

ПРОГРАММА
развития Биофармацевтического кластера Новосибирской области

Паспорт программы

Название программы	Программа развития Биофармацевтического кластера Новосибирской области (далее – Программа)
Основные разработчики программы	Ассоциация по развитию инновационного территориального кластера Новосибирской области в сфере биофармацевтических технологий «БиоФарм» (далее – Ассоциация «Биофарм»); Центр кластерного развития Новосибирской области
Цель и задачи программы	Цель – проведение прикладных разработок и массовое внедрение в производство разработанных продуктов и методов биотехнологий, биофармацевтики и генной инженерии, развитие внутреннего спроса, наращивание объемов производства и экспорта биотехнологической продукции участников Ассоциации «Биофарм», участие в глубокой модернизации технологической базы промышленности и сельского хозяйства Новосибирской области, основанной на институциональных условиях и иных возможностях, создаваемых государством. Задачи: 1) содействие институциональному развитию Биофармацевтического кластера Новосибирской области (далее – Биофарм-кластер); 2) содействие развитию кооперационных связей среди участников Биофарм-кластера; 3) содействие созданию инновационной инфраструктуры поддержки предприятий Биофарм-кластера и формированию комфортной коммуникативной среды для эффективного взаимодействия участников Биофарм-кластера; 4) содействие развитию образовательного, научно-исследовательского, производственного и кадрового потенциала посредством формирования соответствующей инфраструктуры; 5) содействие формированию благоприятных условий для развития Биофарм-кластера, включая меры государственной поддержки;

	<p>б) содействие развитию механизмов поддержки мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности организаций Биофарм-кластера, работающих в сферах биофармацевтики, биотехнологий и биомедицины;</p> <p>7) содействие развитию механизмов продвижения на российский и международный рынок продукции участников Биофарм-кластера</p>
Этапы и сроки реализации программы	<p>Срок реализации программы 2019-2030 годы</p> <p>Этапы реализации программы:</p> <p>I этап: 2019–2021 годы;</p> <p>II этап: 2022–2030 годы</p>
Основные направления деятельности и совместные проекты участников кластера	<p>1. Продуктовые:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание перспективных средств диагностики, профилактики и терапии заболеваний человека, а также материалов и устройств на базе биомолекул с этими же целями; - развитие и применение современных методов генетики и селекции для выведения новых сортов растений; - отработка и масштабирование технологий производства инновационных оригинальных и биоподобных лекарственных препаратов и активных биофармацевтических субстанций. <p>2. Технологические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследование молекулярных механизмов, разработка новых технологий и создание клеточных линий для фармакологического скрининга; - создание специализированной научно-технологической площадки для прототипирования и внедрения в медицинскую практику биосовместимых материалов и клеточных технологий. <p>3. Реализация научно-прикладных исследований в сфере наук о жизни и выпуск наукоемкой продукции участниками Биофарм-кластера, в том числе с использованием возможностей Центра коллективного пользования «СКИФ» (далее – ЦКП «СКИФ»).</p> <p>4. Развитие объектов инновационной и образовательной инфраструктуры.</p> <p>5. Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития Биофарм-кластера</p>
Ответственные исполнители программы	<p>Ассоциация «БиоФарм»;</p> <p>Организации-участники кластера (члены Биофарм-кластера);</p> <p>Центр кластерного развития Новосибирской области</p>

Ожидаемые результаты программы	<p>формирование институциональных условий для проведения глубокой модернизации технологической базы промышленности и сельского хозяйства за счет массового внедрения в производство методов и продуктов биотехнологий;</p> <p>рост объемов производства биотехнологической продукции и продукции на основе промышленных биотехнологий;</p> <p>увеличение числа биотехнологических продуктов и технологий, используемых в продуктах функционального питания, в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>разработка и постановка на производство продуктов на основе ДНК-технологий для поддержания генетического разнообразия лесных ресурсов, диагностики лесопатологии и воспроизводства лесов;</p> <p>разработка и постановка на производство продуктов (медицинских изделий, лекарственных средств, вакцинных диагностических препаратов, биомедицинские клеточных продуктов и др.);</p> <p>развитие внутреннего импортозамещающего рынка и экспорта биотехнологической продукции;</p> <p>обеспечение потребностей участников Биофарм-кластера специализированными услугами и сервисами, оказываемыми организациями инновационной инфраструктуры, входящими в Научно-производственный кластер «Сибирский наукополис» (далее – НПК «Сибирский наукополис»).</p>
Система управления реализацией программы	<p>Ассоциация «Биофарм»;</p> <p>Центр кластерного развития НСО (далее – ЦКР НСО);</p> <p>министерство экономического развития Новосибирской области</p>

I. Основные положения Программы Биофарм-кластера

1. Цели и задачи Программы

Настоящая Программа – документ долгосрочного планирования, определяющий основные направления и пути сбалансированного, устойчивого развития Биофарм-кластера, объединяющего участников Ассоциации «БиоФарм».

Цель Программы Биофарм-кластера: проведение прикладных разработок и массовое внедрение в производство разработанных продуктов и методов биотехнологий, биофармацевтики и генной инженерии, развитие внутреннего спроса, наращивание объемов производства и экспорта биотехнологической продукции участников Ассоциации «Биофарм», участие в глубокой модернизации технологической базы промышленности и сельского хозяйства Новосибирской

области, основанном на институциональных условиях и иных возможностях, создаваемых государством.

Задачами Программы Биофарм-кластера, являются:

1) содействие институциональному развитию биофармацевтического кластера Новосибирской области;

2) содействие развитию кооперационных связей среди участников Биофарм-кластера;

3) содействие созданию инновационной инфраструктуры поддержки предприятий Биофарм-кластера и формированию комфортной коммуникативной среды для эффективного взаимодействия участников Биофарм-кластера;

4) содействие развитию образовательного, научно-исследовательского, производственного и кадрового потенциала посредством формирования соответствующей инфраструктуры;

5) содействие формированию благоприятных условий для развития Биофарм-кластера, включая меры государственной поддержки;

6) содействие развитию механизмов поддержки мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности организаций Биофарм-кластера, работающих в сферах биофармацевтики, биотехнологий и биомедицины;

7) содействие развитию механизмов продвижения на российский и международный рынок продукции участников Биофарм-кластера.

Реализация настоящей Программы призвана способствовать развитию научно-производственных комплексов территорий базирования участников Биофарм-кластера, улучшению качества жизни населения, развитию отечественной биофармацевтики и биотехнологии, созданию и выводу на рынок новой и импортозамещающей продукции, росту объемов экспорта, повышению конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности Новосибирской области.

В настоящей Программе представлен потенциал развития продуктовых и инфраструктурных проектов по направлениям: биофармацевтика и биомедицина, промышленные биотехнологии и биоэнергетика, природоохранные и агробиотехнологии, а также функциональные продукты питания, БАДы и косметические средства.

Участие в Биофарм-кластере значительного числа инновационных компаний и исследовательских организаций, имеющих международные связи и потенциал развития международного сотрудничества в сфере биофармацевтики и биотехнологии, предопределило включение в настоящую Программу ряда направлений и инструментов, содействующих международному сотрудничеству, установлению и развитию научно-технологической и бизнес-кооперации между российскими и зарубежными партнерами.

2. Нормативная правовая основа развития биотехнологий и биофармацевтики в Российской Федерации

Биотехнологии являются результатом практического применения наук о жизни и относятся к числу приоритетных отраслей развития экономики всех

развитых стран, поскольку охватывают практически все сферы жизнедеятельности человека и имеют важное значение для обеспечения национальной безопасности страны.

Все более широко применяются такие термины, как медицинские, промышленные, сельскохозяйственные и нанобиотехнологии (связанные с особенностями применения наночастиц в науках о жизни), геобиотехнологии (применяются при обогащении руд). Весьма вероятно, появление в ближайшем будущем особых названий для применения биотехнологий в производстве компьютерной техники, биопротезов и других приборов и устройств.

Биофармацевтика – это результат конвергенции двух традиционных наук и отраслей производства: биотехнологии, а именно, той ее ветви, которую именуют «красной», медицинской биотехнологии, и фармакологии, ранее интересовавшейся лишь низкомолекулярными химическими веществами, в результате взаимного синергического интереса. Объекты биофармакологических исследований – изучение биофармацевтических препаратов, планирование их получения, организация производства. Биофармакологические лечебные средства и средства для профилактики заболеваний – это лекарственные вещества биологического происхождения, получаемые с использованием живых биологических систем, тканей организмов и их производных, с использованием средств биотехнологии.

Развитие экономики вкупе с биотехнологической платформой способствует улучшению качества жизни, в том числе за счет появления новых или более дешевых средств диагностики, профилактики и лечения заболеваний, повышения эффективности медицинской помощи и социального обеспечения, а также помогает в решении таких важных проблем, как:

- нехватка продовольствия, связанная с опережающим ростом населения;
- истощение дешевых ископаемых минеральных ресурсов;
- загрязнение окружающей среды.

С осложнением международной обстановки, вызванной санкционными ограничениями и сокращением возможностей по трансферу передовых западных технологий, значительно возрастает актуальность развития отечественной научно-технологической и производственной базы биоиндустрии, способной гарантировать продовольственную и лекарственную безопасность страны, обеспечить производство наиболее востребованных биопродуктов для медицины, сельского хозяйства, промышленности, экологии и других, на принципах импортозамещения.

Развитие биотехнологий в последние годы является одной из стратегических задач для Российской Федерации. Базовыми нормативными правовыми актами, определяющими государственную политику в промышленно-биотехнологическом секторе экономики, являются:

- Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (далее – СНТР РФ);
- постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 305 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 318 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 314 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2013 № 426 «О федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (далее – ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России»);

- распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.04.2012 № 559-р «Об утверждении Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года»;

- распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.02.2018 № 337-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Развитие биотехнологий и генной инженерии» на 2018–2020 годы» (далее – Дорожная карта «Развитие биотехнологий и генной инженерии»);

- «ВП-П8-2322. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года», утверждена Правительством Российской Федерации 24.04.2012 № 1853п-П8 (далее – Программа «БИО2020»);

- Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 23.10.2009 № 965 «Об утверждении Стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года» (далее – Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 23.10.2009 № 965);

- постановление Правительства Новосибирской области от 19.03.2019 № 105-п «О Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 года» (далее – Стратегия Новосибирской области).

В соответствии с Программой «БИО2020» планируется формирование нового сектора экономики страны – биоэкономики, основанного на внедрении современных биотехнологий в большинство отраслей народного хозяйства:

медицину и здравоохранение, сельское и лесное хозяйство, пищевую и химическую промышленность, энергетику, а также в охрану окружающей среды. Значительная роль в процессе развития биотехнологий отводится технологическим платформам как форме организации сотрудничества. Технологические платформы «Медицина будущего», «Биотех2030», «Биоэнергетика», «Продовольствие» и другие, включающие технологические форсайты, стратегические программы исследований.

Достижение целей Программы «БИО2020» на уровне Российской Федерации определяется следующими основными показателями (в сравнении с 2012 годом):

- 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 биотехпродукции в Российской Федерации в размере около 1% ВВП к 2020 году и создание условий для достижения не менее 3% ВВП к 2030 году.

Реализация Дорожной карты «Развитие биотехнологий и генной инженерии», которая концептуально увязана с Программой «БИО2020», осуществляется как с помощью общесистемных мер развития сферы биотехнологий, так и мероприятий по развитию ее приоритетных секторов, включая: биофармацевтику, биомедицину, промышленную биотехнологию, биоэнергетику, агропищевую биотехнологию, лесную биотехнологию, природоохранную (экологическую) биотехнологию.

Федеральными и региональными органами государственной власти во взаимодействии с институтами развития (АО «РОСНАНО», АО «РВК», ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям), некоммерческая организация Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»)) запланирована реализация следующих мероприятий:

2.1. Развитие производственного потенциала и производственной кооперации:

- реализация преакселерационных и акселерационных программ для обеспечения потока проектов в области биотехнологий и генной инженерии, в том числе акселераторов технологических стартапов GenerationS, OpenBio;
- поддержка быстрорастущих компаний в сфере биотехнологий, в том числе в рамках приоритетного проекта Министерства экономического развития Российской Федерации «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров»;
- реализация программ поддержки биотехнологий в инновационных кластерах и субъектах Российской Федерации;
- проведение конкурсов исследовательских проектов в сфере биотехнологий и генной инженерии с применением механизмов государственно-частного партнерства, в том числе в рамках международных исследовательских проектов;

- организационно-информационная поддержка выставок, ярмарок, конгрессов, конференций, семинаров и других международных мероприятий в области биотехнологий на территории Российской Федерации и за рубежом, обеспечение участия в международных конгрессно-выставочных мероприятиях и деловых миссиях.

2.2. Развитие инфраструктуры:

- развитие инфраструктуры в области микробных биоресурсов биотехнологического назначения.

2.3. Биомедицина и биофармацевтика:

- обеспечение возможности регистрации лекарственных препаратов на основе нормативных актов Евразийского экономического союза (далее - ЕАЭС), предусматривающих установление пострегистрационных мер (регистрация на условиях);

- обеспечение правового регулирования по тканевым медицинским продуктам.

2.4. Сельскохозяйственные биотехнологии:

- разработка механизмов, стимулирующих применение биотехнологических методов переработки органических отходов агропромышленного комплекса;

- развитие и поддержка производства на территории Российской Федерации машин и оборудования для агропищевых биотехнологий.

2.5. Промышленные биотехнологии:

- развитие промышленной биотехнологии, основанной на использовании глубокой переработки зерна и других видов биомассы (биорефайнинг);

2.6. Биоэнергетика:

- стимулирование развития генерирующих объектов на основе возобновляемых источников энергии с установленной мощностью до 15 кВт;

- развитие промышленных биотехнологий, технологий и оборудования для производства биоэтанола как моторного биотоплива.

2.7. Лесные биотехнологии:

- разработка технологий получения и применения для защиты леса от вредных организмов биологических средств на основе энтомофагов, энтомопатогенов и биофунгицидов;

- развитие сети лабораторий анализа дезоксирибонуклеиновой кислоты (далее – ДНК) в целях мониторинга состояния лесных генетических ресурсов, государственного лесопатологического мониторинга, государственного мониторинга воспроизводства лесов, контроля законности происхождения древесины;

- создание коллекции *in vitro* (банка растительного материала) лесных древесных растений;

- ведение и пополнение референсной базы популяционно-генетических данных по основным лесобразующим породам Российской Федерации.

2.8. Экологические биотехнологии:

- подготовка предложений о порядке и принципах взаимодействия профильных региональных государственных и негосударственных структур,

ответственных за утилизацию органических отходов промышленности, агропромышленного и лесопромышленного комплексов;

- анализ распространения лучшей практики использования экологических биотехнологий в промышленности, биоэнергетике, сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и лесной промышленности.

2.9. Генная инженерия:

- подготовка предложений по организации сети центров компетенций в области современных технологий генетического редактирования по отраслям (научным направлениям);

- подготовка предложений по совершенствованию порядка проведения доклинических и клинических исследований, регистрации лекарственных препаратов, медицинских изделий, биомедицинских клеточных продуктов, предполагающих изменение генома человека, в том числе эмбриона человека.

В соответствии с ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» целью мероприятия 1.2. «Проведение прикладных научных исследований для развития отраслей экономики» является «решение прикладных научно-технических и научно-технологических задач, в том числе межотраслевого характера, для последующего создания новых типов (видов) продукции и технологий» в соответствии с Перечнем критических технологий Российской Федерации, утвержденным указом Президента Российской Федерации от 07.07.2011 № 899, только семь технологий имеют отношение к биофармацевтике:

- биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии;
- биомедицинские и ветеринарные технологии;
- геномные, протеомные и постгеномные технологии;
- клеточные технологии;
- нано-, био-, информационные, когнитивные технологии;
- технологии биоинженерии;
- технологии снижения потерь от социально значимых заболеваний.

В соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 23.10.2009 № 965, предусмотрено:

- стимулирование локализации на территории Российской Федерации высокотехнологичных производств лекарственных препаратов;

- стимулирование организации производства высокотехнологичных химических и биотехнологических субстанций на территории Российской Федерации;

- стимулирование обязательного перехода отечественных предприятий фармацевтической промышленности на стандарты GMP не позднее 2011 года;

- стимулирование разработки и производства аналогов, импортируемых дженериковых и инновационных лекарственных средств;

- разработка новых и модификация существующих образовательных программ и программ повышения квалификации для обеспечения фармацевтической промышленности кадрами нового типа;

- обеспечение лекарственной безопасности Российской Федерации.

