рынка своих товаров, поддержания тесных связей с потребителями, проведения исследований по повышению качества товаров, воздействия на скорость реализации с целью уменьшения дополнительной потребности в оборотном капитале. В случае вывода на рынок лекарственных препаратов, биологически активных добавок (БАД) и функциональных продуктов питания возможна система косвенного сбыта – через аптечную сеть или продуктовую сеть.

Целевыми сегментами биотехнологического рынка среди участников кластера являются производство вакцин, препаратов для сельского хозяйства, грунтов, удобрений (доля в объеме продаж участников кластера – 40,76%), аппаратное оснащение биотехнологических, пищевых и других перерабатывающих производств (30,92%), производство сорбентов, биосорбентов, экологических средств защиты (9,3%), выполнение проектных и научно-исследовательских работ, производство медицинских материалов и препаратов и другой продукции (18,8%).

В результате реализации стратегии к 2025 году планируется увеличение показателей объема производства продукции участников кластера в целевых сегментах рынка более чем в 2 раза.

Объемы производства продукции участников кластера в каждом из сегментов кластера и плановые показатели к 2025 году представлены на рисунке № 3.

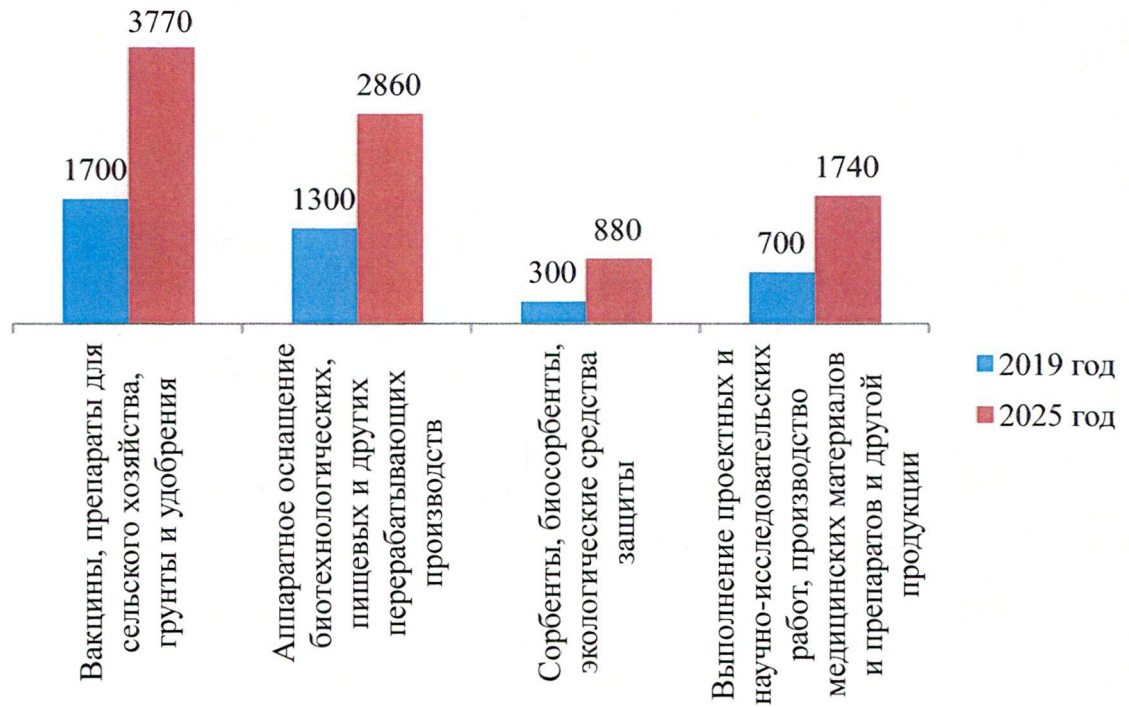


Рис. № 3. Объемы производства продукции участников кластера в каждом из сегментов кластера и плановые показатели к 2025 году (млн. рублей).

### 3. Производственная стратегия кластера

#### 3.1. Производственные связи участников кластера

3.1.1. К внешним производственным связям участников кластера относятся отношения между:

ФГБУН ФИЦ ПНЦБИ РАН (г. Пущино), ФГБУН ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар), ОАО «Тнхи-Х» (г. Казань), ПАО «НК «Роснефть», ОАО «РЖД», АО «Комиавиатранс», Деловым советом Среднеатлантических штатов Америки (г. Филадельфия, штат Пенсильвания, США), Обществом

биотехнологов России имени Ю.А. Овчинникова, Ассоциацией ТП «Биоэнергетика» и Ассоциацией «ТП Биотех2030», Европейским биотехнологическим кластером CLIV 2021 (Германия), Восточно-Сибирской ассоциацией биотехнологических кластеров (г. Красноярск), ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора (г. Новосибирск), «Чехословак экспорт» (Чехия).

3.1.2. К межрегиональным производственным связям участников кластера относятся отношения между:

Чувашской Республикой, Республикой Марий Эл, Удмуртской Республикой, Республикой Коми, Республикой Татарстан, Архангельской областью, Красноярским Краем, Ростовской областью, Республикой Карелией, г. Москва, г. Пушкино Московской области, Ленинградской областью, г. Санкт-Петербург, г. Тюмень, Красноярским краем, Республикой Алтай, Республикой Крым, Рязанской областью и другими.

Внутрикластерные производственные связи участников кластера по продуктам участников кластера представлены на рисунках 4 – 25.

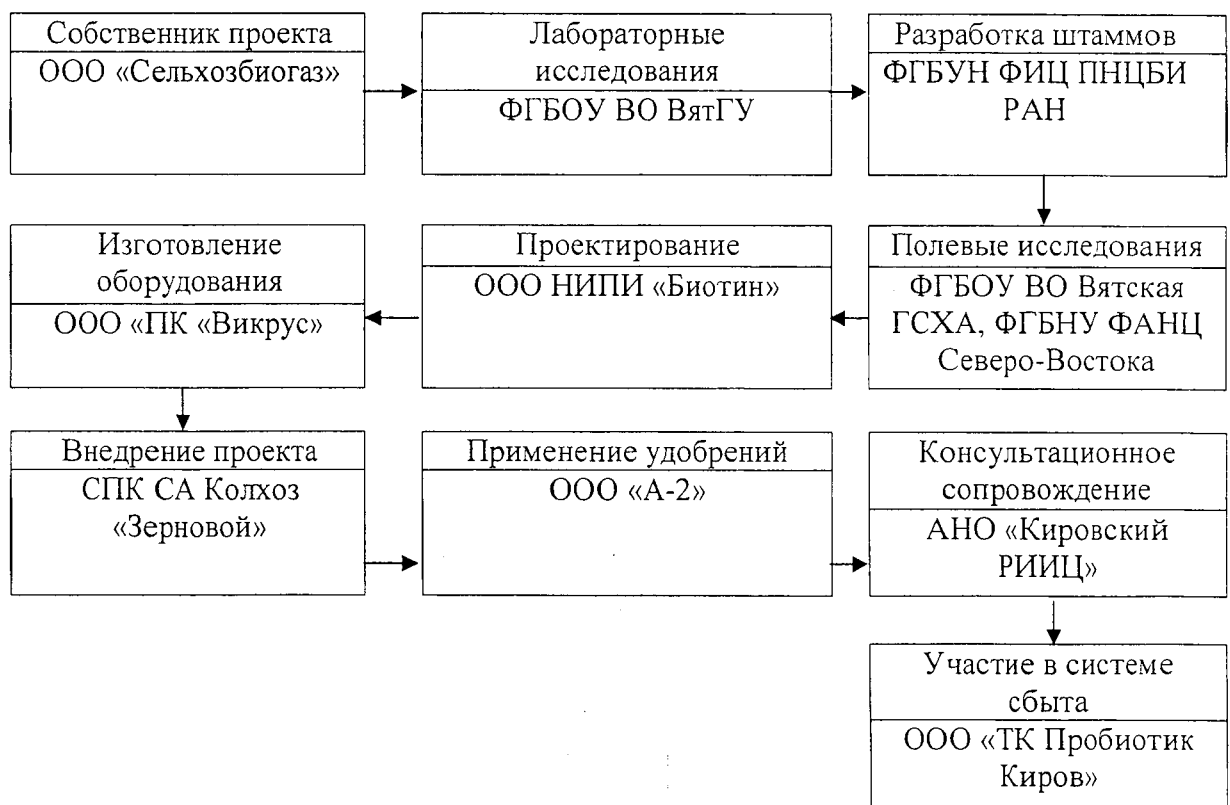


Рис. № 4. Производственные связи участников кластера по производству биогазовых комплексов.



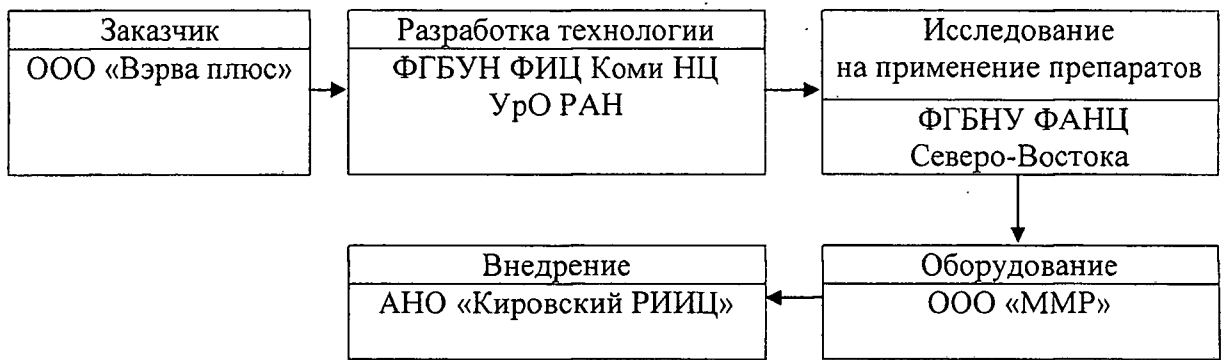


Рис. № 5. Производственные связи участников кластера по производству препаратов (биофунгициды и кормовая добавка для животных) для сельского хозяйства на основе комплексной переработки древесной зелени хвойных пород.

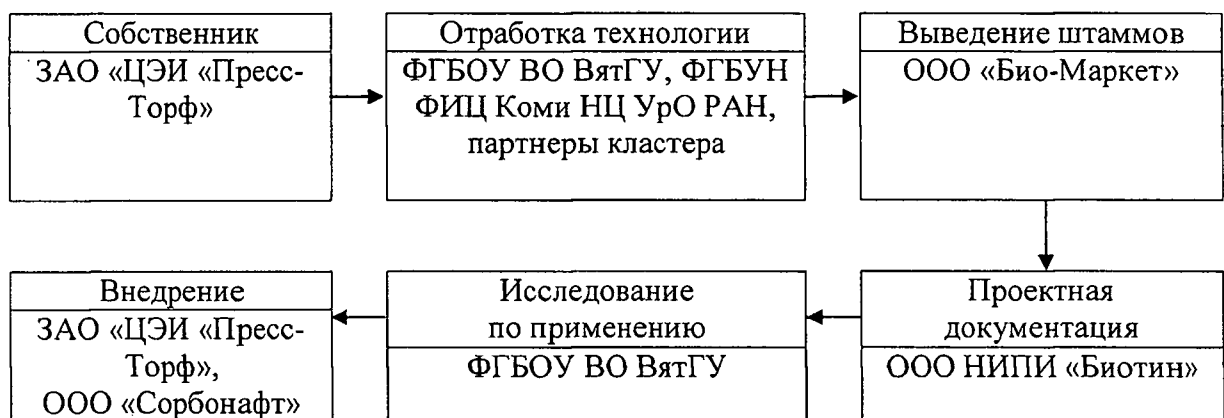


Рис. № 6. Производственные связи участников кластера по производству торфо-минерального биосорбента.

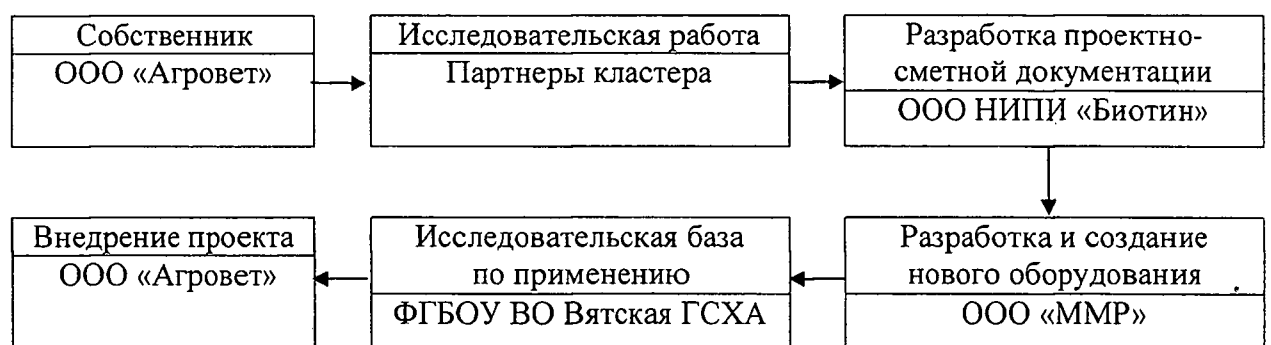


Рис. № 7. Производственные связи участников кластера по производству иммунобиологических и фармацевтических лекарственных средств, вакцин для животных.

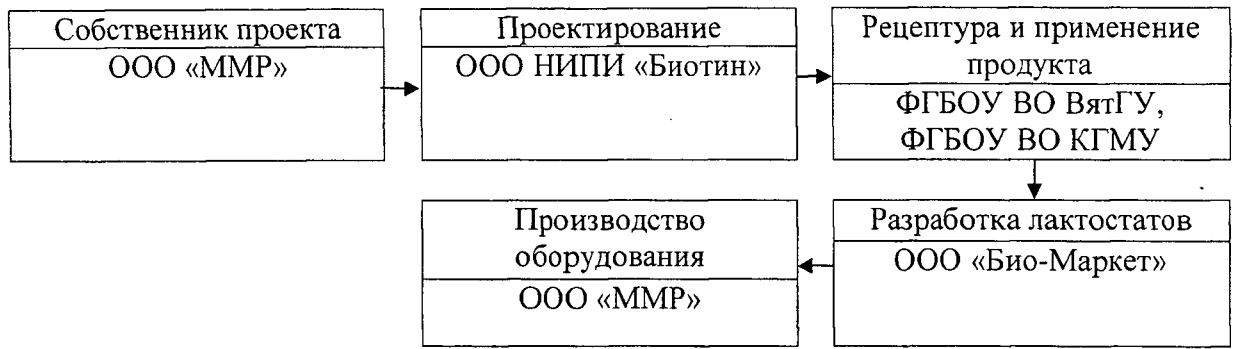


Рис. № 8. Производственные связи участников кластера по производству оборудования для производства молочных продуктов.

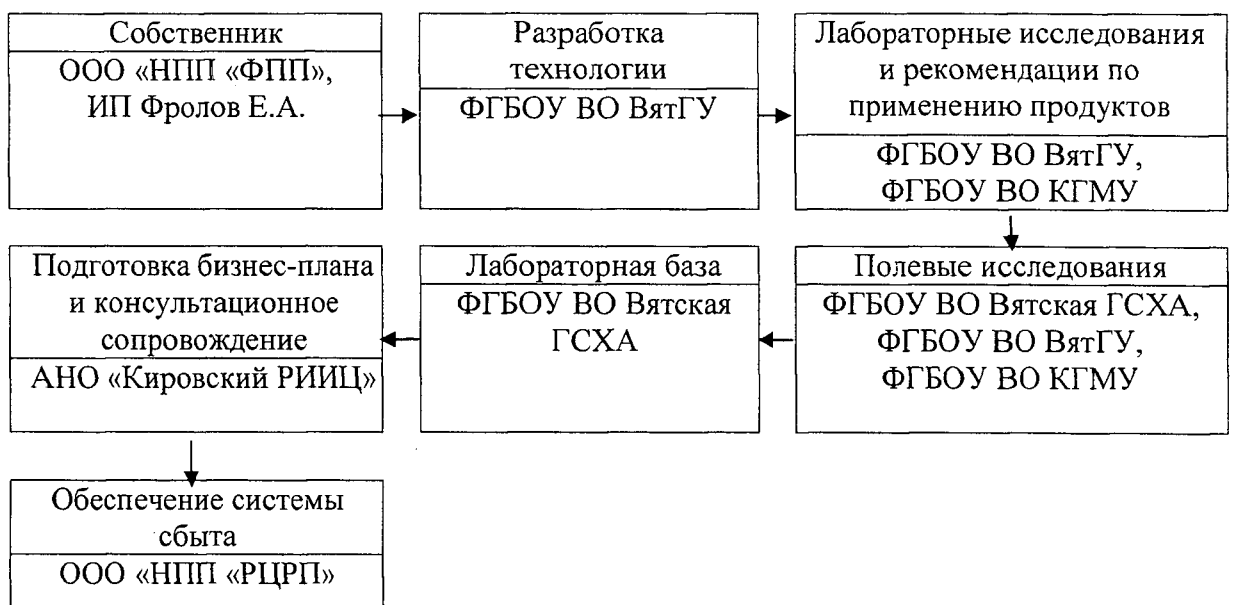


Рис. № 9. Производственные связи участников кластера по производству биофункциональных продуктов и ингредиентов.