Новосибирская область наряду с Томской областью реализует функции пилотного региона по отработке механизмов реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Решением регионального Проектного комитета областных исполнительных органов государственной власти Новосибирской области от 15.06.2018 утвержден Паспорт приоритетной программы «Новосибирская область – пилотный регион по реализации Стратегии научно-технологического развития России». Программой предусмотрена реализация следующих проектов (мероприятий):

- подготовка плана развития Новосибирского Академгородка как территории с высокой концентрацией исследований и разработок (Академгородок 2.0).
- Цифровая экономика Новосибирской области.
- Новосибирская область – пилотный регион Национальной технологической инициативы (далее - НТИ).
- Региональные чемпионы.
- создание венчурного фонда на территории Новосибирской области.

Для реализации проектов (мероприятий) приоритетной программы «Новосибирская область – пилотный регион по реализации Стратегии научно-технологического развития России» разработан и реализуется приоритетный проект «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров – Региональные чемпионы Новосибирской области». Решением регионального Проектного комитета областных исполнительных органов государственной власти Новосибирской области от 24.08.2018 утвержден Паспорт приоритетного проекта «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров – Региональные чемпионы Новосибирской области».

Инновационные производственные компании БиоФарм-кластера проявили заинтересованность в реализации данного проекта. С инициативой стать участниками проекта выступили АО «Вектор-Биальгам» и АО «Вектор-Медика».

В Стратегии Новосибирской области для достижения стратегических целей поставлена задача: содействовать развитию инновационных и промышленных кластеров. Среди основных направлений деятельности перечислены: развитие инновационной и производственной инфраструктуры кластеров, обеспечение ее эффективного функционирования; развитие межкластерного взаимодействия при реализации совместных проектов двумя или несколькими кластерами; обеспечение эффективной поддержки кластерных проектов с учетом приоритетных направлений развития экономики. Также для достижения стратегической цели по формированию продовольственной безопасности региона предусмотрено стимулирование внедрения биотехнологий для повышения эффективности производства предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности отражено.

3. Краткое описание уровня развития Биофарм-кластера

Биофарм-кластер в основном сформировался на базе и вокруг федерального бюджетного учреждения науки Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав

потребителей и благополучия человека (ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора, далее – ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»). Научно-экспериментальная база ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» не имеет аналогов в России и СНГ. Она позволяет на самом современном уровне проводить исследования патогенных биологических агентов (бактерий, вирусов и прочих организмов), создавать и разрабатывать новые биотехнологические и биофармацевтические продукты, эффективные биологические средства защиты человека и окружающей среды.

Научно-прикладной потенциал ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» в совокупности с присвоением рабочему поселку микробиологов Кольцово статуса наукограда Российской Федерации стали катализаторами развития территориального научно-производственного комплекса (далее ТНПК) – основы Биофарм-кластера.

Наукоград Кольцово – ядро Биофарм-кластера. Территориальная близость и исторически сложившиеся взаимосвязи в научной, образовательной и производственных областях с «Новосибирским Академгородком», р.п. Краснообском и г. Бердском позволили объединить профильные предприятия и организации в Ассоциацию «Биофарм» – участники Биофарм-кластера приводятся в приложении № 1 к настоящей Программе.

Мощный потенциал ТНПК наукограда Кольцово и участников Ассоциации «Биофарм», инфраструктурный и «продуктовый» задел в области разработки и производства диагностических и лекарственных препаратов, специализированные компетенции в сфере наук о жизни позволили развивать территориальный кластер как точку роста инновационной экономики Новосибирской области и Российской Федерации в целом в биофармацевтической и биотехнологической отраслях при минимизированных рисках и доказанной временем и практикой эффективности вложения частных и государственных средств.

Научными драйверами указанных отраслей являются ведущие исследовательские организации, такие как ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (далее - ИХБФМ СО РАН), ФГБУН Федеральный исследовательский центр институт цитологии и генетики СО РАН (далее - ИЦИГ СО РАН), ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (далее – НГУ), ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее - ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России), ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет (далее - ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ) и другие.

В наукограде Кольцово созданы и развиваются лицензированные и аккредитованные российскими государственными службами и агентствами коммерческие предприятия, производящие вакцины, диагностические и другие медицинские изделия, лечебные медицинские препараты, а также пробиотики, с суммарным объемом производства более 5 млрд. рублей.

«Якорными» производственными компаниями Биофарм-кластера являются предприятия ТНПК наукограда Кольцово, такие как: ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» (научное и практическое обеспечение противодействия глобальным

инфекционным угрозам, разработка и производство вакцинных препаратов, диагностических и терапевтических средств), АО «Вектор-Бест» (разработка и производство медицинских диагностических средств), АО «Вектор-БиАльгам» (вакцинные препараты и пробиотические продукты), АО «Вектор-Медика» (биофармацевтическая компания полного цикла), ГК «Исследовательский центр» (разработка и производство препаратов для сельского хозяйства на основе живых микроорганизмов), ООО «Ангиолайн Интервенционал Девайс» (разработка и производство медицинских изделий для интервенционной кардиологии), ГК «СФМ» (разработка и производство фармпрепаратов с использованием технологий электронно-лучевой иммобилизации), а также территориально располагающееся в городе Бердске – ООО ПО «Сиббиофарм» (компания, работающая в сфере промышленных биотехнологий). Ассоциация «Биофарм» ежегодно пополняется новыми участниками, и на момент подготовки настоящей Программы включает в себя около 50 профильных микро, малых, средних и крупных компаний, а также 7 исследовательских организаций. Функциональная карта кластера представлена в приложении № 2 к настоящей Программе.

Более 30 малых инновационных компаний Биофарм-кластера развивают коммерциализацию биотехнологических разработок в областях ветеринарии, сельского хозяйства и экологии, изделий медицинского назначения, ранней и предранней диагностики социально значимых заболеваний, выпуска косметических средств, БАД и продуктов функционального питания и др.

Основная продукция, выпускаемая участниками Биофарм-кластера: лечебные фармпрепараты и вакцины, средства медицинской диагностики, пробиотики, продукты функционального питания, промышленные ферменты, кормовые препараты, ветеринарные диагностикумы и препараты, средства защиты растений и нефтеструкторы.

Суммарный объем финансирования научных исследований в совместных исследованиях и разработках, проводимых предприятиями Биофарм-кластера и научными организациями, составляет не менее 1,5 млрд. рублей в год (800 млн. рублей – ИЦИГ СО РАН и порядка 600 млн. рублей – ИХБФМ СО РАН), при этом частные инвестиции в НИОКР составляют до 30%.

Развитие Индустриального парка «Биотехнопарк в наукограде Кольцово» (далее – Биотехнопарк) в качестве специализированного инфраструктурного и сервисного комплекса ускорит создание, постановку на производство и вывод на рынок новой отечественной биотехнологической и биофармацевтической продукции, обеспечит условия для наращивания производственных мощностей действующих предприятий наукограда Кольцово и Новосибирской области, расширения возможностей реализации на территории Биотехнопарка и Новосибирской области в целом новых профильных инвестиционных проектов регионального и федерального масштабов.

Важной составляющей, оказывающей влияние на развитие Биофарм-кластера, является размещение в наукограде Кольцово двух крупнейших компаний-резидентов Биотехнопарка:

1) АО «Вектор-Бест» – один из ведущих российских производителей медицинских диагностических средств (диагностические тесты, оборудование для оснащения лабораторий), который обладает мощной собственной научно-исследовательской базой и коллективом высокопрофессиональных специалистов. Тесно сотрудничает со многими российскими и зарубежными компаниями, научно-исследовательскими организациями медико-биологического профиля. Широкая сеть региональных дистрибьюторов и представительств компании позволяет оперативно доставлять свою диагностическую продукцию практически в любой уголок России и СНГ;

2) АО «НПК «Катрен» – дистрибьюторская компания федерального масштаба, на сегодняшний день является лидером российского фармацевтического дистрибьюторского рынка. АО «НПК «Катрен» несколько лет подряд, начиная с 2014 года, занимает первое место на фармацевтическом рынке России, в совокупном рейтинге фармдистрибьюторов по доле прямых поставок лекарственных препаратов и объему валовых продаж (данные IMS Health). По данным 2018 года объем товарооборота компании составляет 193,1 млрд. рублей, в штате занято 3 229 человек.

4. Перспективные направления развития Биофарм-кластера

Развитие Биофарм-кластера видится в качестве системообразующего субъекта, идеологически и организационно связывающего возможности и функционал участников Ассоциации «Биофарм», а также всех объектов инновационной инфраструктуры, территориально располагающихся в наукограде Кольцово и других территориях базирования участников Ассоциации «Биофарм».

Концепт пространственного развития Биофарм-кластера как части НПК «Сибирский наукополис» предполагает органичное совмещение двух классических подходов «гринфилд» и «браунфилд» в освоении предприятиями и организациями научно-производственных площадок на территории наукограда Кольцово и других муниципальных образований Новосибирской области. Подход «браунфилд» реализуется в отношении площадок, определяемых границами территории ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», а также территории Института медицинской биотехнологии (филиал ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» в городе Бердске), Научные институты Сибирского отделения Российской академии наук (далее – НИИ СО РАН) в Академгородке и поселке Краснообск, «гринфилд» – на площадках Бiotехнопарка, муниципальных землях наукограда Кольцово, а также на земельных участках, находящихся в границах санитарной зоны ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор».

Научно-производственная деятельность участников Биофарм-кластера охватывает широкий спектр направлений биотехнологии, биофармацевтики и биомедицины.

1. Продуктовые направления:

- создание перспективных средств диагностики, профилактики и терапии заболеваний человека, а также материалов и устройств на базе биомолекул с этими же целями;

- развитие и применение современных методов генетики и селекции для выведения новых сортов растений;

- отработка и масштабирование технологии производства инновационных оригинальных и биоподобных лекарственных препаратов и активных биофармацевтических субстанций.

2. Технологические направления:

- исследование молекулярных механизмов, разработка новых технологий и создание клеточных линий для фармакологического скрининга;

- создание специализированной научно-технологической площадки для прототипирования и внедрения в медицинскую практику биосовместимых материалов и клеточных технологий.

3. Реализация научно-прикладных исследований в сфере наук о жизни и выпуск наукоемкой продукции участниками Биофарм-кластера с использованием возможностей центра коллективного пользования (далее - ЦКП) «Биоцентр СО РАН», Новосибирский медицинский научно-образовательный комплекс СО РАН, ЦКП «СКИФ».

4. Развитие объектов инновационной и образовательной инфраструктуры.

5. Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития Биофарм-кластера.

Горизонт планирования Программы позволяет определить перспективные направления, на которых участники Биофарм-кластера будут концентрировать свои усилия как в прикладных научных исследованиях и постановке разработок на производство, так и в модернизации и масштабировании уже действующих бизнесов.

Биофарм-кластер и его участники вносили предложения для включения в Дорожную карту «Развитие биотехнологий и геномной инженерии» и содействуют реализации утвержденных мероприятий.

В долгосрочной перспективе, до 2030 года, научные исследования и стратегические инициативы участников Биофарм-кластера будут концентрироваться на перспективных рынках НТИ, которые будут определять структуру мировой экономики до 2035 года, в соответствии с дорожными картами HealthNet, NeuroNet, FoodNet.

II. Текущее положение и роль Биофарм-кластера на рынке

1. Состояние инновационной инфраструктуры и научно-технологического потенциала Биофарм-кластера

Новосибирская область – один из крупнейших научных центров страны, удерживающий лидирующие позиции в сфере науки и технологий уже более 50 лет. Он включает 1 национальный и 3 федеральных исследовательских центра, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», 32 научно-исследовательских института, более 40 отраслевых институтов, 24 вуза, включая НГУ, ФГБОУ ВО Новосибирский государственный технический университет и 6 филиалов.

Кроме того, в Новосибирске расположено более 100 крупных и 1700 малых предприятий, связанных с технико-внедренческой деятельностью.

Концентрация научных кадров в Новосибирске в 2,2 раза превышает среднероссийский показатель. Количество студентов около 106 тыс., профессорско-преподавательского персонала около 9000.

На территории наукограда Кольцово сложился неформальный центр научных и прикладных компетенций в области биотехнологии, фармакологии и медицины, там осуществляется полный цикл научно-производственных работ от подготовки специалистов до серийного производства новейших препаратов.

ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» еще со времен СССР является одним из ведущих исследовательских учреждений отрасли и страны в целом. Он является крупным вирусологическим центром мирового уровня и имеет высокие, признанные международным и российским научным сообществом достижения в вирусологии, молекулярной биологии и биотехнологии. На базе ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» с 1997 года функционирует Сотрудничающий центр Всемирной организации здравоохранения (далее - ВОЗ) по диагностике ортопоксвирусных инфекций и музея штаммов и ДНК вируса оспы (один из двух в мире). Создана и успешно работает референс-лаборатория ВОЗ по диагностике гриппа H5N1 (одна из двенадцати в мире); начата процедура по закреплению за Центром статуса сотрудничающего центра ВОЗ по гриппу (одного из семи в мире).

Сотрудники центра являются экспертами Консультативного комитета ВОЗ по изучению вируса натуральной оспы; советниками ВОЗ по вирусам натуральной оспы и оспы обезьян, членами Глобальной системы ВОЗ по эпиднадзору за гриппом и ответным действиям и других советов, обладающих важными полномочиями на международном уровне.

Фундаментальные научно-исследовательские работы ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» ориентированы на получение новых научных знаний в области эпидемиологии, молекулярной биологии, вирусологии, бактериологии, генной инженерии, биотехнологии, экологии и биологической безопасности. Прикладные исследования ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» направлены на разработку эффективных средств и методов профилактики, лечения и диагностики инфекционных заболеваний, создание и совершенствование биотехнологий производства средств противодействия инфекционным патогенам. Коммерческие компании наукограда Кольцово тесно сотрудничают с ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» в сфере исследований и разработок. В наукограде Кольцово разработаны и производятся диагностикумы на основе иммуноферментного анализа (далее – ИФА) и полимеразной цепной реакции (далее – ПЦР) на более чем 50 маркеров болезней человека, ряд которых входит в мировую двадцатку лидеров диагностического рынка; вакцина против гепатита А, не имеющая аналогов в Российской Федерации, и живая коревая вакцина, не имеющие аналогов в Российской Федерации.

В 2011 году в наукограде Кольцово была начата реализация крупного регионального проекта по созданию научно-технологического парка в сфере биотехнологий и биофармацевтики – Биотехнопарк.

Биотехнопарк утвердился как один из якорных инфраструктурных комплексов наукограда Кольцово и Биофарм-кластера. Он тесно взаимодействует с другими элементами отраслевой инновационной инфраструктуры и является действенным специализированным инструментом, содействующим развитию ТНПК, предприятий и организаций-участников Ассоциации «Биофарм» и биофармацевтического сегмента НПК «Сибирский наукополис».

Центр коллективного пользования Биотехнопарка (далее – ЦКП Биотехнопарка) является специализированным инфраструктурным комплексом, обеспечивающим режим коллективного пользования прецизионным дорогостоящим научным, технологическим оборудованием и сервисами для резидентов Биотехнопарка и сторонних профильных организаций. Работа ЦКП Биотехнопарка нацелена на ускорение процессов отработки технологий, а также вывода на рынок новой отечественной биотехнологической и биофармацевтической продукции, обеспечение условий для наращивания производственных мощностей действующих предприятий Новосибирской области, расширение возможностей реализации на территории городского округа Кольцово новых профильных инвестиционных проектов регионального и федерального масштабов.

Испытательный лабораторный центр на базе Биотехнопарка (далее – ИЛЦ) оснащен современным оборудованием, имеет мощную лабораторную базу, позволяющую проводить широкий спектр испытаний: химические, биохимические, микробиологические и токсикологические исследования, исследование стабильности субстанций. ИЛЦ оказывает услуги по разработке полного пакета документов системы менеджмента качества для предприятий и испытательных лабораторий, услуги по экспертизе нормативных документов профильных предприятий, разработке и апробации методик испытаний лекарственных средств. На базе ИЛЦ оказываются образовательные услуги по повышению квалификации и переподготовке кадров предприятиям фарм-отрасли и испытательным лабораториям.

Инфраструктурный комплекс Биотехнопарка продолжает развитие как один из основных проектов развития городского округа Кольцово как опорной территории Новосибирской области в сфере биотехнологий, в первую очередь – биофармацевтической отрасли.

Инфраструктурная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства наукограда Кольцово осуществляется несколькими организациями:

- АНО «Инновационный центр Кольцово» (далее – Инновационный центр Кольцово) – агент развития наукограда, осуществляет комплексную консалтинговую и маркетинговую поддержку разработок организаций и предприятий наукограда Кольцово, сопровождает международные связи, принимает участие в разработке и реализации муниципальных и региональных проектов, направленных на поддержку предпринимательства, развитие инновационной инфраструктуры наукограда Кольцово;

- Региональный интегрированный центр Новосибирской области (далее – РИЦ) – это региональный консорциум организаций, участниками которого являются Инновационный центр Кольцово, Фонд «Технопарк Академгородка» и Союз «Новосибирская городская торгово-промышленная палата» (лидер консорциума). РИЦ – проект Министерства экономического развития Российской Федерации по организации консалтинговой поддержки малых и средних предприятий (далее - МСП) с целью продвижения их на рынки стран Европы. Он оказывает услуги по поиску деловых и технологических партнеров в Европе. РИЦ также оказывает консультации по вопросам интернационализации, трансфера технологий, участия в научно-технических конкурсах;

- Бизнес-инкубатор предоставляет офисные помещения в аренду по льготным условиям, оказывает консультационную и информационную поддержку МСП.

Политика администрации наукограда Кольцово в сфере поддержки МСП реализуется в виде системы мер, направленных на увеличение конкурентоспособности предпринимательской и инновационной деятельности, стимулирование активности хозяйствующих субъектов и создание благоприятных условий для развития бизнеса. На 01.01.2019 в наукограде Кольцово действуют 449 малых и микро предприятия с общей среднегодовой численностью работников 1624 человека. Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг малыми предприятиями в 2018 году составил 2 305,2 млн. рублей. Доля малого бизнеса в общем объеме выпуска товаров, работ и услуг в 2018 году составила 15,8%. Численность индивидуальных предпринимателей на 01.01.2019 составила 645 человек. Значительна доля объема продукции высокого передела, выпускаемого НПК наукограда Кольцово – 11,7 млрд. рублей.

Офис Ассоциации «БиоФарм» расположен в наукограде Кольцово. Участниками Биофарм-кластера и членами Ассоциации «Биофарм» являются более 50 организаций, в том числе профильные предприятия и организации Новосибирского Академгородка, Краснообска и Бердска, ввиду их территориальной близости и сложившихся устойчивых взаимосвязей в научной, образовательной и производственной областях. Список членов Ассоциации «Биофарм» приведен в приложении № 1 к настоящей Программе.

Образовательный потенциал Биофарм-кластера: якорные компании Биофарм-кластера сопровождают профильные им кафедры в университетах Новосибирской области (НГУ, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ) тесно взаимодействуют с отраслевыми НИИ СО РАН (включая г. Барнаул, г. Томск и другие регионы), участвуют в профильных ученых советах научных организаций и диссертационных советах (тематика диссертаций непосредственно связана с научно-производственной деятельностью компаний Биофарм-кластера); на базе ЦКП Биотехнопарка реализуются магистерские программы НГУ (в перспективе ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России и ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ), формируется распределенная практико-ориентированная образовательная площадка НХТК им Д.И. Менделеева, образовательные программы дополнительного образования детей реализуют: Детский биотехнопарк в наукограде Кольцово (проект реализуется АНО «Детский

технопарк)), МБОУ «Биотехнологический лицей № 21» и специализированные классы в школах и группы в детских садах наукограда и в других муниципалитетах – территориях базирования участников Биофарм-кластера. Соответствующая образовательная и научно-технологическая компоненты привязаны к практике компаний Биофарм-кластера и перспективам его развития. Потребность в обучении кадров для Биофарм-кластера приведена в приложении № 3 к настоящей Программе.

Якорные компании Биофарм-кластера (каждая в сфере своей специализации) во взаимодействии с ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», университетами и отраслевыми НИИ СО РАН – представляют собой неинституционализированные центры научных исследований и разработок.

2. Состояние производственного потенциала Биофарм-кластера

Участники Биофарм-кластера обладают значительным потенциалом как для расширения линейки и номенклатуры производимых ими препаратов и изделий, так и в наращивании объема производимой и реализуемой продукции.

Потенциал развития компаний Биофармкластера приведен в приложении № 4 к настоящей Программе.

Участниками Биофарм-кластера являются лицензированные и аккредитованные российскими государственными службами и агентствами организации, занимающиеся производством вакцин, лечебных медицинских препаратов, пробиотиков и различных медицинских изделий. Их объем производства составляет более 5 млрд. рублей.

Стоит отметить, что компании Биофарм-кластера с выручкой, превышающей 1 млрд. рублей, начинали как инновационные «стартапы» в 90-х и начале 2000-х годов: АО «Вектор-Медика», АО «Вектор-БиАльгам», ГК «СФМ». Вместе с тем, десятки недавно образованных МСП набирают силу и объемы производства и играют все более заметную роль в развитии Биофарм-кластера. Более 30 малых инновационных компаний Биофарм-кластера занимаются коммерциализацией биотехнологических разработок в областях ветеринарии, сельского хозяйства и экологии, изделий медицинского назначения, ранней и предранней диагностики социально значимых заболеваний, выпуска косметических средств, БАД и продуктов функционального питания.

Среди ключевых производственных компаний Биофарм-кластера выделяются:

АО «Вектор-Медика» – фармацевтическая биотехнологическая компания полного производственного цикла: от разработки иммунобиологических препаратов и производства активной субстанции до вывода готового препарата на рынок. Портфель брендов компании состоит из более чем 50-ти лекарственных и косметических препаратов, в том числе оригинальных иммуномодулирующих и противовирусных препаратов на основе интерферона. Ключевой разработкой «Вектор-Медики» является технология липосомирования, которая значительно повышает терапевтические свойства и профиль безопасности лекарственных средств. С применением технологии производятся уникальные противовирусные препараты «Реаферон-ЕС-Липинт», «Реаферон-Липинт» и «Рибавирин-Липинт».

Ежедневно тысячи врачей назначают препараты компании для лечения таких инфекционных заболеваний, как грипп, вирусный гепатит, вирусный гепатит С, герпес, клещевой энцефалит, менингоэнцефалит, онкологические заболевания, лейкоз, вирусные заболевания глаз и многие другие. Количество производимых препаратов (в том числе совместно с международными партнерами) – 124, число сотрудников – 207 человек, объем выпускаемой продукции – 6,5 млн. упаковок в год, производственные площади – 14 тыс. кв. м.

АО «Вектор-БиАльгам» – компания по производству вакцин, фармацевтических препаратов и материалов, кисломолочной продукции. При производстве продукции компания использует только собственные разработки и технологии, без привлечения отечественных или зарубежных компаний. АО «Вектор-БиАльгам» – единственный российский производитель вакцины по профилактике гепатита А, не уступающей по эффективности ведущим мировым аналогам. При этом в отличие от аналогов, в вакцине производства АО «Вектор-БиАльгам» отсутствуют антибиотики и консерванты. Компания также производит БАДы и биопродукты на основе бифидо- и лактобактерий, закваски пробиотических микроорганизмов, кисломолочные пробиотические продукты функционального питания.

ООО ПО «Диа-Веста» (торговая марка «Здоровое питание») занимается разработкой и производством продуктов функционального питания, проводит НИР и НИОКР.

ГК «СФМ-Фарм» – производство фармпрепаратов, БАД. Компания входит в холдинг предприятий «Саентифик Фьючер Менеджмент» и специализируется на производстве оригинальных фармацевтических препаратов с использованием технологии электронно-лучевой иммобилизации. «Якорным» лекарственным средством компании является «Тромбовазим». Препарат зарегистрирован и выпускается в 2-х формах: инъекционной и пероральной.

ООО «СИБАФ» занимается производством кормового микробиологического белка, премиксов, кормовых витаминов, антибиотиков, аминокислот и ферментов.

ООО «Биоойл» – разрабатывает и производит биопрепараты для очистки земель и морских акваторий от загрязнений нефтью и нефтепродуктами. Биопрепараты, производимые компанией, представляют собой ассоциации бактерий, для которых нефть является источником питания, вследствие чего они способны функционировать как ее деструкторы. Продукция сертифицирована в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2001 (ISO 9001:2000) и ГОСТ Р ИСО 14001–2007 (ISO 14001:2004). Стоимость препаратов марки ООО «Биоойл» в 2–3 раза ниже, чем стоимость товаров-конкурентов.

ООО «Биокор» – компания производит жидкие пробиотические биопродукты, содержащие бифидо- и ацидофильные бактерии, для коррекции дисбактериоза, восстановления микрофлоры желудочно-кишечного тракта, повышения иммунитета: «Наринэ-Форте», «Бифидумбактерин «Бифишка», активные жидкие закваски бифидо- и ацидофильных бактерий, а также

термоконтейнеры для обеспечения сохранности продукции в процессе длительной доставки.

ООО «Фабрика биополимеров» – инновационное предприятие создано в 2013 году в качестве пилотного центра в области биотехнологий и биофармацевтики. На данный момент комплекс приобретенного оборудования позволяет решать практически любые задачи по созданию стабильных моноклональных антител. Предприятие собирается лицензировать производство по стандартам GMP и сертифицировать по стандартам ИСО 9000–9001, что позволит оказывать услуги высокотехнологичного производства в части коммерциализации передовых биотехнологий и научных разработок и масштабирования производства биофармацевтических препаратов и активных фармацевтических субстанций (АФС на основе рекомбинантных белков, моноклональных антител, цитокинов, ферментов).

В рамках проекта «БиоФармПолис» программы реиндустриализации экономики Новосибирской области до 2025 года, утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 01.04.2016 № 89-п (далее – Программа реиндустриализации) и в соответствии с исполнением плана мероприятий («дорожной карты») по реализации Программы реиндустриализации ведется работа по запуску четырех пространственно-разнесенных специализированных участков коллективного пользования в наукограде Кольцово и городе Бердске по направлениям «биотехнология и биофармацевтика»:

участок ЦКП распределенного типа по опытному мелкосерийному производству инъекционных готовых лекарственных форм;

участок ЦКП распределенного типа по среднесерийному производству инъекционных готовых лекарственных форм;

участки ЦКП распределенного типа по культивированию штаммов-продуцентов микробных культур;

участок ЦКП по культивированию штаммов-продуцентов клеточных культур, вирусов.

Основу экономики наукограда Кольцово составляет ТНПК, который вносит весомый вклад в общий объем продукции высокого передела, выпускаемой в Новосибирской области (более чем на 12 млрд. рублей ежегодно). Крупные предприятия ТНПК наукограда Кольцово тесно взаимодействуют с участниками Биофарм-кластера, являются резидентами Биотехнопарка и используют его инфраструктуру. Из них, наиболее крупные и известные: АО «Вектор-Бест» и АО «НПК «Катрен».

АО «Вектор-Бест» – крупнейший в России производитель наборов реагентов для диагностики заболеваний человека методами ИФА, ПЦР и клинической биохимии. Компания более 20 лет занимает лидирующую позицию на рынке России и стран ЕАЭС, успешно конкурируя с такими транснациональными корпорациями, как Abbott, Roche, BioRad. В составе компании более 20 научно-исследовательских лабораторий, что позволяет постоянно совершенствовать уже выпускаемые диагностические наборы, а также реализовывать новые идеи в области лабораторной диагностики. На предприятии работает более

800 сотрудников, среди которых доктора и кандидаты наук, лауреаты премии Правительства России в области науки и техники. Производственные площади занимают более 12 тыс. кв. м. Действующая на предприятии система управления качеством проектирования, разработки, производства и продажи изделий *in vitro* диагностики соответствует требованиям международных стандартов ISO. Продукция соответствует всем европейским нормам обеспечения безопасности и качества производства.

АО «НПК «Катрен» – холдинговая компания, осуществляющая деятельность на фармацевтических рынках в сегментах дистрибьюции и розницы. Основной бизнес сосредоточен в Российской Федерации, также АО «НПК «Катрен» является участником фармацевтических дистрибьюторов на Украине, в Республике Казахстан, Республике Беларусь. К настоящему времени холдингом сформирована логистическая инфраструктура и все филиалы АО «НПК «Катрен» на своей территории в состоянии ежедневно производить поставки всем аптекам ассортимента до 25 тыс. позиций с долей в каждом клиенте до 40%. Объем товарооборота компании составляет 193,1 млрд. рублей, чистая прибыль 2,5 млрд. рублей, в штате занято 3 229 человек (по итогам 2018 года). По данным IMS Health, с 2014 года АО «НПК «Катрен» занимает первое место на фармацевтическом рынке России (в совокупном рейтинге фармдистрибьюторов по доле прямых поставок лекарственных препаратов и объему валовых продаж). В 2017 году международное рейтинговое агентство Standard & Poor's присвоило высокий международный кредитный рейтинг АО «НПК «Катрен» – единственной в отрасли.

3. Уровень качества жизни и развития территориальной инфраструктуры Биофарм-кластера и наукограда Кольцово

3.1. Территориально-пространственное развитие

Становление и развитие Биофарм-кластера неразрывно связано с территорией наукограда Кольцово, сочетающей научно-производственный комплекс, инфраструктурные и «продуктовые» заделы в области разработки и производства диагностических и лекарственных препаратов, специализированные компетенции в сфере наук о жизни.

Наукоград Кольцово расположен в Новосибирском районе Новосибирской области, в 3 км от границы городской черты, в 25 км от центра города Новосибирска и в 12 км от Академгородка.

Общая площадь территории рабочего поселка Кольцово 1896,88 га. Из общей площади земли лесного фонда составляют 374 га, земли промышленности, энергетики, транспорта, связи и др. – 5,53 га. Протяженность рабочего поселка Кольцово с севера на юг составляет 7,1 км и с запада на восток – 4,3 км.

В наукограде Кольцово особое внимание уделяется архитектурному и ландшафтно-композиционному облику жилой и социальной инфраструктуры, которое формируется в соответствии с территориальным зонированием и архитектурно-планировочными решениями городского округа, с учетом

градостроительных норм и природных особенностей территории. Размещение жилых домов, общественных зданий и сооружений, улично-дорожной сети, озелененных территорий общего пользования, устройство санитарно-защитных полос между жилыми и производственными зонами взаимосвязано.

Пространственное развитие научно-производственного комплекса и инновационной инфраструктуры в наукограде Кольцово осуществляется в соответствии с Генеральным планом рабочего поселка Кольцово Новосибирской области (городской округ), утвержденным решением Совета депутатов рабочего поселка Кольцово от 23.03.2016 № 14, Стратегией социально-экономического развития наукограда Кольцово до 2030 года, утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 21.03.2017 № 103-п и решением Совета депутатов рабочего поселка Кольцово от 12.04.2017 № 10, Концепцией парковой политики Новосибирской области, утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 07.06.2016 № 160-п, и гармонизировано со Стратегией социально-экономического развития Новосибирской области, планами развития Новосибирской агломерации Новосибирской области, утвержденными постановлением Правительства Новосибирской области от 28.04.2014 № 186-п «Об утверждении схемы территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области», Соглашением от 22.05.2015 «О создании и совместном развитии Новосибирской агломерации Новосибирской области» и другими документами.) и проектом Новосибирского научного центра (далее – ННЦ). Перечни проектов приведены в приложениях №№ 5 и 6 к настоящей Программе.

Разработаны и утверждены правила землепользования и застройки городского округа Кольцово. Определены основные инвестиционные площадки, развиваемые на территории.

Развитие Биофарм-кластера призвано объединить возможности и функционал участников Ассоциации «Биофарм», объекты инновационной инфраструктуры, располагающиеся в наукограде Кольцово и других территориях базирования участников Ассоциации «Биофарм».

В данном блоке требуют решения проблемы: нарастающего дефицита муниципальных земельных ресурсов для размещения биофармацевтических и биотехнологических производств участников Биофарм-кластера, а также для развития жилого сектора и социальной инфраструктуры наукограда Кольцово; реализации значительного потенциала пространственного развития наукограда Кольцово на сопредельных землях Барышевского сельсовета, находящихся в федеральной собственности.

3.2. Социальная сфера

Наукоград Кольцово выделяется положительной динамикой естественного прироста населения – высокая рождаемость (более 16 человек на каждую 1000 населения) и низкая смертность (около 8 человек на 1000). Последовательное улучшение качества жизни в наукограде Кольцово, благоприятные экологические условия и развитая инфраструктура привели к увеличению коэффициента миграционного роста населения.