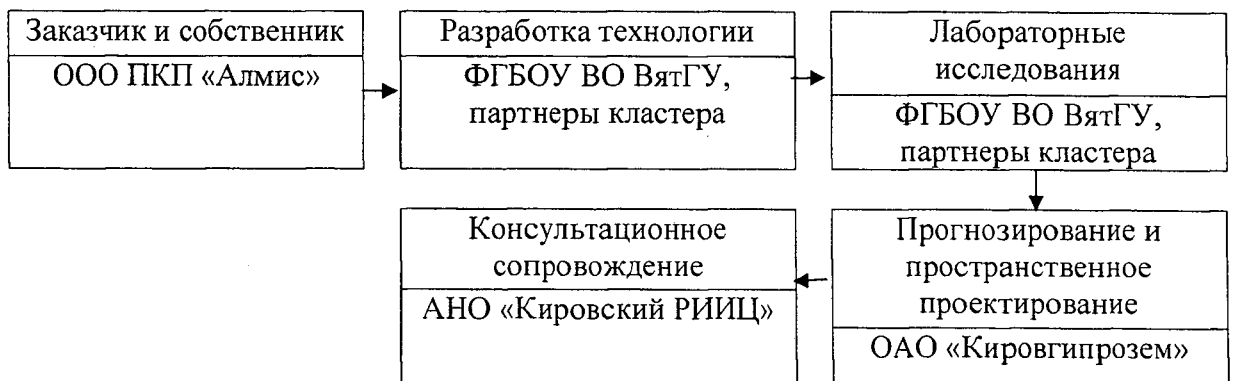


Рис. № 10. Производственные связи участников кластера по развитию технологии ускоренного восстановления лесов.

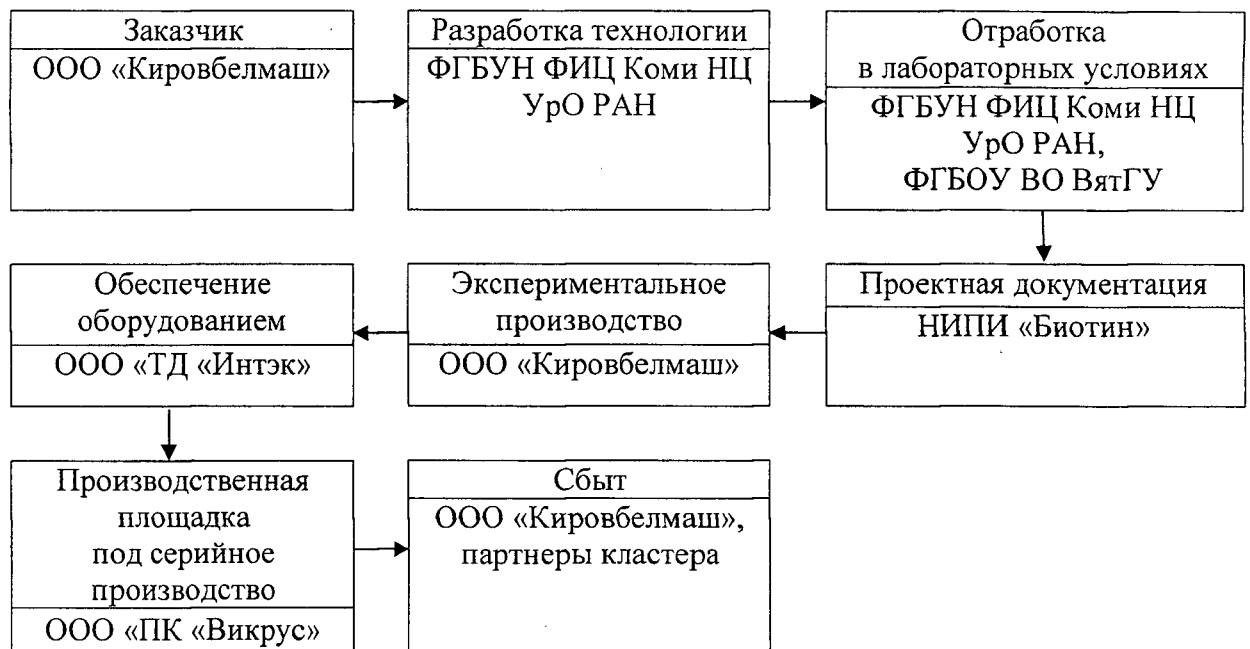


Рис. № 11. Производственные связи участников кластера по производству древесного угля из древесных отходов (тарифицированные пеллеты).

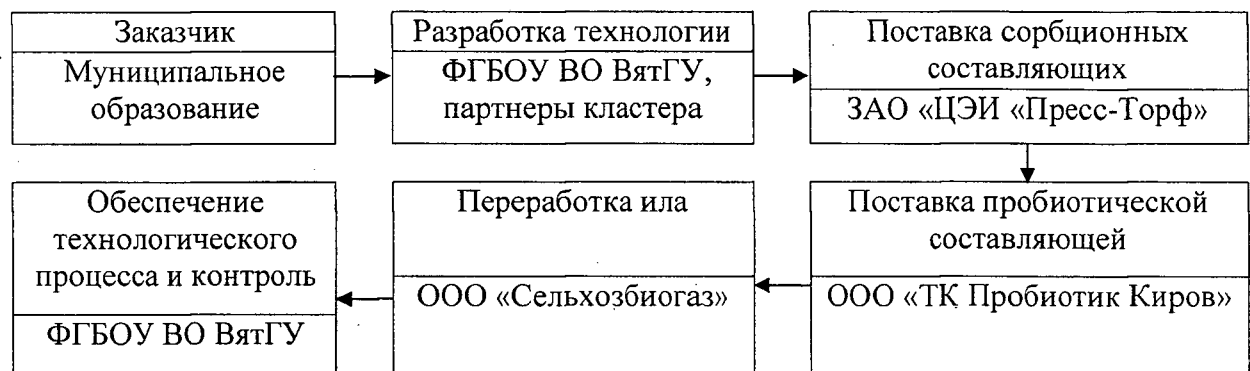


Рис. № 12. Производственные связи участников кластера по биологической очистке водоемов.

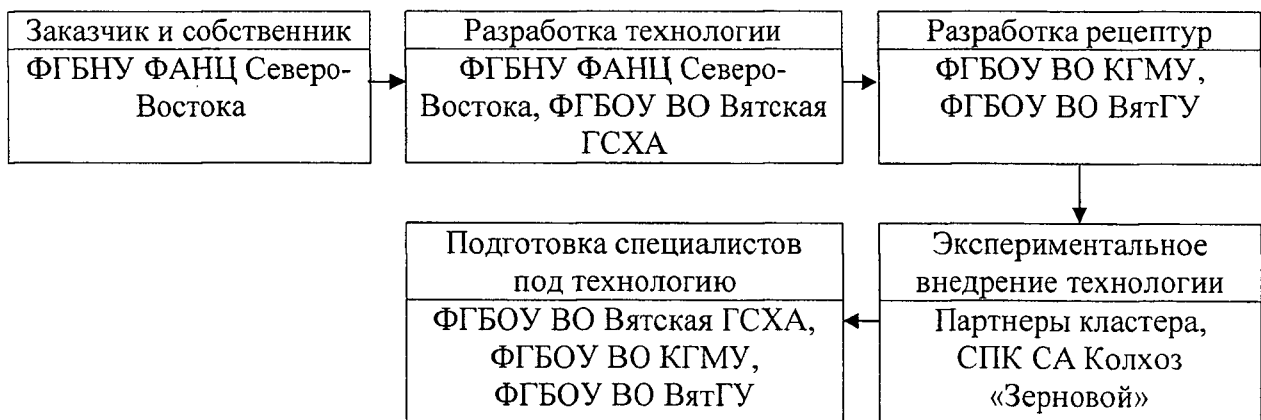


Рис. № 13. Производственные связи участников кластера по развитию технологий по выращиванию и переработке ржи.