Отмечается устойчивая динамика омоложения возрастной структуры населения наукограда Кольцово: средний возраст составляет 37 лет (по Новосибирской области – 39,2 лет, по данным Всероссийской переписи населения 2010 года).

Важная особенность наукограда Кольцово – высокий образовательный уровень его жителей: более 50% трудоспособного населения имеют высшее образование, а также концентрация на территории профильных наукограду квалифицированных специалистов: биологи, вирусологи, врачи, фармацевты, специалисты в сфере IT-технологий и другие.

Среднемесячная заработная плата по всем предприятиям наукограда Кольцово выше среднеобластного уровня и стабильно растет: в 2017 году показатель по наукограду составил 46 634 рублей (в том числе по крупным и средним предприятиям и организациям – 51 944 рублей).

Наукоград Кольцово стабильно превосходит по большинству социально-экономических показателей другие муниципальные образования Новосибирской области, что свидетельствует о верной расстановке приоритетов развития территории и роста качества жизни населения.

Приоритеты муниципальной системы образования наукограда Кольцово – доступное и качественное образование, поддержка и развитие одаренных детей, создание благоприятных условий для самореализации каждого ребенка, укрепление и совершенствование педагогического потенциала, создание комфортных и безопасных условий образовательного процесса, развитие системы профильного образования.

В наукограде Кольцово активно внедряются специализированные образовательные форматы, нацеленные на развитие научно-технического творчества молодежи в новом технологическом укладе. В школах организовано обучение по программам повышенного уровня, реализуются проекты профильного инженерного и биотехнологического образования. Дополнительное профильное образование развивается на базе Детского биотехнопарка распределенного типа со специализированными участками на базе школ.

В наукограде Кольцово активно работают такие формы поддержки молодых ученых и специалистов предприятий, как именные премии и стипендии. На предприятиях научно-производственного комплекса внедрены авторские образовательные программы подготовки кадров в области молекулярной биологии, микробиологии, вирусологии и биотехнологии, медицинской биологии, фармакологии, метрологии, сертификации и менеджмента.

Здравоохранение в рабочем поселке Кольцово представлено следующими лечебными учреждениями: ГБУЗ НСО «Новосибирская клиническая районная больница № 1», Медико-санитарной частью № 163 Федерального медико-биологического агентства (далее – Медико-санитарная часть № 163), тремя медицинскими центрами, тремя стоматологическими клиниками и офисом компании по лабораторной диагностике – ООО «ИНВИТРО».

Медико-санитарная часть № 163 осуществляет мониторинг состояния здоровья сотрудников ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» и сопровождение работ,

проводимых с высокопатогенными микроорганизмами, включая лечение особо опасных инфекций, а также дополнительно обеспечивает население квалифицированной медицинской помощью.

Проблемы социальной сферы связаны с:

- необходимостью увеличения количества образовательных учреждений на территории наукограда Кольцово пропорционально росту числа учащихся;
- необходимостью расширения материально-технической базы, как школ, так и учреждений дополнительного образования;
- необходимостью обеспечения населения доступной и качественной медицинской помощью, в том числе высокотехнологичной, скорой медицинской помощью;
- необходимостью развития программ поддержки молодых специалистов.

3.3. Жилая инфраструктура

На территории городского округа Кольцово реализуется программа жилищного строительства. Наукоград Кольцово – лидер по вводу жилья в эксплуатацию на душу населения среди муниципальных образований Сибирского федерального округа.

Жилая застройка состоит из многоэтажных жилых домов этажностью до 17 этажей, двухэтажных жилых домов и одно-, двухэтажных усадебных жилых домов с приусадебными участками.

Жилые микрорайоны наукограда Кольцово запроектированы компактно, с максимальным комфортом. Общая площадь территории, занимаемой площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, составляет не менее 10% общей площади микрорайона жилой зоны.

Общая площадь жилищного фонда к 2024 году составит 1073,7 тыс. кв. м, средняя обеспеченность населения жильем – 28,4 кв. м на человека. Общая площадь жилищного фонда к 2034 году составит 1448,0 тыс. кв. м.

Одновременно с жильем вводится в эксплуатацию коммерческая недвижимость для создания полноценной обеспечивающей инфраструктуры: офисные помещения, площади под магазины и кафе, площади для размещения мини-центров медицинского обслуживания, салонов красоты, аптек, салонов оптики, гаражные комплексы.

Проблема развития жилищной инфраструктуры связана с несогласованностью темпов ввода жилья с темпами развития ТНПК наукограда Кольцово.

3.4. Инженерная и транспортная инфраструктура

Несмотря на обеспеченность территории наукограда Кольцово необходимыми объектами транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры, дальнейшая реализация инвестиционных проектов Биофарм-кластера и развитие наукограда Кольцово как части инновационного научно-технологического центра Новосибирской области, требует наращивания

мощностей инфраструктурных объектов, представляющих стратегическое значение.

Электроснабжение наукограда Кольцово осуществляется от ПС 110 кВт «Барышевская» Новосибирской энергосистемы. Все распределительные пункты находятся в удовлетворительном техническом состоянии и могут использоваться для дальнейшей эксплуатации.

Теплоснабжение городского округа Кольцово осуществляется, в основном, от производственной котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» – поставку тепла осуществляет МУЭП «Промтехэнерго». Остальные потребители используют индивидуальные источники тепла.

Источник водоснабжения городского округа Кольцово – водозабор НФС-5 МУП «Горводоканал» города Новосибирска. Поставщиком выступает – МУЭП «Промтехэнерго».

Стоки от населения и промышленной площадки перекачиваются канализационной насосной станцией № 1 в городской коллектор МУП «Горводоканал».

На территории прилегающих муниципальных образований идет активный процесс проектирования и строительства новых промышленных, транспортных, логистических объектов: строительство Восточного объезда и развитие Восточной транспортно-логистической зоны.

Развитие транспортно-логистической инфраструктуры наукограда Кольцово и Новосибирского транспортного узла – важный элемент обеспечения инвестиционной привлекательности наукограда Кольцово, Новосибирской области и соседних регионов.

Текущее и долгосрочное перспективное развитие наукограда Кольцово требует решения проблем инженерной инфраструктуры – совершенствование и модернизацию инженерной инфраструктуры, ввиду нарастающего дефицита энергетических мощностей, критического уровня износа ключевых инженерных коммуникаций, а также развитие транспортной и дорожной инфраструктуры, обеспечивающих потребности экономического развития территории наукограда Кольцово и участников Биофарм-кластера.

SWOT-анализ сильных и слабых сторон Биофарм-кластера представлен в приложении № 7 к настоящей Программе.

3.5. Уровень организационного развития Биофарм-кластера

Ассоциация «Биофарм» является специализированной организацией, созданной в целях развития Биофарм-кластера. Деятельность Ассоциации «БиоФарм» осуществляется в интересах участников Биофарм-кластера и направлена на эффективное взаимодействие с органами государственной власти и местным самоуправлением, содействие привлечению инвестиций, комплексное сопровождение и ресурсное обеспечение процессов формирования и реализации совместных кластерных проектов. По состоянию на 2018 год в партнерстве состоят более 50 профильных организаций, в том числе компании, реализующие проекты по коммерциализации разработок ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор».

Ассоциация «БиоФарм» открыта для вступления новых членов. Членами Ассоциации «БиоФарм» могут быть областные исполнительные органы государственной власти Новосибирской области и органы местного самоуправления, физические и юридические лица, в том числе компании и организации, занимающиеся деятельностью в сфере биотехнологии, фармакологии, медицины, промышленных биотехнологий, биоинформатики и прочие, подавшие заявление о вступлении в Ассоциацию «БиоФарм» и внесшие в полном объеме вступительный и годовой взносы.

Согласно постановлению Правительства Новосибирской области от 22.02.2017 № 64-п «О реализации кластерной политики Новосибирской области» (далее – постановление Правительства Новосибирской области от 22.02.2017 № 64-п), реестр (список) участников кластера не входит в пакет документов для включения в государственный реестр кластеров Новосибирской области, но, тем не менее, изменение состава участников Биофарм-кластера отражается в реестре участников кластера, который ведет специализированная организация кластера.

Ядро Биофарм-кластера базируется на территории наукограда Кольцово. В свою очередь, Администрация наукограда Кольцово является участником Ассоциации «Биофарм», а глава администрации рабочего поселка Кольцово входит в Совет Ассоциации «Биофарм» – коллегиальный орган управления Ассоциацией «Биофарм».

Ассоциация «Биофарм» тесно взаимодействует с Инновационным центром Кольцово, на который возложены функции проектного офиса по формированию и реализации проектов Ассоциации «Биофарм».

Существующая организационная структура свидетельствует о том, что сформирована и показала свою жизнеспособность трехуровневая система управления развитием Биофарм-кластера: муниципалитет территории базирования – Ассоциация «Биофарм» – Совет НПК «Сибирский наукополис».

Стратегическое и оперативное управление социально-экономическим развитием наукограда Кольцово, как территории базирования ядра Биофарм-кластера, реализует глава наукограда Кольцово и администрация наукограда Кольцово.

План реализации настоящей Программы развития Биофарм-кластера подготавливается специализированной организацией кластера на очередной год, с учетом приоритетных направлений развития наукограда Кольцово, НПК «Сибирский наукополис», проектами ННЦ. Данный План мероприятий призван обеспечивать достижение ключевых показателей и целевых индикаторов Программы развития Биофарм-кластера, и утверждается на Совете Ассоциации «Биофарм».

Ассоциация «Биофарм», являющаяся спецорганизацией Биофарм-кластера, ежегодно до 15 марта года, следующего за отчетным, представляет информацию о ходе реализации Программы за истекший год, включая оценку значений целевых индикаторов (показателей) на Общем собрании членов Ассоциации «Биофарм» и в ЦКР НСО. В свою очередь ЦКР НСО ежегодно предоставляет отчет о реализации

Программы в срок не позднее 1 апреля года, следующего за отчетным, в министерство экономического развития Новосибирской области.

ЦКР НСО – организация, созданная в соответствии с постановлением Правительства Новосибирской области от 16.04.2012 № 187-п в целях совершенствования системы управления реализацией кластерной политики Новосибирской области. ЦКР НСО осуществляет межкластерное взаимодействие в сфере интересов участников кластеров Новосибирской области, координацию взаимодействия участников Биофарм-кластера с областными исполнительными органами государственной власти Новосибирской области, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации, органами местного самоуправления муниципальных образований Новосибирской области, специализированной организацией Биофарм-кластера, инфраструктурными организациями, институтами развития, финансовыми институтами, инвесторами в целях обеспечения институционального оформления Биофарм-кластера, признания его на региональном уровне и предоставления мер государственной поддержки. ЦКР НСО содействует разработке проекта Программы развития Биофарм-кластера Новосибирской области.

В рамках государственной программы Новосибирской области «Стимулирование инвестиционной и инновационной активности в Новосибирской области», утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 01.04.2015 № 126-п (далее – Программа «Стимулирование инвестиционной и инновационной активности в Новосибирской области»), на территории наукограда продолжается реализация проекта «Создание научно-технологического парка в сфере биотехнологий в наукограде Кольцово», дан старт масштабированию уже имеющихся производств и локализации в наукограде новых инновационных предприятий, формирующих современную наукоемкую экономику области.

Развитие наукограда Кольцово, как города с профильной инновационной инфраструктурой, научно-производственным комплексом в сфере биотехнологий и комфортной средой проживания и деятельности населения, требует сосредоточения усилий бизнеса, областных исполнительных органов государственной власти Новосибирской области и органов местного самоуправления на вопросах управления реализацией настоящей Программы. Объективно и оправдано в этих целях совершенствование системы управления развитием Биофарм-кластера, внедрение передовых инструментов (проектного управления и проектного офиса), направленных на управляемое достижение запланированных результатов.

Биофарм-кластер представляет собой организационно связанную и идеологически сплоченную систему, объединяющую возможности и функционал участников Ассоциации «Биофарм», а также всех объектов инновационной инфраструктуры, территориально располагающихся в наукограде Кольцово и других территориях базирования участников Ассоциации «Биофарм».

Финансовый механизм реализации Программы предполагает формирование бюджета развития, необходимого для достижения стратегических целей. Для осуществления мероприятий Программы используются все доступные

инструменты привлечения внебюджетных (привлечение инвестиций в уставный капитал, акционирование и создание совместных предприятий, кредитование, лизинг, организация публичных займов, использование залоговых инструментов и др.) и бюджетных средств (грантовое финансирование, государственные программы регионального и федерального уровней), включая государственную поддержку на стимулирование инвестиционной и предпринимательской деятельности.

Ключевым принципом ресурсного обеспечения Программы является вертикальная интеграция и взаимодополнение муниципальных, региональных и федеральных государственных программ по приоритетным мероприятиям.

III. Позиционирование Биофарм-кластера на международном уровне

По данным International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations (IFPMA) международный фармацевтический рынок к 2020 году достигнет объема в 1 430 млрд. долл. США¹; к 2020 году доля США на международном фармацевтическом рынке вырастет с 40,3 % до 41 %, а европейского, напротив, – снизится с 13,5 % до 13,1 %.

Лидеры фармацевтического рынка осознают растущее значение рынка биотехнологий для развития фармацевтической промышленности и ускоренно расширяют свою деятельность в области биотехнологий. Но, главным образом, расширение происходит путем приобретения потенциально перспективных игроков, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Крупные приобретения в области биотехнологии в 2006-2017 годах

Год	Компания-покупатель	Страна	Компания-продавец	Страна	Сумма сделки, млрд. долл. США
2006	Merck KGaA	Германия*	Serono	Швейцария*	10,6
2007	Astra Zeneca	Великобритания*	Medimmune	США	15,6
2008	Roche	Швейцария*	Genentech	США	45,7
2009	Pfizer	США	Wyeth	США	68,0
2010	Sanofi	Франция*	Genzyme	США	20,1
2011	Johnson & Johnson	США	Synthes	США	19,5
2012	Amgen	США	Amylin	США	7,0
2013	Amgen	США	Onyx	США	10,4
2014	Abbvie	США	Pharmacyclist	США	19,8
2014	Pfizer	США	Hospira	США	16,5
2014	GlaxoSmithKline	Великобритания*	Novartis Vaccines	Швейцария*	16,0
2014	Novartis	Швейцария*	GlaxoSmithKline oncology	Великобритания*	14,5
2015	Shire	Ирландия	Baxalta	США	30,6

¹ The Pharmaceutical Industry and Global Health. Facts and Figures 2017 [Электронный ресурс] / IFPMA. 2017. P. 42. URL: <https://www.ifpma.org/wp-content/uploads/2017/02/IFPMA-Facts-And-Figures-2017.pdf> (дата обращения: 03.09.2018).

2016	Pfizer	США	Medivation	США	14,0
2017	Gilead	США	Kite Pharma	США	11,9

*Федеративная Республика Германия (далее – Германия);
Соединенное Королевство Великобритании (далее – Великобритания);
Швейцарская Конфедерация;
Французская Республика (далее – Франция).

Так, до 2006 года данный сектор контролировался независимыми биотехнологическими компаниями, а с 2006 года в него начали внедряться крупные транснациональные компании, скупая менее крупные. Сегодня биотехнологический сектор в основном перешел под контроль лидеров мирового фармацевтического рынка.

По утверждениям экспертов рынка, доля биотехнологических препаратов в совокупном объеме фармацевтической промышленности возрастет к 2020 году до 30%. Для сравнения – в 2010 году она составляла лишь 18%. Рост доли биотехнологических препаратов, главным образом, происходит за счет вывода на рынок совершенно новых молекул. Например, в 2017 году в Германии доля биотехнологических субстанций из общего количества новых зарегистрированных продуктов составила 37%.

По оценкам исследовательской компании Grand View Research, в ближайшие 7 лет мировой рынок биотехнологий вырастет до 727,1 млрд. долл. США к 2025 году (ежегодный прирост составит около 12%)². При этом, компании биотехнологического сектора демонстрируют высокую доходность: чистая норма доходности биотехнологических венчурных компаний достигает 26,8%.

Крупнейшим биотехнологическим рынком в мире являются США, где создается половина мирового объема биотехнологической продукции. Вторым по размерам рынком является Азиатско-Тихоокеанский регион, где наиболее динамично развивают биотехнологии Содружество Австралии, Китайская Народная Республика (далее - КНР), Республики Индия (далее – Индия) и Япония. Замыкает тройку лидеров Европа.

В 2017 году годовой оборот медицинского биотехнологического сектора составил 275 млрд. долл. США³ (ежегодный прирост рынка с 2002 года составил 8–10%).

По доле в объеме мировых продаж медицинских биотехнологических продуктов лидирует североамериканский рынок, как представлено на рисунке 1. Его емкость в 2017 году достигла 162 млрд. долл. США, что составляет 59% от

² Объем инвестиций в биотехнологии в России достиг 14,7 млн долларов [Электронный ресурс] / Новости GMP. URL: <https://gmpnews.ru/2018/11/obem-investicij-v-biotexnologii-v-rossii-dostig-147-mln-dollarov/> (дата обращения: 20.08.2018)

³ Uwe Stoehr. Биотехнология – 2018: медицина на пороге настоящей революции [Электронный ресурс] / Фармацевтическое обозрение Казахстана. URL: <https://pharm.reviews/analitika/item/3150-biotekhnologiya-2018-meditsina-na-poroqe-revoljutsii> (дата обращения: 20.08.2018)

мирового рынка продаж медицинских биотехнологических продуктов⁴. Американские компании являются бесспорными лидерами в данном сегменте. По обороту, рыночной капитализации, широте и объему финансирования они обошли игроков других регионов. Следом идут ведущие 5 стран Евросоюза (17%) и Япония (6%), однако их доли меньше в разы. Доля же российского рынка биотехнологий достигает 0,1%.

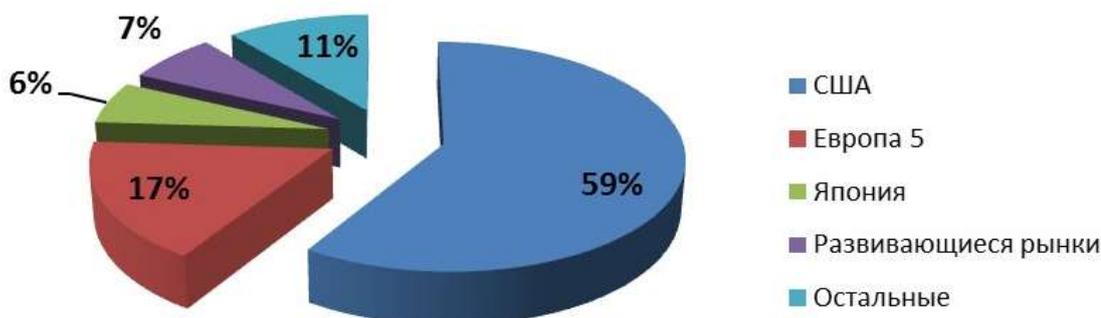


Рисунок 1 – Географическое распределение продаж биотехнологических препаратов в 2017 году

Далее рассмотрены биофармацевтические и биотехнологические кластеры США, Великобритании, Германии, КНР, Индии и других стран.

1. Кластеры, специализирующиеся по направлениям биофармацевтики и биотехнологии в США

До настоящего времени в США отсутствует единая модель, позволяющая с высокой степенью точности определить все необходимые характеристики кластера.

Высокая капиталоемкость и наукоемкость биотехнологической отрасли определяет ключевые факторы устойчивого лидерства США в мировом развитии биотехнологии:

- высокие объемы отраслевого финансирования;
- большое количество профильных образовательных и исследовательских учреждений;
- значительные ресурсы квалифицированных кадров;
- длительный опыт предпринимательской деятельности в стране.

В 2017 году американский биотехнологический сектор по данным аналитической компании PitchBook привлек венчурный капитал в объеме 9 млрд. долл. США.

⁴ Uwe Stoehr. Биотехнология – 2018: медицина на пороге настоящей революции [Электронный ресурс] / Фармацевтическое обозрение Казахстана. URL: <https://pharm.reviews/analitika/item/3150-biotekhnologiya-2018-meditsina-na-poroqe-revoljutsii> (дата обращения: 20.08.2018)

Исторически важная роль в финансировании биотехнологии в США принадлежала государству. National Institutes of Health (далее – NIH)⁵ – относится к Департаменту здравоохранения и социальных служб США, крупнейшее национальное медицинское исследовательское агентство, которое также осуществляет финансирование исследований в сферах здравоохранения и биотехнологий в США. Бюджет NIH в 2014 и 2015 годах составлял более 30 млрд. долл. США, в 2016 году – более 32 млрд. долл. США.

1.1. Research Triangle Park, Северная Каролина, США

Research Triangle Park (RTP) – крупнейший высокотехнологичный научно-исследовательский парк Северной Америки, основан в 1954 году. Создание в 1984 году Центра биотехнологий послужило толчком активного развития фармацевтики и биотехнологии в RTP. RTP – это первый технопарк биотехнологического профиля. Целью Центра биотехнологий направлено стимулирование взаимодействия науки и бизнеса.

В регионе работает несколько крупных университетов:

- Duke University (факультет биомедицинской инженерии, лаборатория молекулярной биотехнологии, центр по биомолекулярной и тканевой инженерии);
- North Carolina State University;
- University of North Carolina at Chapel Hill;
- North Carolina Central University.

С момента создания Центра биотехнологий в штате была создана мощная индустрия, включающая более 250 компаний с более чем 62 тыс. рабочих мест и 10 тыс. контрагентов. За фискальный период (октябрь 2016 года – май 2017 года) RTP получил 749 грантов, профинансированных NIH на общую сумму 349 млн. долл. США. RTP является обладателем 928 патентов.⁶

В регионе работает ряд крупных венчурных компаний, которые инвестируют ежегодно миллионы долларов в базирующиеся в парке компании:

- The Aurora Funds, Inc. (инвестиции в 60 проектов в сфере медицины и информационных технологий, в результате которых впоследствии было проведено 5 IPO и 8 слияний и поглощений);
- Calvert BioCapital (инвестирует в компании, которые приобретают права на фармацевтические компоненты на ранней стадии разработки);
- Hatteras Venture Partners (инвестиции в биофармацевтику, медицинское и диагностическое оборудование);
- Intersouth Partners (крупнейшая венчурная компания региона, управляет 780 млн. долл. США, с 1985 года проинвестировала более ста проектов на стадии «стартап»);
- Rappas Ventures (инвестирует в биотехнологии, биофармацевтику, технологии доставки лекарств, медицинское оборудование, управляет

⁵National Institutes of Health [Электронный ресурс] / National Institutes of Health URL: <https://www.nih.gov/> (дата обращения: 20.07.2018)

⁶Top 10 U.S. Biopharma Clusters [Электронный ресурс] Genetic Engineering & Biotechnology News. URL: <https://www.genengnews.com/a-lists/top-10-u-s-biopharma-clusters-5/> (дата обращения 24.07.2018)

350 млн. долл. США, более 10 проектов компании впоследствии прошли через IPO или через процесс слияния и поглощения).

В сфере фармацевтики и биотехнологий в RTP работают около 80 компаний, в которых общее число занятых превышает 10 тыс. человек. Среди компаний, филиалы которых работают в парке, выделяются BASF Crop Protection и Monsanto Corporation, Bayer CropScience, Nufarm Americas, Syngenta.

1.2. San Diego Biotech Cluster, Сан-Диего, США

San Diego Biotech Cluster является одним из лучших биотехнологических кластеров в США.

В настоящее время этот биотехнологический кластер включает более 1200 компаний и более 80 научно-исследовательских институтов, специализирующихся на науках о жизни. Доходы в экономику Сан-Диего от деятельности в сфере наук о жизни составляют более 33,6 млрд. долл. США. В биотехнологическом кластере Сан-Диего занято более 63 тыс. человек, средний заработок составляет 117 тыс. долл. США в год. Высшие учебные заведения Сан-Диего ежегодно выпускают более 7 тыс. выпускников научной инженерно-технической направленности.

За период с октября 2016 года по май 2017 года в San Diego Biotech Cluster фондом NIH профинансирован 741 грант на общую сумму 325,9 млн. долл. США.⁷

Лабораторное пространство Сан-Диего составляет почти 17 млн. кв. футов, сосредоточенных преимущественно в университетском центре города.

К научно-образовательным учреждениям кластера относятся: California State University San Marcos, National University, Point Loma Nazarene University, San Diego City College, San Diego Mesa College, San Diego Miramar College, San Diego State University, Southwestern College, University of California San Diego.

Широкую известность получил Научно-исследовательский парк в сфере фармацевтики при Университете штата Калифорнии в городе Сан-Диего (University of California San Diego). В парке работает 18 исследовательских организаций, 3 госпиталя и более 400 фармацевтических и биотехнологических компаний. Среди его участников – La Jolla Institute for Allergy & Immunology (входит в пятерку крупнейших компаний, занимающихся биологическими и генетическими исследованиями, имеет в парке 230 работников и 16 лабораторий) и Kyowa Hakko Kirin California, Inc. (дочерняя компания Kirin Pharma Co., занимающаяся исследованиями и разработками в сфере биофармацевтики, имеет в парке 50 работников).

Конференц-центр Сан-Диего является местом проведения ежегодной Международной конвенции BIO, которая собирает более 16 тыс. человек.

Ключевые компании кластера: ALMA Life Sciences, BD, Eli Lilly, Genentech, GlaxoSmithKline, Human Longevity Inc., Illumina, Janssen R&D, Pfizer, ResMed, Takeda, Thermo Fisher Scientific, Johnson & Johnson Innovation.

⁷ Top 10 U.S. Biopharma Clusters [Электронный ресурс] Genetic Engineering & Biotechnology News. URL: <https://www.genengnews.com/a-lists/top-10-u-s-biopharma-clusters-5/> (дата обращения 24.07.2018)

1.3. BioHealth Capital Region, Мэрилэнд, США

BioHealth Capital Region (BHCR) – кластер на территории DC Metropolitan Area (территория округа Колумбия, штатов Мэрилэнд и Вирджиния, связанных общей транспортной инфраструктурой) является лучшим примером взаимодействия биотехнологических предприятий, Университета Джона Хопкинса, Университета штата Мэрилэнд и руководством штатов Вирджиния и Мэрилэнд. Развитию биотехнологий в этом регионе способствовало также и географическое положение: близость к федеральным институтам, таким как НИН (выдающему крупные гранты на фундаментальные исследования), Управлению по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA), а также ряду военных институтов, госпиталей и баз.⁸

По данным Genetic Engineering & Biotechnology News (GEN) BHCR занимает 4 место в первой десятке биофармацевтических кластеров США в 2016 году. BHCR включает более 800 компаний специализирующихся в сфере наук о жизни, более 70 федеральных лабораторий, научных и исследовательских институтов мирового класса, 41,3 тыс. рабочих мест. Он является обладателем 4943 патентов.⁹

По итогам фискального периода с октября 2016 года по май 2017 года BHCR занимает третье место в финансировании НИН: получено 3103 гранта на общую сумму 1 456 млрд. долл. США, из них 42% присуждены университету Джона Хопкинса – 605,78 млрд. долл. США, также три университетских кампуса штата Мэрилэнд получили гранты на общую сумму 214,54 млрд. долл. США.¹⁰

В составе Университета штата Мэрилэнд действует институт MTech (Technology Enterprise Institute), объединяющий в себе сразу ряд инициатив в области поддержки предпринимательства. Отличительными чертами этого инкубатора являются: простота отбора проектов-резидентов и отбор-собеседование с потенциальными менторами (командой бывших или действующих бизнесменов штата). Высококвалифицированное менторство является основным преимуществом этого инкубатора.

Запущен и действует онлайн-курс по предпринимательству, дающий возможность получить микро-гранты на предпринимательские инициативы от 500 до 5000 долл. США за бизнес-план. Данная мера поддержки отличается



Рисунок 2 – Картограмма территории кластера BioHealth

⁸ BioHealth Capital Region [Электронный ресурс] BioHealth Capital Region. URL: <http://www.biohealthcapital.com/> (дата обращения 24.07.2018)

⁹ Top 10 U.S. Biopharma Clusters [Электронный ресурс] Genetic Engineering & Biotechnology News. URL: <https://www.genengnews.com/a-lists/top-10-u-s-biopharma-clusters-5/> (дата обращения 24.07.2018)

¹⁰ Top 10 U.S. Biopharma Clusters [Электронный ресурс] Genetic Engineering & Biotechnology News. URL: <https://www.genengnews.com/a-lists/top-10-u-s-biopharma-clusters-5/> (дата обращения 24.07.2018)

высокой доступностью для стартапов. К примеру, распространена практика оплаты услуг (включая аренду в университетских инкубаторах) через долю в активах. Одна из особенностей – роль некоммерческих организаций (далее - НКО), которые освобождены от уплаты налогов, и действуют как посредники между крупными предприятиями, желающими снизить налогооблагаемую базу через передачу сверхприбыли в НКО, и учеными, которые таким образом получают финансирование для своих проектов.

2. Кластеры, специализирующиеся по направлениям биофармацевтики и биотехнологии в странах Европы

За 2017 год прирост инвестиций в европейские биотехнологические компании составил 29% (с 2,2 млрд. долл. США до 2,81 млрд. долл. США).¹¹

В европейских странах насчитывается более 2000 биотехнологических предприятий. Основные центры развития биотехнологии в Европе – Великобритания и Германия.

Великобритания является лидером по объему привлекаемого в отрасль финансирования – примерно треть объема, инвестируемого всей Европой.

Германия опережает соседей по вложениям венчурного капитала в биотехнологическую отрасль. Кроме того, Германия опережает другие страны по количеству институтов, исследовательских учреждений и вузов, специализирующихся в биотехнологии.

В странах Европейского Союза членом кластера считается тот субъект хозяйствования, который отвечает хотя бы одному из следующих требований: подписал соглашение о партнерстве, протокол о намерениях или аналогичные формы письменного обязательства; платит членские взносы и предоставляет поддержку для управления кластером на регулярной основе; вносит активный вклад в его развитие, например, через участие в проектах, семинарах и рабочих группах.¹²

В целом биофармкластеры характеризуются наименьшей численностью занятых на предприятиях (преобладание МСП): в большинстве компаний биокластеров численность персонала составляет менее 50 сотрудников. В более чем 30% фирм работают 1–5 человек, и только примерно в 10% от общего количества субъектов занято более 100 человек.

¹¹ Биотехнологии смогут обогнать по привлекательности IT [Электронный ресурс] / Новости GMP. URL <https://gmpnews.ru/2018/06/biotexnologii-smogut-obognat-po-investicionnoj-privlekatelnosti-it/> (дата обращения: 20.07.2018)

¹² Рутко Дина. Зарубежный опыт развития инновационных кластеров // Наука и инновации. 2016. №155. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-razvitiya-innovatsionnyh-klasterov> (дата обращения: 20.07.2019).

2.1. Кластер биотехнологии и биофармацевтики Кембриджа (Великобритания)

Один из самых больших кластеров в Европе, в котором действует более 30 сообществ и специализированных групп по интересам.¹³ Кембридж уже давно является неотъемлемой частью глобального сообщества по наукам о жизни и включает более 420 компаний соответствующего направления с численностью занятых более 14,5 тыс. человек. Участниками Кембриджского кластера являются 75 компаний, признанных крупными даже в масштабах Европы.¹⁴

Кластер обладает сотней новых медикаментов в фазе клинических испытаний и владеет четырьмя биотехнологическими продуктами, уже выведенными на рынок. В кластер входят 130 партнерских сервисных организаций (контрактные исследовательские и производственные организации, компании, специализирующиеся на фармацевтическом и технологическом маркетинге), покрывающие всю производственную цепочку создания лекарственных средств.

Оборот компаний кластера по направлению биотехнологий и биомедицины за 2017 год составляет около 5,5 млрд. долл. США – прирост 15%.

Коммерциализация в Кембридже активно поддерживается рядом венчурных компаний и биотехнологических инкубаторов. University of Cambridge Enterprise предоставляет стартовый капитал, консультации и рекомендации по вопросам интеллектуальной собственности. Компании венчурного капитала ET Capital, Total Medical Ventures и партнеры IQ Capital являются участниками кластера.

Значимую роль в кластере играют бизнес-ангелы. Cambridge Angels – это группа инвесторов, которые обычно инвестируют от 63 000 до 630 000 долл. США на ранних стадиях. Cambridge Angels инвестировали более 25,5 млн. долл. США в более чем 40 компаний в различных технологических областях, включая биотехнологию.¹⁵

Источниками финансирования в кластере также являются: Cambridge Capital Group, CIC, Amadeus, Intebridge Capital и др.