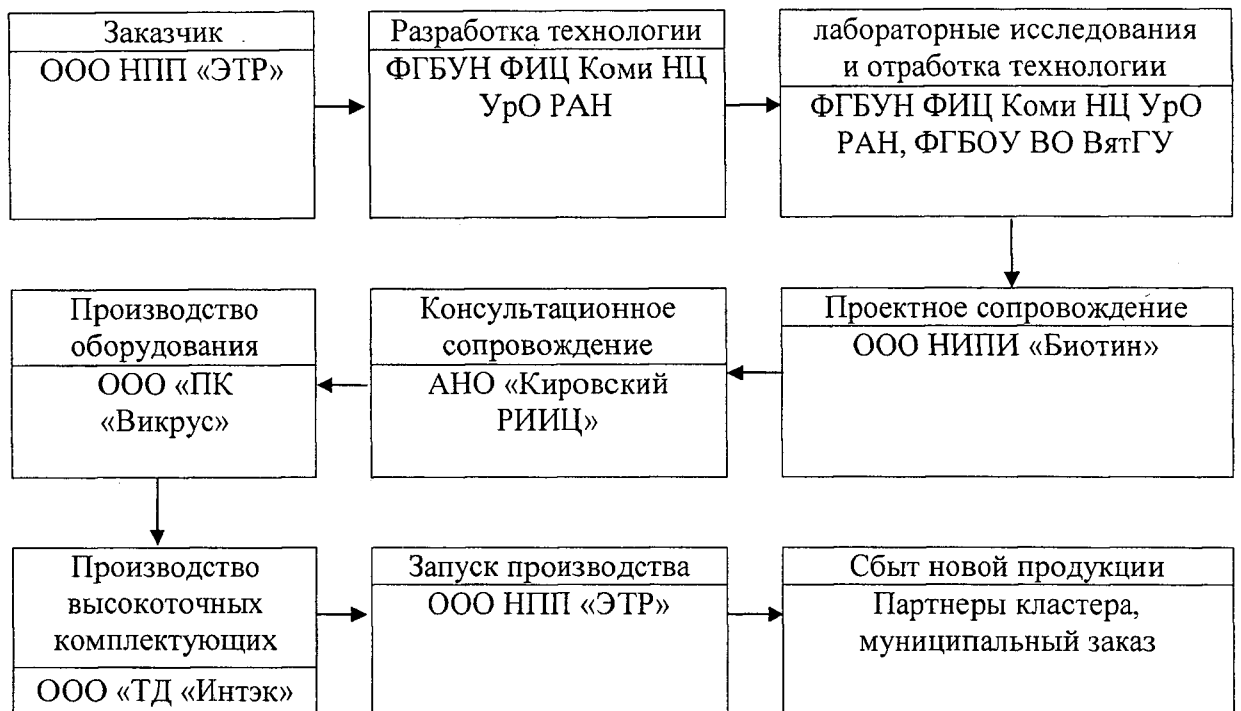


Рис. № 14. Производственные связи участников кластера по утилизации резино-технических изделий и производству новых продуктов.

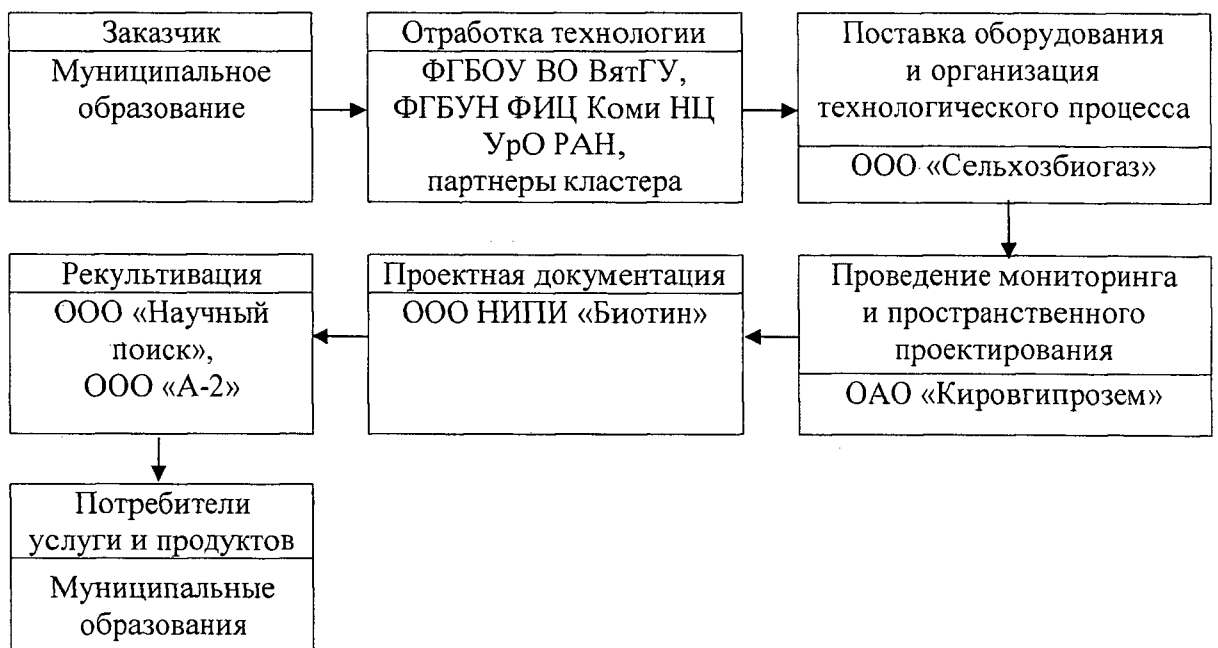


Рис. № 15. Производственные связи участников кластера по рекультивации свалок и утилизации твердых бытовых отходов с получением новых продуктов с высокой добавленной стоимостью.

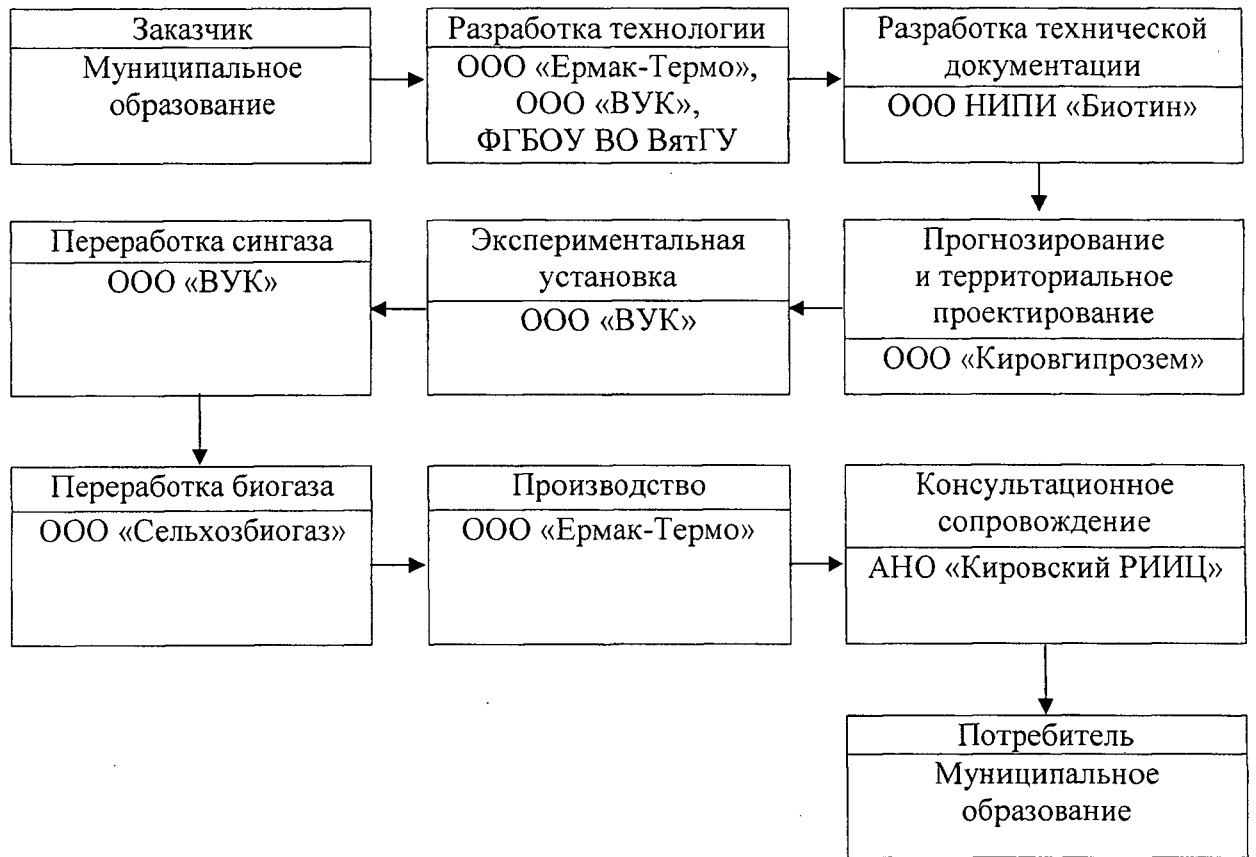


Рис. № 16. Производственные связи участников кластера по производству теплогенерирующего оборудования.