Кембридж позиционируется инвесторам как «самое безопасное место для развития предприятий с высоким риском» и обладает самыми высокими показателями стартапов на душу населения в Великобритании и масштабирования бизнеса.

2.2. BioRN Cluster, Хайдельберг, Германия

Научно-исследовательский и отраслевой кластер BioRN – обладатель Bronze Label of Cluster Management Excellence (ESCA). Кластер расположен в регионе-метрополисе Рейн-Неккар, агломерации городов Гейдельберг, Мангейм и Людвигсхафен и располагает мощной экосистемой наук о жизни, развитие которой

¹³ The Cambridge cluster [Электронный ресурс] University of Cambridge. URL: <https://www.cam.ac.uk/research/innovation-at-cambridge/the-cambridge-cluster> (дата обращения 26.07.2018)

¹⁴ Cambridge cluster map: Sector Life Science and Healthcare [Электронный ресурс] Cambridge cluster map. URL: <http://www.camclustermap.com/> (дата обращения 26.07.2018)

¹⁵ The Cambridge Biotech Cluster [Электронный ресурс] Liftstream. URL: <https://www.liftstream.com/cambridge-cluster.html> (дата обращения 26.07.2018)

было начато 20 лет назад. Кластер специализируется на разработке клеточных, молекулярных и персонализированных инновационных методов лечения и занимается продвижением региона в качестве одного из ведущих кластеров науки о жизни в Европе.

Кластер насчитывает около 100 членов:¹⁶

- около 80 МСП;
- известные научно-исследовательские институты, среди которых: Гейдельбергский университет, Немецкий научно-исследовательский центр рака (DKFZ), Европейская лаборатория молекулярной биологии (EMBL), Университет прикладных наук Мангейма, Университет Кайзерслаутерна (TOT), Технологический институт Карлсруэ (KIT), Институт межфазной инженерии и биотехнологии Фраунгофера IGB (Fraunhofer IGB);

- глобальные фармацевтические компании: AbbVie, Boehringer Ingelheim, Cellzome (компания GSK), Janssen Cilag (компания Johnson & Johnson), Merck, Roche и Sanofi-Aventis;

- власти муниципалитетов Гейдельберг, Мангейм и Людвигсхафен.

BioRN способствует сотрудничеству между компаниями, университетами, государственными органами и выступает посредником между учреждениями, выполняющими фундаментальные или прикладные исследования, глобальными фармацевтическими компаниями, МСП и стартапами.

Кластер BioRN в 2011 году стал основателем объединения Health Axis Europe, к настоящему моменту включающее биомедицинские кластеры Кембриджа (Великобритания), Левена (Бельгия), Маастрихта (Нидерланды) и Копенгагена (Дания).

Партнерство Health Axis Europe (НАЕР) – инструмент для упрощения международного обмена знаниями между научным сообществом, МСП и международными медицинскими компаниями.

2.3. The Healthcare Industries Cluster, Берлин, Германия

The Healthcare Industries Cluster – является обладателем Silver Label of Cluster Management Excellence (ESCA). Кластер расположен в столичном Берлинско-Бранденбургском районе, который является одним из мировых лидеров в области здравоохранения и науки о жизни: здесь расположены ведущие мировые компании, первоклассные больницы, развиваются инновационные стартапы, работают



Рисунок 3 – Схема расположения участников кластера BioRN

¹⁶ BioRN Cluster [Электронный ресурс] BioRN Cluster. URL: <http://biorn.org/> (дата обращения 27.07.2018)

известные ученые и специалисты со всего мира. Уникальная и мощная концентрация сети научных учреждений, клиник и бизнеса дополняется выгодным географическим положением, которое обеспечивает хороший доступ к рынкам Западной, Центральной и Восточной Европы.¹⁷

Среди участников кластера международные корпорации: Bayer, V. Braun, Berlin-Chemie, Biotronik, Eckert & Ziegler, Pfizer, Sanofi, Takeda и Thermo Fisher, а также множество МСП. Почти 21 тысяча биотехнологических, фармацевтических и медицинских компаний воспользовались выгодным сочетанием высококачественной научной среды, ареалом клинических исследований, доступом к специалистам и политикам в области здравоохранения.

Более 260 компаний кластера специализируются в биотехнологиях и болезнях, связанных с питанием, и имеют две основных тематики: геномика питания и биотехнологии растений. Кластер представляет интерес по темам работы с растительным сырьем.

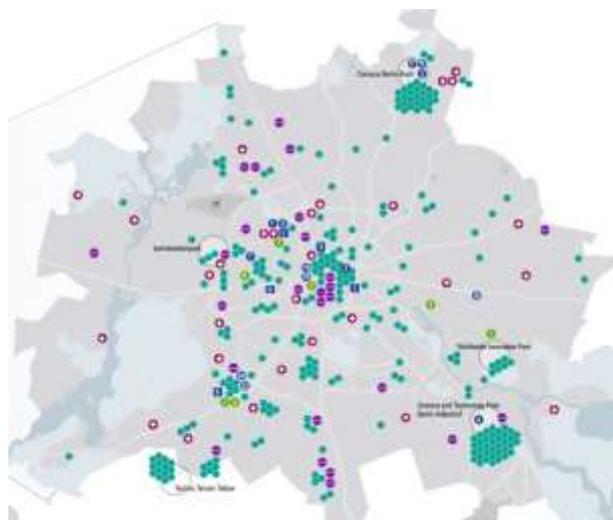


Рисунок 4 – Картосхема расположения участников кластера Healthcare Industries

Инфраструктура кластера включает 8 технологических парков, 40 крупных научно-исследовательских и высших учебных заведений, фокусирующихся в области наук о жизни. В кластере работают около 360 тыс. человек. Годовой доход кластера в 2017 году составил около 26 млрд. долл. США.¹⁸ Команда управления кластерами в Berlin Partner for Business and Technology и Бренденбургская корпорация экономического развития (WFBB) занимаются взаимодействием и трансфером технологий в регионе и поддерживают международные компании, заинтересованные в переезде в столичный Берлинско-Бранденбургский район Германии.

2.4. Münchener Biotech Cluster, Бавария, Германия

Münchener Biotech Cluster объединяет в себе 4 направления: промышленность, науку, клинику и менеджмент. В кластере производится 30% медицинского оборудования Баварии, и 47 терапевтических продуктов в доклинической фазе.

В кластере налажено тесное взаимодействие между академическими исследованиями и биотехнологической промышленностью. В компаниях

¹⁷ The Healthcare Industries Cluster [Электронный ресурс] The Healthcare Industries Cluster. URL: <https://www.healthcapital.de/en/> (дата обращения 27.07.2018)

¹⁸ Life Sciences Report 2017 – 2018. Biotech-Pharma-Medtech in Berlin-Brandenburg [Электронный ресурс] The Healthcare Industries Cluster. URL: https://www.healthcapital.de/files/media/Publikationen/Life_Sciences_Report_2017__2018.pdf (дата обращения 27.07.2018)

подчеркивается специализация на «красной биотехнологии» – развитие терапии и диагностики, и особые компетенции в области персонализированной медицины и иммунотерапии. Большинство средних биотехнологических компаний вышли из научных учреждений.

В Münchener Biotech Cluster входят¹⁹:

- 350 предприятий (включая сервисные, транспортные, торговые), в том числе около 130 МСП;
- 2 элитных университета: Университет Людвиг Максимилиана и Мюнхенский технический университет;
- Мюнхенский центр Гельмгольца по исследованию окружающей среды и здоровья;
- 3 медико-биологических института общества Макса Планка: биохимии, нейробиологии и психиатрии;
- 2 университетские клиники и 60 больниц;
- Университет прикладных наук Weihenstephan-Triesdorf;
- Университет прикладных наук Мюнхена;
- 2 инновационных и грюндерских центра, специализирующихся на биотехнологиях;
- управляющая организация Bio^M Biotech Cluster Development GmbH.

Инновационные стартап-центры биотехнологий (Die Innovations- und Gründerzentren Biotechnologie, IZB) предлагают современные лаборатории и офисные помещения для начинающих биотехнологических компаний (более 25 тыс. кв. м):

- 1) IZB Planegg-Martinsried специализируется на фармацевтических препаратах и услугах;
- 2) IZB Freising-Weihenstephan специализируется на фито-фармацевтических, агрономических и пищевых препаратах и услугах.

Для стартапов благоприятствуют взаимодействие и креативная атмосфера инкубатора, а также близость к академическим исследованиям университетов Weihenstephan и Martinsried. О высокой инновационной активности в регионе говорит то, что за последние 5 лет реализовано около 40 новых стартапов.

Управляющая компания Bio^M Biotech Cluster Development GmbH консультирует участников кластера по программам финансирования для начинающих ученых, заинтересованных в коммерциализации результатов своих исследований и МСП – по программам BayTP, BayBio, а также региональным и национальным программам поддержки.

Баварский исследовательский фонд – предоставляет гранты на совместные проекты исследований и разработки. Фонд основан в 1990 году правительством Баварии и специализируется на перспективных проектах, реализация которых связана с проблемами науки и коммерции. Может ежегодно финансировать 30–40 проектов. К декабрю 2017 года профинансировано около 850 проектов и предоставлено около 473 стипендий. В результате совместного финансирования

¹⁹ Münchener Biotech Cluster [Электронный ресурс] Bio^M. URL: <https://www.bio-m.org/en/facts-and-figures/munich-biotech-cluster.html> (дата обращения 27.07.2018)

промышленности и науки поддержано развитие перспективных инновационных направлений исследований общим объемом около 1 410 млрд. долл. США.

KMU-Innovativ: Biotechnology – BioChance – финансирование федерального министерства образования и исследований для поддержки промышленных исследований и разработок, направленных на укрепление инновационного потенциала МСП. Финансирование доступно для проектов университетских альянсов и компаний. Государственный грант может покрывать до 50% стоимости проекта.

ZIM – Центральная инновационная программа для средних предприятий (Zentrales Innovations Programm Mittelstand) – программа финансирования для МСП и научно-исследовательских институтов, сотрудничающих с компаниями, ориентирующихся на технологические и промышленные цели. Гранты в размере до 430 тыс. долл. США для национальных совместных проектов ZIM (ограничение I фазы: до 180 тыс. долл. США); гранты на общую сумму до 510 тыс. долл. США для совместных проектов ZIM, (ограничение I фазы: до 215 тыс. долл. США).

2.5. Frankfurter Innovations Zentrum Biotechnologie, Франкфурт-на-Майне, Германия

Frankfurter Innovations Zentrum Biotechnologie (FIZ) – Франкфуртский инновационный центр биотехнологий, является ориентированным на рынок технологическим центром, которым управляют в рамках государственно-частного партнерства. FIZ GmbH основан в 2002 году, акционерами являются: земля Гессен, город Франкфурт-на-Майне и ИНК Франкфурт-на-Майне. Согласно соглашению акционеров, цель компании состоит в том, чтобы поддерживать развитие экономики биотехнологий в регионе Рейн-Майн, поддерживать потенциал биотехнологий, имеющийся в регионе, создавать в регионе компании в области биотехнологий и новые квалифицированные рабочие места в этой области.²⁰

FIZ предлагает МСП, специализирующимся в области естественных наук (наук о жизни), уникальную базу для инноваций и роста. Поддержка предоставляется на двух уровнях: инфраструктурой кампуса FIZ и через инициативы и сети проектов совместных действий FIZ.

FIZ стремится к системному подходу к инновациям. Сейчас новые технологии в основном создаются в рамках отдельных наук и отраслей. Поэтому междисциплинарные взаимодействия являются важной частью инноваций. В совместных проектах управление FIZ инициирует необычное сотрудничество и способствует развитию новых бизнес-идей в областях точной медицины, новых рынков и предпринимательства.

В настоящее время 16 компаний являются арендаторами в FIZ и обеспечивают около 700 рабочих мест. Инфраструктура кампуса с его коллективным обслуживанием допускает работу с гибким графиком,

²⁰ Frankfurter Innovations Zentrum Biotechnologie [Электронный ресурс] FiZ / URL: <http://www.fiz-biotech.de/> (дата обращения 27.07.2018)

адаптированную к индивидуальным потребностям компаний. Кроме того, арендаторы получают преимущества от сотрудничества, междисциплинарного взаимодействия и доступа к новым рынкам, которые предоставляет FIZ.

Компании, являющиеся арендаторами FIZ: Bevatech OHG, bio.logis, Syntegrity German GmbH, The Indian Evolvus Group, Merz Pharma GmbH&Co. KgaA, Octapharma, Personome, PPH plus, Proteome Sciences R&D, Receptura Pharmaproduktion GmbH, Reichwein IT-service, ViS Research, GenXPro GmbH, GFE Blut, INNOV CTIS GmbH, KEPOS.

Дирекция «От Биологии к Бизнесу» управления FIZ разрабатывает и поддерживает новые компании и координирует проекты от имени международных партнеров по отрасли и сфере услуг. Клиенты получают преимущества от первоклассных экспертов, работающих в сфере бизнеса, наук о жизни, в частности в биологии, и IT.

2.6. Uppsala BIO Cluster, Упсала, Королевство Швеция (далее – Швеция)

Uppsala BIO Cluster – обладатель Bronze Label of Cluster Management Excellence (ESCA). Кластер находится в регионе Стокгольм–Упсала, охватывающем два города: Стокгольм и Упсала. Uppsala BIO – один из ведущих кластеров в Скандинавии. Financial Times назвал регион «фабрикой единорогов», так как в нем самое большое количество единорогов на душу населения в мире после Кремниевой долины. Направлениями деятельности кластера являются: фармацевтика, биотехнология, медицинские технологии и диагностика. Среди участников кластера Uppsala BIO более ста компаний, специализирующихся в сфере науки о жизни, в которых занято более 5 тыс. работников, а общий оборот этих компаний в 2017 году составил 2,7 млрд. долл. США.²¹

Руководство кластером осуществляет организация UppsalaBIO.

В настоящее время ядро кластера биотехнологий в Упсале составляют:

Университет Упсалы;
Сельскохозяйственный университет Швеции;
Национальный ветеринарный институт;
Агентство медицинской продукции;
Национальная пищевая администрация (Санитарный эпидемиологический надзор);
Академический госпиталь Упсалы;
Институт исследования рака;



Рисунок 5 – Картограмма территории кластера Uppsala BIO

²¹ Uppsala BIO Cluster [Электронный ресурс] Uppsala BIO/ URL: <https://www.uppsalabio.com/> (дата обращения 30.07.2018)

Центр клинических исследований;
 Центр развития биотехнологий.

Также в кластере участвуют пять европейских академических институтов, в том числе Каролинский институт, со всемирно известными исследованиями и образованием в области медицины, техники и биологии.

Благоприятные условия для развития предпринимательства обеспечиваются наличием в регионе Стокгольм–Уппсала: хорошего технического и бизнес-образования, критической массы людей, которые хотят начать свой собственный бизнес, мероприятий, бизнес-миссий и встреч, организованными рабочими пространствами, правительственной поддержки, бизнес-ангелов и венчурного капитала.

Малый и средний бизнес представлен в кластере двумя основными группами. Первая группа состоит из предприятий, имеющих четко выраженную научно-техническую направленность. В эту группу входят предприятия, разрабатывающие и производящие оборудование и инструменты для исследований, фармацевтические и биохимические предприятия, производящие компоненты и прекурсоры, а также предприятия, производящие диагностическое оборудование. Вторая группа, очень многочисленная – это компании, специализирующиеся на оказание сервисных и инфраструктурных услуг.

Финансовую поддержку участниками кластера оказывают:

Vinnova – инновационное агентство Швеции. Его программы и предложения являются ориентиром для ключевых участников, значимых для Шведского инновационного лидерства, таких как исследовательские компании, университеты, исследовательские институты и организации государственного сектора. Некоторые предложения открыты для международного и двустороннего сотрудничества. Национальные стратегические инновационные программы, финансируемые правительством Швеции через агентство Vinnova: Swelife и MedTech4Health. Каждый год Vinnova инвестирует около 332 млн. долл. США в развитие инноваций.

Almi Invest – венчурная компания, занимающаяся инвестированием по всей Швеции через 8 региональных венчурных компаний, а также через Национальную венчурную компанию GreenTech. Almi Invest управляет 330 млн. долл. США и профинансировала более 600 проектов. Фонд GreenTech объемом 72 млн. долл. США сосредоточен на инвестициях в проекты по снижению эмиссии углекислого газа в атмосферу.

Uppsala Innovation Centre (Инновационный центр Уппсала, UIC) – бизнес-инкубатор объединяет актуальные возможности финансирования проектов и компаний – от посевной стадии до продажи бизнеса – на своем веб-сайте.

2.7. Medicon Valley, Королевство Дания (далее – Дания) и Швеция

Medicon Valley – международный кластер биотехнологии и биофармацевтики, обладатель Gold Label of the European Cluster Excellence Initiative (ECEI). Кластер объединяет 60% скандинавского производства биотехнологий Дании и Швеции. Площадь кластера Medicon Valley около 21 тыс. кв. км, территория обладает высоким уровнем концентрации науки: 12 университетов (в

том числе 5 специализируются на науке о питании и часть университета Эресунда), 32 больницы (11 из которых университетские). Около 40 тыс. человек являются сотрудниками сектора наук о жизни.²²

Medicon Valley Alliance (далее – MVA) – некоммерческая датско-шведская кластерная организация, которая действует в целях укрепления развития приграничной территории – кластера Medicon Valley.²³ MVA от имени местного сообщества по наукам о жизни проводит инициативы по созданию новых исследовательских и деловых возможностей, которые члены кластера в отдельности реализовать не могут. Членами MVA являются около 280 научно-исследовательских и производственных организаций, за счет членских взносов которых она финансируется. Членами MVA являются:

- около 80 компаний, специализирующихся на «красных биотехнологиях»;
- 20 фармацевтических компаний;
- 100 компаний медико-технологического направления;
- 7 научных парков, специализирующихся на науках о жизни;
- 6 инкубаторов, 3 из которых специализируются на науках о жизни;
- около 80 научно-производственных организаций;
- международные компании с филиалами в MVA.

Среди наиболее известных членов MVA: Novo Nordisk, LEO Pharma, Baxter Gambro and Lundbeck, Технический университет Дании, Лундский университет и Копенгагенский университет.

MVA призвано содействовать экономическому росту, повышению конкурентоспособности и занятости в кластере Medicon Valley, повышению международного признания кластера Medicon Valley, привлечению рабочей силы, инвестиций и партнеров. Для достижения этого MVA ведут деятельность по укреплению локального взаимодействия, развития местной концептуальной базы, повышению узнаваемости кластера Medicon Valley, содействуют международным отношениям с компаниями и исследовательскими институтами по всему миру.

2.8. HealthTurku (BioTurku), Турку, Финляндия

HealthTurku – ведущий биокластер Финляндии, которым управляет региональная некоммерческая организация Turku Science Park Ltd обслуживания



Рисунок 6 – Схема расположения участников кластера Medicon Valley

²² Medicon Valley [Электронный ресурс] Medicon Valley. <http://www.mediconvalley.com/> (дата обращения 30.07.2018)

²³ Medicon Valley Alliance [Электронный ресурс] MVA. URL: <http://mva.org/> (дата обращения 30.07.2018)

биотехнологических организаций в городе Турку. Основное внимание уделяется исследованиям и бизнес-операциям в фармацевтической и диагностической отраслях, а также технологиям здоровой пищи и материалов. С начала 2018 года эта расширенная концепция здоровья и благополучия получила название HealthTurku и заменила ранее существовавший кластер BioTurku, основной специализацией которого была фармацевтика и диагностическая экспертиза.²⁴

Кластер объединяет более 100 биотехнологических компаний, 3 университета, несколько образовательных и исследовательских институтов, университетскую больницу и Национальный центр позитронно-эмиссионной томографии. Кластер работает по принципу тройной спирали, чтобы внедрить результаты науки в практику и бизнес. Кластер помогает начинающим МСП развиваться и интернационализироваться, становиться конкурентоспособными растущими компаниями глобального рынка.

Спектр диагностики кластера главным образом ориентирован на подходы к персонализированной и доступной медицине. Он насчитывает более 700 человек в компаниях PerkinElmer Human Health и Hytest Ltd. В Университете Турку есть отдел, посвященный исследованиям и разработкам технологий, тесно взаимодействующих с Индией (Indo-Finnish Diagnostic Research Center). Turku Science Park Ltd ежегодно проводит конференцию HealthBIO, которая способствует развитию национального и международного сотрудничества.

Ключевые компании по разработке и диагностике лекарственных средств в Турку: Bayer, Biovian, Faron Pharmaceuticals, Forendo Pharma, Hytest, Orion и PerkinElmer, а также в пищевой промышленности Bioferme, Eckes Granini, HKScan, Nestle и Raisio.

3. Кластеры, специализирующиеся по направлениям биофармацевтики и биотехнологии в странах Азии

Новой «точкой роста» биотехнологического развития в последние годы становится КНР. Биотехнологическая отрасль КНР включает в настоящее время около 7,5 тыс. предприятий и более 100 биотехнопарков.²⁵ Однако по количеству патентов КНР уступает Республике Корея, Индии, Сингапуру. По оценкам инвестиционного банка Chanson & Co, китайцы озабочены состоянием здоровья, а население страны определяет огромную емкость рынка товаров в сфере здравоохранения. Биотехнологии определены правительством КНР как одно из 7 ключевых направлений развития страны, а государством ежегодно инвестируется порядка 40 млрд. долл. США в биотехнологии, что позволило привлечь свыше 10 млрд. долл. США венчурных инвестиций в отрасль только за последние годы.²⁶

²⁴ HealthTurku [Электронный ресурс] Turku Business Region. URL: <https://turkubusinessregion.com/en/spearhead-fields/healthturku/> (дата обращения 30.07.2018)

²⁵ Top Eight Asia Biopharma Clusters 2017 [Электронный ресурс] Genetic Engineering & Biotechnology News. URL: <https://www.genengnews.com/a-lists/top-eight-asia-biopharma-clusters-2017/> (дата обращения 30.07.2018)

²⁶ Биотехнологии смогут обогнать по привлекательности ИТ [Электронный ресурс] / Новости GMP. URL: <https://gmpnews.ru/2018/06/biotexnologii-smogut-obognat-po-investicionnoj-privlekatelnosti-it/> (дата обращения: 20.07.2018)

Япония продолжает оставаться лидером по биотехнологическим и фармацевтическим патентам – 14 414 патентов. По данным Японской Ассоциации Биоиндустрии, в биоиндустрии Японии ведут деятельность более 1100 компаний, из них 591 специализируются на биотехнологиях. Численность занятых в биофармацевтике на 2017 год составляла 91,5 тыс. человек. Экономической политикой Правительства Японии к развитию в качестве наиболее перспективного направления специализации биофармацевтики определена регенеративная медицина. Планируется к 2020 году расширение этого рынка до 230 млрд. долл. США.

Индия занимает четвертое место в Азиатско-Тихоокеанском регионе и 12-е в мире по направлению биотехнологий (2% от мировой биотехнологической промышленности). Наиболее развиты в Индии биотехнологии, связанные с обеспечением здоровья человека, в том числе услуги исследовательского аутсорсинга. Индия лидирует в мире по количеству фармацевтических производственных площадок и становится центром проведения клинических испытаний многих международных фармацевтических корпораций. Она обладает перечнем из 8530 патентов и является второй страной после США по количеству одобренных в США пищевых продуктов и лекарств (USFDA) и крупнейшая по производству рекомбинантной вакцины против гепатита В. По данным Совета по продвижению фармацевтического экспорта и фондового рынка Индии, страна насчитывает более 4000 биофармацевтических компаний, среди которых около 800 биотехнологические. Среди 10 лидирующих по доходам индийских биотехнологических компаний 7 – специализируются в области биопрепаратов и 3 – в области агробиотехнологий. В биофармацевтической и биотехнологических отраслях Индии занято 587,5 тыс. человек. Биотехнологическая промышленность Индии оценивается примерно в 11,7 млрд. долл. США.

Правительство Индии намерено увеличить сектор биотехнологий до 100 млрд. долл. США к 2025 году.²⁷ Объявлено о планах, по которым до 2023 года будут профинансированы направления по кооперации в сфере промышленности и науки для разработки биотерапевтических средств, вакцин, диагностики и медицинского оборудования на 250 млн. долл. США, за счет средств Всемирного банка.²⁸ Финансирование будет также направлено на пять новых биокластеров, 50 новых биоинкубаторов, 150 офисов по трансферу технологий.

3.1. Shanghai Juke Bio Park, Шанхай, КНР

Shanghai Juke Biotech Park – это профессиональный кластер биотехнологической промышленности, основанный в 2003 году совместно с народным правительством района Xuhui и Шанхайским институтом наук о жизни

²⁷ Top Eight Asia Biopharma Clusters 2017 [Электронный ресурс] Genetic Engineering & Biotechnology News. URL: <https://www.genengnews.com/a-lists/top-eight-asia-biopharma-clusters-2017/> (дата обращения 30.07.2018)

²⁸ India launches \$250 mn national biopharmaceutical mission [Электронный ресурс] Hindustan Times. URL: <https://www.hindustantimes.com/health/india-launches-250-mn-national-biopharmaceutical-mission/story-89jyA5jTVtEcEqhtTVvzH.html> (дата обращения: 20.07.2018)

Китайской академии наук. Кластер специализируется на «выращивании» биотехнологических инновационных компаний и на трансфере технологий.²⁹

К концу 2017 года в кластере было построено 4 промышленных культивационных базы и одна база промышленного развития в Шанхае и прилегающих районах. Последняя занимает площадь около 120 тыс. кв. м, там реализуется модель «бизнес-инкубатор – профессиональный инкубатор – корпоративный ускоритель». Также есть индустриальный парк, работающий по принципу «инициативный наставник – профессиональный акселератор – венчурный капитал», который обслуживает 400 различных видов биотехнологических инновационных предприятий кластера.

В Шанхае расположены два из шести лучших университетов КНР: Jiadong и Fundan, а также некоторые научно исследовательские институты (Shanghai Institutes for Biological Sciences of the Chinese Academy of Sciences, Shanghai Institute of Pharmaceutical Industry). В кластере работают 32 академика и около 1200 аспирантов Китайской академии наук. Каждый год кластер получает поддержку региональных фондов:

Национального научно-технического инновационного фонда для МСП;
Шанхайского научно-технического инновационного фонда для МСП;
Стартап-фонда для МСП.

Среди компаний кластера можно отметить: Invitrogen, BaiO, Shanghai Applied Protein Technology Co., Laibo Cosmeceutical Technology, Unibest Biopharma(Shanghai) Co. и др. Также, в Шанхае находятся филиалы штаб-квартир таких крупных транснациональных фармацевтических компаний, как AstraZeneca и GSK.

Shanghai Juke Biotech Park стремится стать ведущим международным кластером биотехнологической отрасли, интегрируя финансы, глобальные технологии и рыночные преимущества.

3.2. Kobe Biomedical Innovation Cluster, Кобе, Япония

Kobe Biomedical Innovation Cluster (далее – KBIC) сформировался в результате реализации «Проекта развития медицинской промышленности в Кобе», дополняющего проекты реконструкции после разрушительного землетрясения 17



Рисунок 7 – Схема расположения участников кластера Shanghai Juke

²⁹ Shanghai Juke Biotech Park [Электронный ресурс] Shanghai Juke Biotech Park. URL: <http://en.jkbp.com/index.asp> (дата обращения 30.07.2018)

января 1995 года в Кобе. Осознавая важность восстановления жизни после землетрясения, были приложены значительные усилия к созданию на острове Порт-Айленд передового центра исследований и разработок новейших медицинских технологий, развитию новых отраслей медицины и биотехнологий с прогнозируемым ростом в 21-м веке.³⁰

Цель KBIC:

1) обеспечение занятости населения и возрождение экономики Кобе;

2) улучшение здоровья и благосостояния граждан;

3) содействие улучшению медицинских стандартов в азиатских странах.

Кластер способствует сотрудничеству между

промышленными, академическими и правительственными организациями в целях разработки

новых медицинских технологий и содействия прорывным исследованиям и разработкам. В кластере ведутся фундаментальные исследования, разработки клинических приложений в рамках лечения, диагностики, профилактики, ухода за пациентами, социального обеспечения, работы по направлениям фармацевтических препаратов, медицинского оборудования, восстановительной медицины.

Хорошо развитая сеть сервисов-поддержки предоставляет такие услуги как помощь в коммерциализации, консультирование по фармацевтическим вопросам, патентная помощь и финансирование (инвестиции и займы).

Хорошо развитая сеть сервисов-поддержки предоставляет такие услуги как помощь в коммерциализации, консультирование по фармацевтическим вопросам, патентная помощь и финансирование (инвестиции и займы).

К 2018 году KBIC стал крупнейшим биомедицинским кластером в Японии, собрав около 350 передовых медицинских исследовательских институтов (в том числе RIKEN, K Computer, и другие), узкоспециализированных медицинских учреждений, корпораций и университетов. Зона исследований и разработок в Порт-Айленде представлена 14-ю основными объектами, среди которых: Институт биомедицинских исследований и инноваций (ИБР), Центр информатики трансляционных исследований (TRI) и Центр биологии развития (RBCEN).

Благодаря KBIC экономика Кобе в 2015 году выросла на 1 353 млн. долл. США, а в 2017 году - на 362 млн. долл. США. При этом налоговый доход города в 2015 году увеличился на 46 млн. долл. США.



Рисунок 8 – Вид на территорию кластера Kobe Biomedical Innovation

³⁰ Kobe Biomedical Innovation Cluster [Электронный ресурс] Kobe Biomedical Innovation Cluster. URL: <https://www.fbri-kobe.org/kbic/english/> (дата обращения 30.07.2018)

3.3. Genome Valley Cluster, Хайдарабад, Индия

Genome Valley Cluster – первый в Республике Индии систематически разработанный научно-исследовательский кластер, расположенный в окрестностях Хайдарабада, его площадь более 600 кв. км. Территория с идеально продуманным сочетанием парковых зданий, особых экономических зон, многоэтажных лабораторий, инкубационных и офисных помещений и вспомогательных объектов.³¹

Genome Valley Cluster имеет отличную инфраструктуру поддержки для исследований и разработок, созданных государственной корпорацией промышленной инфраструктуры Telangana (TSIIC) через механизм

государственно-частного партнерства с основными партнерами: MN и ИКР Trust (финансовой группы ICICI Group).

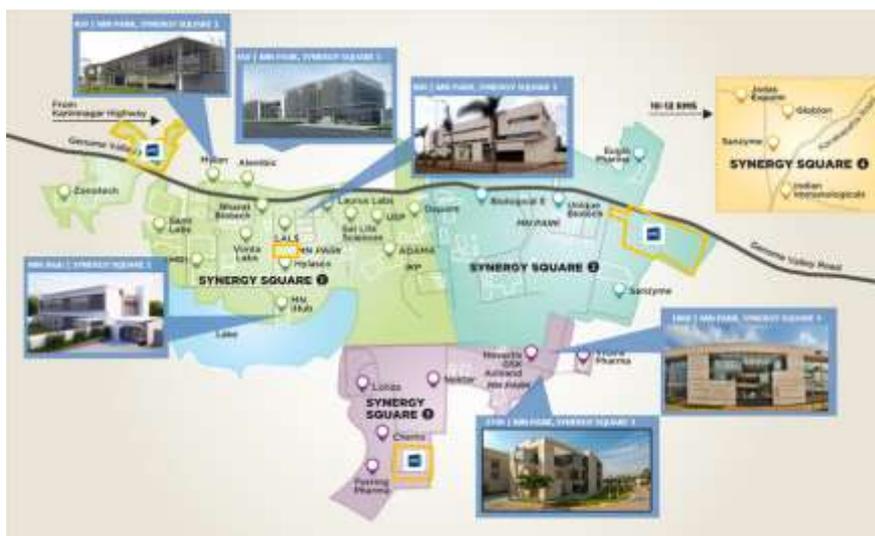


Рисунок 9 – Схема расположения объектов кластера Genome Valley

Genome Valley Cluster привлекает крупные научно-исследовательские компании: в состав кластера входят шесть из десяти крупнейших в мире научно-исследовательских и разработческих компаний, три крупнейших производителя вакцин в Индии – Bharat Biotech, Biological E и Indian Immunologicals. В кластере благополучно сосуществуют компании, ведущие деятельность в области агробιοтехнологий, управлении клиническими исследованиями (CRM), биофарме, производстве вакцин, регулировании, тестировании и других смежных областей. Всего здесь расположено более 150 компаний. Genome Valley Cluster является крупнейшим и наиболее ярким научно-исследовательским кластером Индии.