Рис. № 17. Производственные связи участников кластера по рекультивации почв парков, газонов, придомовых территорий.

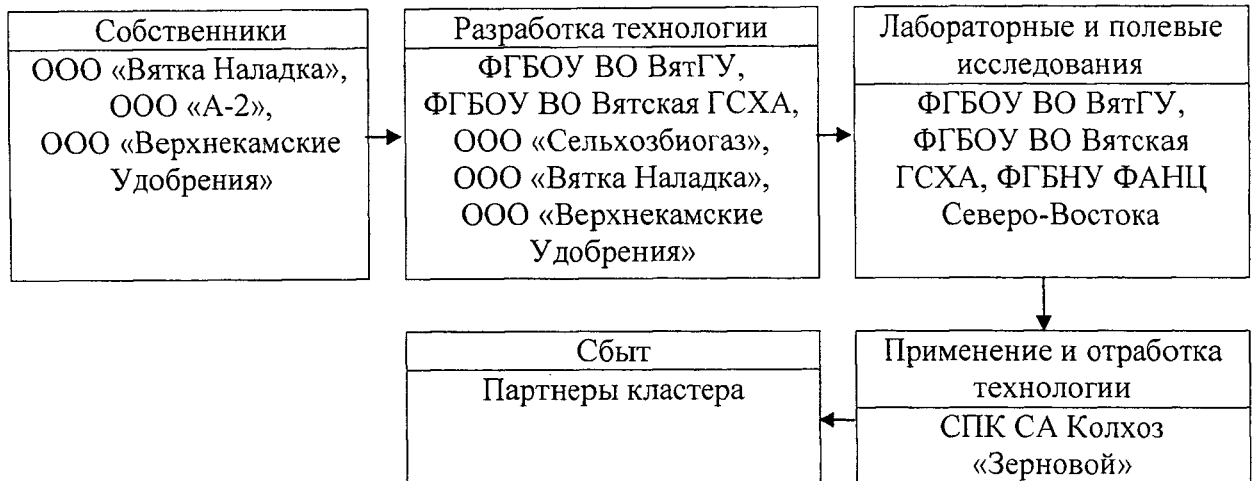


Рис. № 18. Производственные связи участников кластера по производству мультикомплексных удобрений для органического сельского хозяйства.



Рис. № 19. Производственные связи участников кластера по использованию технологии «Биоэнергетическая древесина».

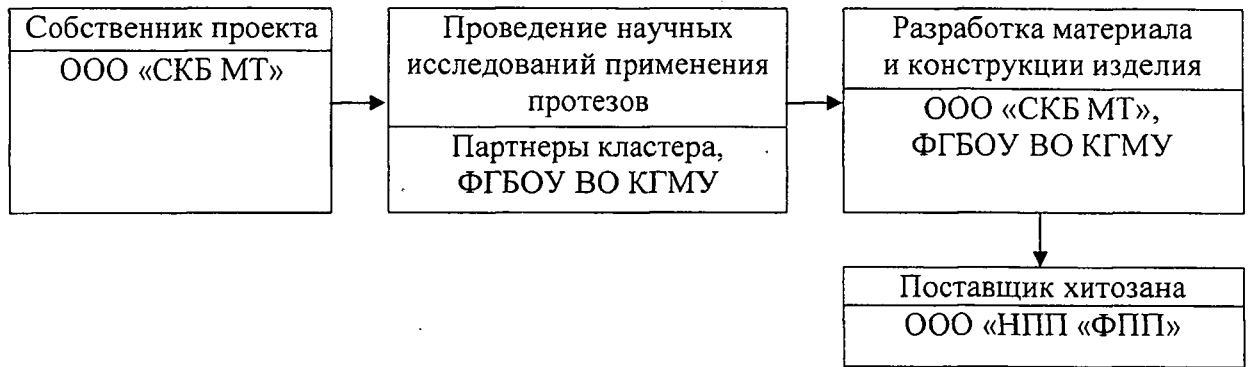


Рис. № 20. Производственные связи участников кластера по производству и выводу на рынок принципиально новых протезов (имплантов).



Рис. № 21. Производственные связи участников кластера по переработке отходов мясной и рыбной промышленности в биологически активные добавки для животных.



Рис. № 22. Производственные связи участников кластера при применении специальных покрытий для теплосбережения зданий (стен, чердачных помещений, перекрытий и крыш).

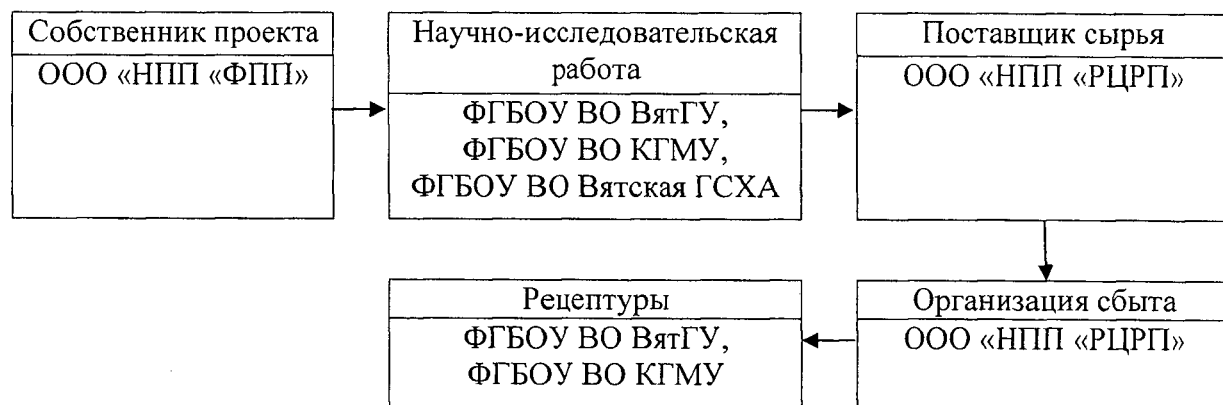


Рис. № 23. Производственные связи участников кластера по использованию высокотехнологических продуктов пчеловодства для профилактики и лечения различных заболеваний.



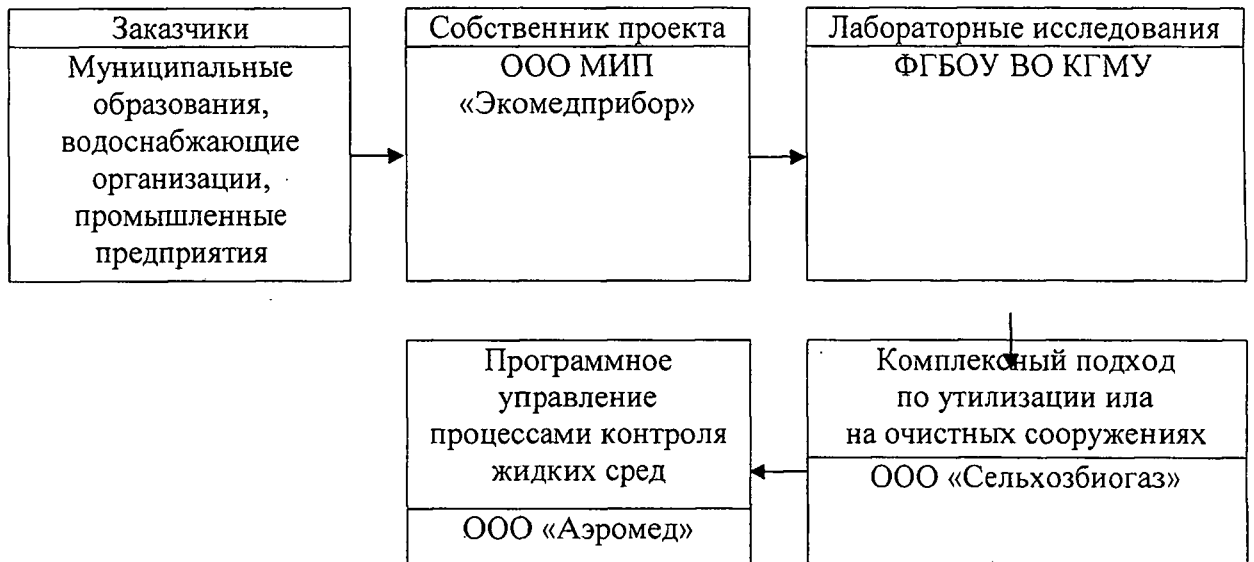


Рис. № 24. Производственные связи участников кластера при оценке чистоты воды и с использованием системы «Акватест».

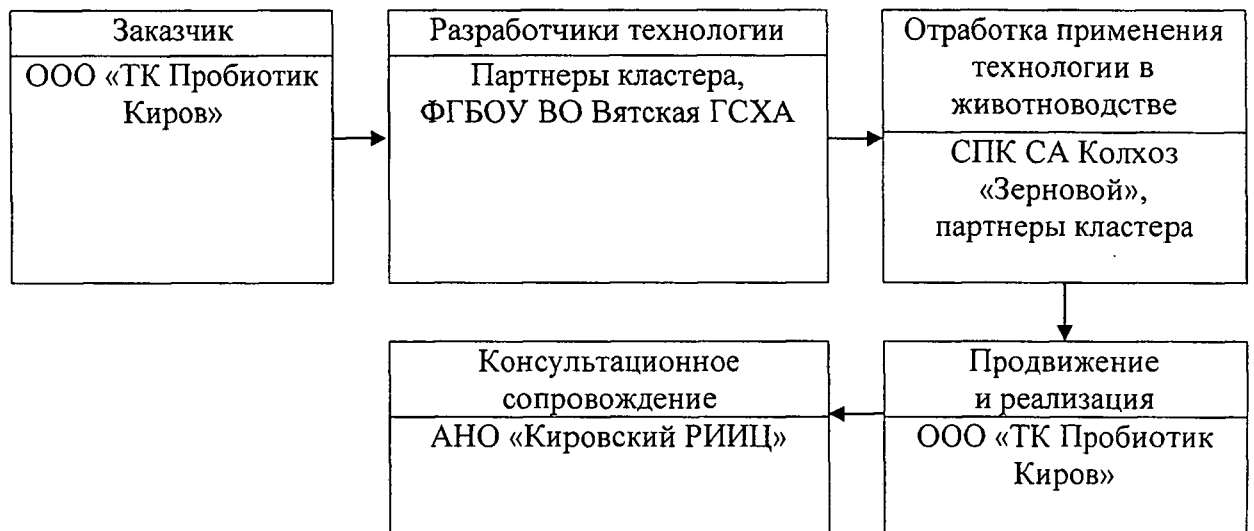


Рис. № 25. Производственные связи участников кластера по развитию технологий применения пробиотиков нового поколения в животноводстве.

### 3.2. Границы и ядро кластера

Кластер базируется на территории Кировской области, и организации Кировской области составляют его ядро. Часть организаций, входящих в состав кластера, размещены в Республике Коми, Архангельской области, Тюмени, Москве. Данная структура территориального расположения кластера (с вхождением в него экономических и научных субъектов из других регионов) оправдана научно-деловыми контактами между его

участниками и общими проектами. Подобную структуру имеет европейский биотехнологический кластер CLIV 2021, и эта модель кластера одобрена ЮНЕСКО и Еврокомиссией.

Производственные площадки кластера находятся на базе предприятий ООО «Агровет», ООО «ММР», ООО «ПК «Викрус» и ООО «Сельхозбиогаз», ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф», ООО «Кировбелмаш», ООО «Интек-М», «ООО «Ермак-Термо», ООО «СКБ МТ», АО «ВяткаТорф». В настоящее время создан Машиностроительный консорциум некоммерческого партнерства «Биотехнологический кластер Кировской области», в который вошли машиностроительные предприятия НП «БТК» и ФГБОУ ВО ВятГУ. Созданы и выстраивают систему работы четыре центра внедрения биотехнологии по направлениям сельского хозяйства, промышленности, медицины и здорового питания, а также пространственного планирования и прогнозирования. Площадки и конструкторские службы промышленных предприятий кластера по видам разрабатываемых технологий преобразуются в центры масштабирования и тиражирования продукции НП «БТК».

Основными производственными процессами являются:

создание и поддержание микробиологической коллекции (библиотеки штаммов) (ООО «Сельхозбиогаз», ООО «Агровет», ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф»);

очистка аварийных загрязнений окружающей среды и обезвреживание загрязняющих веществ, исследовательские работы, мониторинг биоэкологических систем (ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф», ФГБОУ ВО ВятГУ, ООО НПП «ЭТР»);

создание комплексов оборудования по утилизации органических отходов (ООО «Сельхозбиогаз», ООО НПП «ЭТР», ООО «Кировбелмаш»),

проектирование и производство биокомплексов, в том числе для молочной промышленности (ООО «ММР», ООО «Сельхозбиогаз»);

создание и производство лекарственных микробиологических субстанций и препаратов (ООО «Агровет», ООО «ТК Пробиотик Киров»);

проектирование и исследование вакцин, биостимуляторов и диагностов, медицинского и экологического оборудования (ФГБОУ ВО КГМУ, ООО «Агровет»);

проектирование основных производственных биотехнологических процессов (ООО НИПИ «Биотин», ОАО «Кировгипрозем»);

производство оборудования биотехнологического назначения (ООО «ПК «Викрус»);

проведение селекционных и генноинженерных работ (ФГУП ФАНЦ Северо-Востока, ФГБОУ ВО Вятская ГСХА);

исследования и экспериментальные работы по биосинтезу (ФГБОУ ВО ВятГУ, ФГБУН ФИЦ Коми НЦ УрО РАН);

мониторинг биосистем (ОАО «Кировгипрозем», ФГБОУ ВО ВятГУ);

создание препаратов для ведения экологического сельского хозяйства (ООО «Вятка Наладка», ООО «А-2», ООО «Верхнекамские Удобрения», ООО «Агровет», ООО «ТК Пробиотик Киров», ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, ФГБУН ФИЦ Коми НЦ УрО РАН);

создание медицинских изделий (ООО «СКБ МТ», ФГБОУ ВО КГМУ);

создание функциональных продуктов питания (ООО «НПП «ФПП», ООО НПП «РЦРП», ФГБОУ ВО ВятГУ, ФГБОУ ВО КГМУ, ИП Фролов Е.А);

производство деталей и комплектующих на сверточном оборудовании (ООО «Интек-М»);

создание программного обеспечения для управления биотехнологиями (ООО «Аэромед»);

разработка и производство оборудования в области малой энергетики (ООО «Ермак-Термо», ООО «Вятская угольная компания»);

деревообработка и восстановление лесов (ООО ПКП «Алмис»).

### **3.3. Организационная модель построения кластера**

Организационная модель построения кластера представлена на рисунке № 26.

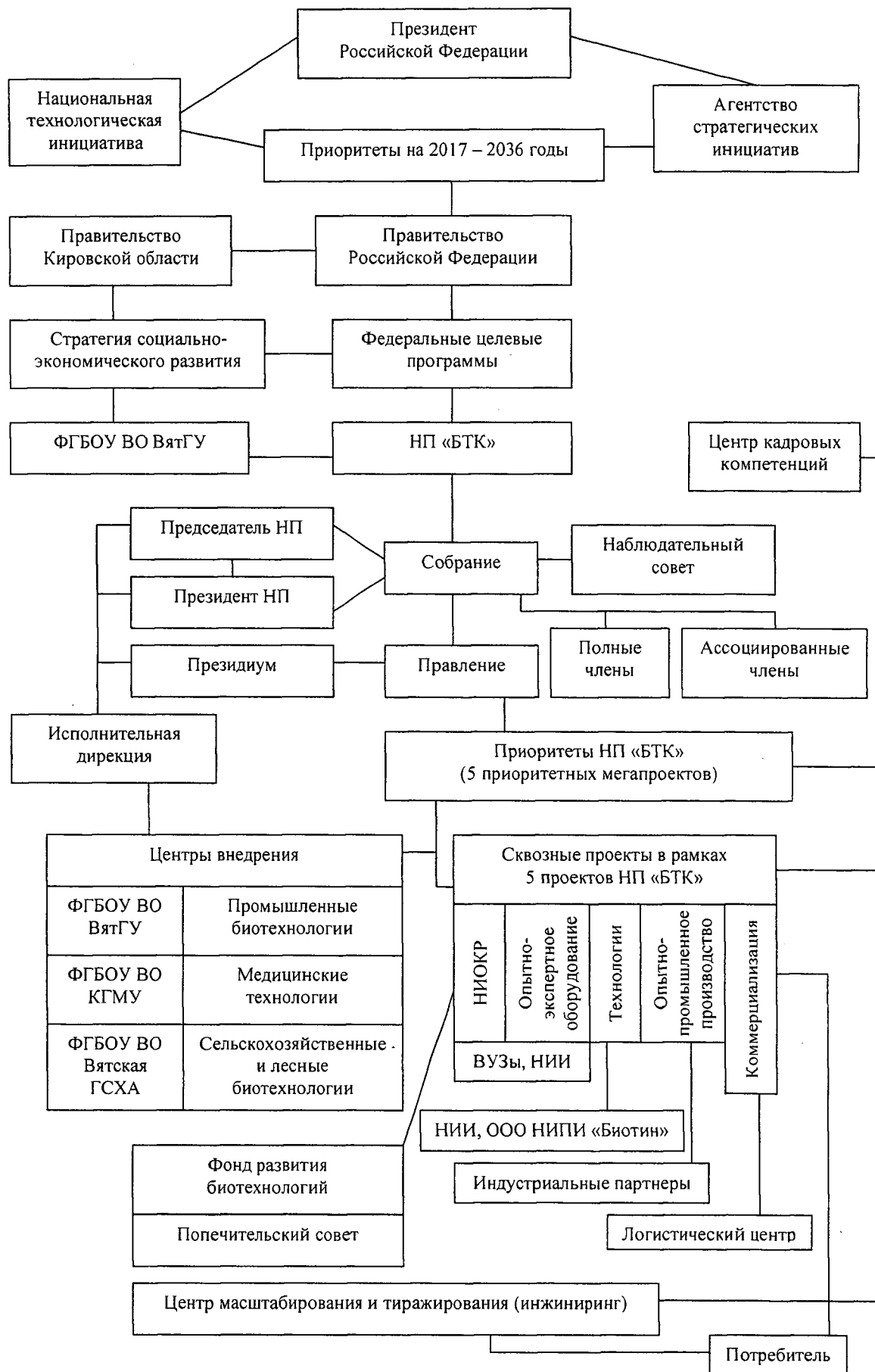


Рис. № 26. Организационная модель построения НП «БТК».

Представители бизнеса – якорные участники кластера: ООО «Агровет», ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф», ООО «ПК «Викрус».

Малые и средние предприятия НП «БТК»: АНО «Кировский РИИЦ», ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф», ИП Еремина Е.С., ИП Фролов Е.А., ОАО «Кировгипрозем», ООО «Интек-М», ООО «ПК «Викрус», ООО НПП «ЭТР», ООО «А-2», ООО «Агробиотехстрой», ООО «Агровет», ООО «Аэромед», ООО «Верхнекамские Удобрения», ООО «Виледь», ООО «Вятка Наладка», ООО «Вятская угольная компания», ООО «ИСТ», ООО «Искра», ООО «Кировбелмаш», ООО «Кировгипрозем», ООО «ММР», ООО «НПП «РЦРП», ООО «НПП «ФПП», ООО «Научный поиск», ООО НИПИ «Биотин», ООО НПО «Фотосинтез», ООО «Персональные Бизнес Решения», ООО ПКП «Алмис», ООО «СКБ МТ», ООО «Сельхозбиогаз», ООО «Сорбонафт», ООО «СБ», ООО «ТК Пробиотик Киров», ООО «ТК Пробиотик-Вятка», СПК СА «Колхоз «Зерновой».

Научные и образовательные учреждения НП «БТК»: ФГБОУ ВО ВятГУ – якорная организация кластера, ФГБУН ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, ФГБОУ ВО КГМУ, ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, КОГОАУ ЛЕН.

Технологический процесс производства и цепочка добавленной стоимости выстраивается с учетом возможностей участников кластера и на принципах взаимовыгодного сотрудничества. Так как услуги и промежуточные продукты в производственной цепочке предоставляются участниками кластера друг другу, то добавленная стоимость на каждом этапе технологической цепочки возрастает за счет снижения производственных издержек и использования нематериальных активов.

Технологическая схема кластера определяется его основными направлениями деятельности. Это такие направления, как биоэнергетика, здоровое питание, здоровье людей, здоровье животных и растений, экология.

### **3.4. Факторы, замедляющие процесс разработки и производства конкурентоспособной продукции**

Проблемой развития научно-технического и образовательного потенциала кластера является отсутствие полноты инфраструктуры на территории привязки и нахождения центров развития биотехнологии. Многие элементы системы научно-технологического обеспечения находятся в образовательных организациях высшего образования, что снижает эффективность их интеграции, концентрации и координации. Отсутствуют индустриальные площадки, оснащенные в соответствии с современными требованиями. По-прежнему существуют проблемы в получении участниками кластера разрешительной документации на новую продукцию, проблемы с отработкой различных режимов работы нового биотехнологического оборудования. К факторам, замедляющим процесс разработки и производства новой продукции, также относится вопрос объективности оценки стоимости вложений и доли компенсации участников проекта.

### **3.5. Мероприятия, направленные на устранение негативных факторов**

Основными мероприятиями, направленными на устранение негативных факторов, препятствующих развитию кластера, являются:

активизация работы центров внедрения биотехнологий для решения задач скорейшего вывода продуктов кластера на рынок;

создание межрегионального центра компетенций в биотехнологии (на основе соглашения о межкластерном взаимодействии), а также центра компетенций внутри кластера; работа специалистов кластера на аутсорсинговой основе;

создание инжиниринговых центров по направлениям основных компетенций кластера на базе опытно-промышленных производств, что позволит активно выходить на тиражирование и масштабирование технологий кластера и повысить рентабельность проектов до 300%;

выстраивание цепочки «фундаментальная наука, прикладная наука, научно-производственные предприятия (объединения), заказчик»;

внедрение модели построения консорциумов с замкнутым технологическим циклом при системе субсидирования инновационных проектов по принципу «от конечных результатов». На этапе подготовки и внедрения проекта участники вкладывают свой ресурс, который окупается при коммерциализации проекта в той доле, которая была вложена участником;

проведение практических занятий со студентами вузов в рамках реализации инновационных проектов в форме лабораторных работ, курсовых, квалификационных работ. Закрепление студентов за проектами с последующим трудоустройством в организации кластера;

отработка механизмов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее – НИОКР), обеспечивающих потенциальные возможности вузов и научно-исследовательских институтов, снижающих риски и гарантирующих результаты посевного этапа;

развитие возможностей финансирования приоритетных проектов в сфере биотехнологии, в том числе через Фонд развития биотехнологий;

решение кадровых проблем, прежде всего, на уровне средне-технического звена.

#### **4. Стратегия научно-технологического развития и подготовки кадров для участников кластера**

##### **4.1. Основные задачи научно-технологического развития кластера**

Основными задачами научно-технологического развития кластера являются:

развитие лабораторной базы с учетом запросов современной микробиологии;

создание под технологические направления кластера экспериментально-производственных участков;

отработка на научно-производственной базе кластера научных работ и разработок (диссертаций, дипломов и курсовых работ);  
создание машиностроительного консорциума кластера.

#### **4.2. Схема научной кооперации участников кластера**

Научная кооперация между участниками кластера осуществляется на базе различных научных и технологических платформ, среди которых можно выделить следующие:

научные платформы в рамках реализации Стратегии развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года: профилактическая среда, регенеративная медицина, онкология, фармакология, микробиология, иммунология;

цифровая платформа сельского хозяйства: развитие сельских территорий, динамика показателей почвенного плодородия, изменение климата, истории полей, районированные сорта сельскохозяйственных культур, удобрения и средства защиты растений, вредители и болезни растений и животных;

Технологическая платформа «Биоэнергетика»;

Технологическая платформа «Биоиндустрия и биоресурсы» (БиоТех2030).

Помимо этого, взаимодействие между участниками кластера осуществляется на базе образовательной платформы НП «БТК», которая представляет собой площадку для подготовки специалистов по различным направлениям биотехнологической отрасли, начиная с профориентирования в общеобразовательных средних учебных заведениях и заканчивая профессиональной подготовкой в колледжах и вузах. В вузах – участниках НП «БТК» разрабатываются дополнительные образовательные программы для углубленной подготовки студентов под определенные действующие проекты партнерства, а также программы повышения квалификации для сотрудников организаций НП «БТК».



С учетом потребности развития кластера стоит задача подготовки: специалистов-биотехнологов под проекты кластера; менеджеров по проектному управлению; руководителей по сопровождению и коммерциализации проектов (руководителей будущих предприятий).

По оценке НП «БТК», в период реализации Стратегии существует потребность в следующих кадрах:

- в специалистах-биотехнологах (рабочие специальности) – 400 человек;
- в биотехнологах со средним специальным образованием – 300 человек;
- в биотехнологах с высшим специальным образованием – 250 человек;
- в биотехнологах с навыками менеджмента – 150 человек.

Привлечение и обучение недостающих кадров будет осуществляться через:

- обучение специалистов на базе лица с биотехнологической специализацией (до 100 человек в год);

- подготовку специалистов на базе межвузовского соглашения (50 – 60 человек в год);

- систему переподготовки кадров (повышение квалификации) – до 100 человек в год;

- дополнительное обучение кадров на базе межвузовского соглашения (повышение квалификации) – до 50 человек в год.

Таким образом, в течение 5 лет будет обеспечена динамика замещения возникающих вакансий и удовлетворена полная потребность участников кластера в кадрах. Кооперация в сфере науки и образования в рамках кластера обеспечивается стратегированием и постановкой задач на НИОКР и подготовкой кадров в рамках конкретных проектов, что позволяет выстраивать технологические цепочки «наука, образование, опытный образец, промышленный образец, предприятие».

## **5. Стратегия финансирования кластера**

### **5.1. Структура финансирования мероприятий по развитию кластера и кластерных проектов**

Структура финансирования проектов участников кластера включает в себя:

средства инвесторов;

средства федеральных и областных программ поддержки региональных инновационных кластеров, инновационных предприятий, предприятий малого и среднего бизнеса;

средства участников кластера;

средства Фонда развития биотехнологий НП «БТК»;

заемные и кредитные средства.

### **5.2. Источники средств для финансирования мероприятий по развитию кластера и кластерных проектов**

Имеющаяся инфраструктура кластера и территории его базирования, в том числе использование ресурсов промышленных предприятий и научных проектов организаций НП «БТК», позволяют привлечь в реализацию проектов кластера дополнительные инвестиции в размере около 100 млн. рублей. В случае реализации мероприятий Стратегии объем указанных инвестиций может быть увеличен до 300 млн. рублей.

К основным проблемам в сфере развития производственных предприятий кластера, которые предстоит решить, можно отнести:

недостаток финансовых средств на инвестирование в модернизацию производств;

недостаток опыта и схем построения государственно-частного партнерства (муниципально-частного партнерства).

Основными источниками финансирования мероприятий по развитию кластера и кластерных проектов являются:

внутренние инвестиции членов НП «БТК» (доля в общей структуре финансируемых проектов – 55%);

инвестиции, привлеченные в реализацию проектов НП «БТК» (35%);

государственная поддержка проектов в рамках участия их в целевых программах (10%).

## **6. Меры государственной поддержки**

### **6.1. Правовые акты, в рамках которых предусмотрены меры государственной поддержки участникам кластера**

Государственная поддержка участникам кластера регламентируется следующими правовыми актами:

национальным проектом «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», паспорт которого утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);

национальным проектом «Экология», паспорт которого утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);

государственной программой Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»;

государственной программой Российской Федерации «Охрана окружающей среды», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды»;

государственной программой Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 377 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»;

государственной программой Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 № 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

государственной программой Кировской области «Информационное общество», утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 10.12.2019 № 636-П «Об утверждении государственной программы Кировской области «Информационное общество»;

государственной программой Кировской области «Обеспечение ветеринарного благополучия», утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 16.12.2019 № 641-П «Об утверждении государственной программы Кировской области «Обеспечение ветеринарного благополучия»;

государственной программой Кировской области «Экономическое развитие и поддержка предпринимательства», утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 17.12.2019 № 683-П «Об утверждении государственной программы Кировской области «Экономическое развитие и поддержка предпринимательства»;

государственной программой Кировской области «Развитие лесного хозяйства», утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 20.12.2019 № 686-П «Об утверждении государственной программы Кировской области «Развитие лесного хозяйства»;

государственной программой Кировской области «Развитие агропромышленного комплекса», утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 23.12.2019 № 690-П «Об утверждении государственной программы Кировской области «Развитие агропромышленного комплекса»;

государственной программой Кировской области «Формирование современной городской среды в населенных пунктах», утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 30.12.2019 № 741-П «Об утверждении государственной программы Кировской области «Формирование современной городской среды в населенных пунктах»;

государственной программой Кировской области «Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности», утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 30.12.2019 № 756-П «Об утверждении государственной программы Кировской области «Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности».

## **6.2 Мероприятия по поддержке участников кластера**

Кировский областной фонд поддержки малого и среднего предпринимательства (микрокредитная компания) в рамках деятельности центра кластерного развития Кировской области реализует следующие меры поддержки (при наличии бюджетных ассигнований) участникам кластера, являющимся субъектами малого и среднего предпринимательства Кировской области:

оказание маркетинговых услуг (маркетинговые исследования, разработка и продвижение брендов, услуги по брендингованию, продвижению новых продуктов (услуг);

организация и проведение обучающих тренингов, семинаров с целью обучения сотрудников участников кластера;

организация участия участников кластера в отраслевых выставках;

проведение информационных кампаний в средствах массовой информации о деятельности кластера, производимой продукции и реализованных проектах;

организация работ по обеспечению соответствия продукции участников кластера требованиям сертификации, декларирования, аттестации;

проведение вебинаров, круглых столов по отраслевой тематике;

содействие в разработке или актуализации Стратегии, технико-экономических обоснований инфраструктурных проектов кластера.

Примечание. В Стратегии используются следующие сокращенные наименования:

АНО «Кировский РИИЦ» – автономная некоммерческая организация «Кировский региональный информационно-инновационный центр»;

АО – акционерное общество;

АО «РВК» – акционерное общество «Российская венчурная компания»;

АО «СК Алтайкрайэнерго» – акционерное общество «Сетевая компания Алтайкрайэнерго»;

Ассоциация ТП «Биоэнергетика» – Ассоциация участников Технологической платформы «Биоэнергетика»;

Ассоциация «ТП Биотех2030» – Ассоциация «Технологическая платформа Биотех2030»;

ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф» – закрытое акционерное общество «Центр экологических инициатив «Пресс-Торф»;

ИП – индивидуальный предприниматель;

КОГОАУ ЛЕН – Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение «Лицей естественных наук»;

НП – некоммерческое партнерство;

ОАО – открытое акционерное общество;

ОАО «ВКФР» – открытое акционерное общество «Верхнекамский фосфоритный рудник»;

ОАО «Кировгипрозем» – открытое акционерное общество «Институт территориального планирования «Кировское архитектурное, землеустроительное проектно-изыскательное предприятие»;

ОАО «РЖД» – открытое акционерное общество «Российские железные дороги»;

ОАО «Тнхи-Х» – открытое акционерное общество «Татнефтехиминвест-Холдинг»;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ООО НИПИ «Биотин» – общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский и проектный институт биотехнологической индустрии»;

ООО «НПП «РЦРП» – общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Региональный центр развития пчеловодства»;

ООО «НПП «ФПП» – общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Функциональные продукты пчеловодства»;

ООО «ПК «Викрус» – общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «Викрус»;

- ООО «СКБ МТ» – общество с ограниченной ответственностью «Специальное конструкторское бюро медицинской тематики»;
- ООО «ТК Пробиотик Киров» – общество с ограниченной ответственностью «Торговая компания Пробиотик Киров»;
- ООО «ТД «Интэк» – общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом «Интэк»;
- ООО НПП «ЭТР» – общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Экологические технологии и решения»;
- ООО «ВУК» – общество с ограниченной ответственностью «Вятская угольная компания»;
- ООО ПКП «Алмис» – общество с ограниченной ответственностью промышленно-коммерческое предприятие «Алмис»;
- ООО «ИСТ» – общество с ограниченной ответственностью «Инновационные строительные технологии»;
- ООО МИП «Экомедприбор» – общество с ограниченной ответственностью Малое инновационное предприятие «Экомедприбор»;
- ООО НПО «Фотосинтез» – общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Фотосинтез»;
- ООО «СБ» – общество с ограниченной ответственностью «Студия бизнеса»;
- ООО «ТК Пробиотик-Вятка» – общество с ограниченной ответственностью «Торговая компания Пробиотик-Вятка»;
- ООО «ММР» – общество с ограниченной ответственностью «Молочные Машины Русских»;
- ПАО – публичное акционерное общество;
- ПАО «НК «Роснефть» – публичное акционерное общество «Нефтяная компания «Роснефть»;
- РАН – Российская академия наук;
- СПК СА «Колхоз Зерновой» – сельскохозяйственный производственный кооператив – сельскохозяйственная артель – Колхоз Зерновой»;
- ТП – технологическая платформа;
- ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора – Федеральное бюджетное учреждение науки «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека»;
- ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого»;
- ФГБОУ ВО ВятГУ – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет»;
- ФГБОУ ВО Вятская ГСХА – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»;
- ФГБОУ ВО КГМУ – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- ФГБОУ ВО «КГТУ» – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет»;
- ФГБУН КНИИГИПК ФМБА России – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Кировский научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови Федерального медико-биологического агентства России»;

ФГБУН ФИЦ Коми НЦ УрО РАН – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской Академии наук»;

ФГБУН ФИЦ ПНЦБИ РАН – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской Академии наук»;

48-й ЦНИИ МО РФ – 48-й Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации.

---