Genome Valley Cluster называют швейцарским центром Индии: здесь на расстоянии 1 км друг от друга располагаются филиалы крупных швейцарских компаний Novartis, Lonza и Ferring.

Организационная система кластера Genome Valley – частно-государственное партнерство. Научные проекты финансируются из инвестиционного фонда, совместно созданного департаментом по развитию промышленности, американским фондом рискованного капитала Dynam Venture Easy и Всемирным

³¹ Genome Valley Cluster [Электронный ресурс] Genome Valley Cluster. URL: <http://genomevalley.co/> (дата обращения 30.07.2018)

банком, объем фонда более 30 млн. долл. США. Региональными властями формируется второй фонд объемом 11 млн. долл. США.

3.4. Bangalore Life Sciences Cluster, Бангалор, Индия

Bangalore Life Sciences Cluster – является уникальным центром передовых биологических исследований в Индии. Кластер создан Национальным центром биологических наук (NCBS), чтобы продвигать широкомасштабные базовые и прикладные исследования в области биологических наук. Цель кластера – использовать сильные стороны, существующие в кластерных учреждениях: NCBS, Института биологии стволовых клеток и регенеративной медицины (Institute for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine), Центром клеточной и молекулярной биологии (C-CAMP) и других.³²

Расходы на исследования и разработки в Bangalore Life Sciences Cluster за 2017 год составили 6,2 млн. долл. США, что выше расходов предыдущего периода на 27%. За год получено 13 новых грантов на сумму 4,5 млн. долл. США.

Авторитет партнерских учреждений Бангалора, таких как Институт биоинформатики и прикладной биотехнологии (IBAB), Университет сельскохозяйственных наук, Индийский институт науки, Национальный институт психического здоровья и нейрологии, будет способствовать успеху этих программ.

В рамках программы B-Life правительство отдела Karnataka IT, BT и S&T назначили IBAB в качестве узлового центра для программы B4 (Boston-Bangalore Biosciences Beginnings).

4. Зарубежные кластеры с перспективами организации совместной деятельности

Несмотря на лидирующие позиции Великобритании в сфере биотехнологий и биофармацевтики, опыт Германии выглядит более подходящим вариантом для осуществления взаимодействия в совместных мероприятиях и проектах. Принимая во внимание исторически сложившиеся отношения предприятий Новосибирской области с й Германией, предлагаем сконцентрироваться на углубленном анализе немецких кластерных практик.

В Германии насчитывается около 30 немецких биорегионов, среди которых выделяются Healthcare Industries Cluster (BioTop) – Berlin/Brandenburg (Берлин) и BioMBioTech-Region Munich – Bavaria (Мюнхен), BioSaxony – Sachsen (Дрезден),

Также совместные мероприятия можно проводить с другими индийскими кластерами, такими как Bangalore Life Sciences Cluster – бангалорский биотехнологический кластер, который объединяет в одном регионе 200 биотехнологических компаний, включая Институт биоинформатики и прикладной биотехнологии (IBAB), Центр генетики человека, инкубационный центр, биотехнологический парк Бангалор Helix и другие институты. Еще одним

³² Bangalore Life Sciences Cluster [Электронный ресурс] Bangalore Life Sciences Cluster. URL: <https://www.ncbs.res.in/blisc> (дата обращения 30.07.2018)

вариантом сотрудничества для новосибирских компаний направленности «Био» может стать сотрудничество с индийским кластером Genome Valley (Хайдарабад).

Компании Биофарм-кластера регулярно принимают участие в международных выставках, что способствует развитию сотрудничества с представителями других государств. В области биотехнологии одной из крупнейших в мире ведущих специализированных выставок является «BIOTECHNICA», которая проводится раз в 2 года, начиная с 1985 года. Перечень зарубежных и российских международных выставочных мероприятий представлен в приложении № 8 к настоящей Программе: таблицах 1 и 2, соответственно.

Индустрия биотехнологической продукции в России пока находится в стадии становления. Доля на мировом рынке – менее одного процента.

Определенные успехи в урегулировании российского рынка биотехнологий повысили интерес инвесторов, в том числе обусловили рост вложений в венчурные проекты на разных стадиях. В 2016 году медицинская отрасль стала третьей на рынке венчурных инвестиций с 12 млн. долл. США, после IT с 14 млн. долл. США и телекоммуникационной отрасли с 83 млн. долл. США. Сделки компаний на рынке медицинской продукции, по данным Фонда развития интернет-инициатив, были совершены на 1,6 млрд. рублей, что говорит о высокой финансовой активности. Эксперты объясняют это, в том числе и повышением доверия к биотехнологиям фондов с крупным капиталом.

IV. Видение будущего и целевые ориентиры развития Биофарм-кластера

1. Прогноз развития рынков продукции биофармацевтики и биотехнологии

В рамках медицинского и биофармацевтического направлений Биофарм-кластера наиболее высокие темпы роста в ближайшей перспективе ожидаются в сферах биофармацевтики, вакцин и диагностических систем. Создаваемые здесь продуктовые группы будут расширяться вне зависимости от общей концепции развития здравоохранения. Прогресс таких технологических направлений, как клеточные технологии, тканевая и органная инженерия, генетическая инженерия, будет определяться внутренней конъюнктурой и глобальными экономическими вызовами. Наименьшую положительную динамику покажет область небiodeградируемых материалов, так как ее рост замедлится в долгосрочном периоде. После 2020 года усилится развитие рынков, связанных с системами лабораторной и функциональной диагностики, имплантатами, лекарственными средствами и системами адресной доставки.

В дальнейшем ожидается постепенное сращивание фармацевтического и медико-биологического секторов, активное использование биотехнологий для создания новых лекарственных средств и медицинских устройств. Биомедицинские исследования в средне- и долгосрочной перспективе призваны в наибольшей степени фокусироваться на регенеративной медицине, молекулярной и функциональной диагностике.

Подробнее остановимся на перспективных рынках:

1.1. Рынок регенеративной медицины и клеточных технологий.

Глобальный рынок технологий клеточной терапии, тканевой инженерии и сопутствующих отраслей оценивается в 6,9 млрд. долл. США, из них, 4,35 млрд. долл. США приходится на развитие ортопедических устройств и восстановление опорно-двигательного аппарата. По прогнозам рост рынка с 2017 по 2023 годы составит 32,2%, а объем рынка достигнет отметки в 39 млрд. долл. США. Рынок признается чрезвычайно конкурентным – на нем представлены более 50 крупных компаний-производителей, таких как: Aastrom Biosciences, Biofisica, BioMimetic Therapeutics, Cytori Therapeutics, Mesoblast, MicroIslet, Neuralstem, Novartis, StemCells, Tengion, Terna и др.

1.2. Фонд развития интернет-инициатив Клеточная терапия.

По оценкам агентства MarketsandMarkets среднегодовой темп роста мирового рынка составит 39,5% в период с 2015 по 2020 годы, объем рынка достигнет 330 млн. долл. США. Сегодня наиболее широко применяемым способом лечения являются применение периферических стволовых клеток крови. Мировые доходы за счет применения стволовых клеток, цитокинов и факторов роста для лечения кровеносной и иммунной систем к 2010 году составили более 22,6 млрд. долл. США при среднегодовых темпах роста 9,7%. С точки зрения коммерциализации достижений регенеративной медицины перспективным направлением представляется пересадка островковых клеток при диабете. В России постепенно формируется и начинает занимать свою нишу на биотехнологическом рынке услуг рынок стволовых клеток.

1.3. Биомедицинские технологии.

Развитие биомедицинских технологий (генная инженерия, клеточные технологии) прогнозируется возникновением новых методов лечения – адресная фармакотерапия (новые технологии доставки лекарств: таблетки с сенсорами, микродвигателями, чипом внутри оболочки); банки собственных стволовых клеток пациентов для будущих трансплантаций; клеточная ферма (технологии выделения и выращивания культур клеток с заданными свойствами); круглосуточный беспроводной контроль за состоянием здоровья хронических больных и др.

1.4. Тканеинженерные конструкции (далее – ТИК).

ТИК делятся на два принципиально разных вида медицинских продуктов: имплантаты из «нежизнеспособных» биологических тканей (например, биоклапаны сердца, биопротезы кровеносных сосудов) и системы, состоящие из биостабильного или биодеградируемого матрикса, жизнедеятельных стволовых или тканеспецифических аутологичных, или аллогенных клеток и (или) биоактивных молекул (цитокины, факторы роста и др.) – клеточные продукты.

Рынок ТИК оценивается примерно в 135 млрд. долл. США. Ожидается, что ускоряющееся старение населения и рост заболеваемости хроническими болезнями, такими как остеоартрит, сердечно-сосудистыми болезнями, невропатическими расстройствами (болезни Альцгеймера и Паркинсона), увеличение числа людей, страдающих от врожденных заболеваний и дефектов, а также от травм, связанных со старением, будут способствовать росту рынка.

1.5. Генная терапия.

Ключевым фактором роста рынка генной терапии является спрос на новую эффективную терапию для лечения рака и других, влияющих на смертность, заболеваний. В России в настоящее время проводятся клинические испытания «Неоваскулгена», первого в стране геннотерапевтического препарата для лечения критической ишемии нижних конечностей. Потенциальный рынок генной терапии к 2020 году оценивается 500 млн. долл. США.

1.6. Биосовместимые материалы.

Одной из тенденций современной медицины является активное внедрение биологических биodeградируемых полимеров, способных длительно выполнять необходимые функции или разлагаться на простые метаболиты и выводиться организмом за установленный срок без вреда для человека, что зачастую сопровождается образованием новых тканей. Глобальное старение населения и растущее число хирургических вмешательств для замены тканей и органов создают основу для устойчивого долгосрочного роста спроса на биосовместимые и биodeградируемые медицинские материалы. По оценке аналитической компании GIA, объем этого рынка достигнет 106,7 млрд. долл. США к 2020 году. В России практически полностью отсутствует промышленное производство биосовместимых материалов, также, как и изделий из них. Более 90% составляют импортные поставки. Между тем, спрос на такие материалы и медицинские изделия остается высоким и в полной мере не удовлетворен. Например, только потребность в эндопротезировании крупных суставов оценивается в 300-400 тыс. операций в год, тогда как фактически выполняется не более 100 тыс. таких операций. В практике же используются преимущественно импортные эндопротезы, которые заметно выигрывают в качестве по сравнению с отечественными.

1.7. Медицинские изделия и оборудование.

Агентство экономических исследований Global Research & Data Services прогнозирует, что на мировом рынке медицинского оборудования наибольшим спросом (12,7%) будет пользоваться электронное диагностическое оборудование. Спрос на другие виды оборудования и медицинских изделий распределится следующим образом:

- ортопедические приборы (7,9%);
- рентгеновское оборудование (3,8%);
- оборудование для респираторной терапии (3,4%);
- шприцы и иглы (3,4%), кардиостимуляторы (2,7%);
- стоматологическое оборудование (2,4%);
- медицинская мебель (2,2%);
- оборудование для механотерапии (2,2%);
- офтальмологические инструменты (2,2%);
- компьютерные томографы (2,2%);
- оториноларингологическое оборудование (1,8%);
- другие медицинские изделия (53,1%).

Наибольший удельный вес в структуре отечественного производства (около 38%) составляют приборы и аппараты. Согласно приказу Министерства

промышленности и торговли Российской Федерации от 23.10.2009 № 965 «Об утверждении Стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года» к 2020 году объем отечественных медицинской техники и изделий медицинского назначения, произведенных за счет коммерциализации созданных передовых технологий, должен составить 200 млрд. рублей, доля отечественного медицинского оборудования в денежном выражении – 40%.

1.8. Рынок промышленных биотехнологий;

В настоящий момент мощным двигателем развития био-направления кластера является сектор промышленных биотехнологий. По оценкам компании Frost&Sullivan, в ближайшие годы темпы роста рынка «белой» биотехнологии (продуктов, получаемых в результате биокатализа и ферментации) обгонят темпы роста «зеленой» (сельское хозяйство) и «красной» (фармацевтика, медицина) биотехнологий. Биологический синтез позволяет создавать большое количество новых продуктов как в традиционных областях (например, продукты питания, корма для животных и много другое), так и в принципиально новых (биополимеры, биоразлагаемые продукты). Благодаря использованию биотехнологий в промышленных процессах можно добиться улучшения технологических показателей и характеристик продукта, обеспечить экономию энергии и комплексную переработку отходов.

1.9. Рынок ферментов;

Специфика российского рынка производства ферментов заключается в том, что практически отсутствуют компании, производящие товарные ферменты. Основной объем отечественного производства приходится на ферментные продукты для спиртовой промышленности. Их получением занимаются все спиртовые производства, которые выпускают и используют ферменты для собственных нужд.

До недавнего времени единственным крупным производителем товарных ферментных препаратов в России являлось ООО «ПО «Сиббиофарм». Предприятие ежегодно увеличивает объем выпуска и в настоящее время производит порядка 1 тыс. тонн ферментов в год. Росту производства способствует как растущий внутренний спрос, так и значительный экспортный потенциал.

Актуальной задачей для развивающейся животноводческой отрасли и необходимым элементом пищевой безопасности Российской Федерации является создание импортозамещающего производства ферментных препаратов для кормопроизводства.

Использование биотехнологий сельскохозяйственными предприятиями позволяет заметно увеличить показатели эффективности, а также сократить экологический ущерб от производства продукции. По оценкам межведомственной рабочей группы по контролю над внедрением биотехнологий при Правительстве Российской Федерации, общий экономический эффект от применения биопрепаратов в растениеводстве и животноводстве России может составить более 100 млрд. рублей в год при затратах в размере 10,5 млрд. рублей.

1.10. Рынок биопестицидов.

В Новосибирской области также представлен ряд малых инновационных предприятий, которые занимаются разработкой и тестированием новых средств защиты растений, и их внедрением на локальном рынке. Главным препятствием развития рынка биопестицидов эксперты отмечают отсутствие аналогичных в Европе государственных мер поддержки отрасли. Именно поэтому, в краткосрочной перспективе рост рынка прогнозируется на уровне 4–5% в год. В случае если государство займет активную позицию по ограничению использования химических средств защиты, рынок может получить значительный толчок в своем развитии: по разным оценкам существует как минимум 10-кратный потенциал роста рынка биопестицидов.

1.11. Рынок антибактериальных препаратов.

Крупным сегментом ветеринарных препаратов для животноводства является производство терапевтических и кормовых антибиотиков. Потребности российского рынка антибактериальных препаратов для животных на 60% покрывается за счет импорта. Крупнейшими поставщиками в Россию являются CEVA Group, Invesa Group, Pfizer Animal Health, Zhejiang Shenghua Biok Biology и другие. По экспертным оценкам ВТО, использование антибиотиков в России растет ежегодно на 35-40%, а объем потребления всех типов антибиотиков в 2015 году оценивается в 145 млн. долл. США.

1.12. Персонализированная медицина и таргетные технологии.

В последние годы особенно активно расширяется фармакологический сектор рынка, неразрывно связанный с подходом, известным как «персонализированная медицина». Данные тенденции непосредственно обусловлены достижениями в области аналитических средств и биоинформационных технологий, а также средств индивидуальной диагностики и биоинформатики. Именно поэтому в состав малых и средних компаний Биофарм-кластера входят многие фирмы, производители чипов для индивидуальной диагностики.

Рынок персонализированной медицины и таргетных технологий делится на три сегмента: сопутствующая диагностика (специальные диагностические тесты); биочипы; биомаркеры.

Развитие персонализированных подходов в медицине прогнозируют свое развитие за счет создания и внедрения генетического паспорта человека; генной терапии (генномодифицированные стволовые клетки, продуцирующие терапевтические белки, технологии и механизмы терапевтического клонирования для клеточной терапии и создание персональных клеточных препаратов); архива генов (развитие методик хранения и переноса генетической информации) и др.

Рынок сопровождающих диагностических тестов в 2020 году может достичь 8,7 млрд. долл. США при среднегодовом темпе роста в 20–29%. Ожидается, что среднегодовой темп прироста рынка биочипов составит 16,7%. Драйверами роста являются все большее применение в диагностировании раковых заболеваний и определении профиля экспрессии, расцвет персонализированной медицины и рост государственного финансирования. Потребность российского рынка в случае использования систем в гематологии может составить до 200–300 тыс. штук в год, в клинической иммунологии – от 20–30 миллионов чипов, а если анализ при

помощи биочипов будет включен в федеральную программу диспансеризации населения, то до 100 и более миллионов экземпляров ежегодно. Эксперты прогнозируют, что в период 2015–2020 годов среднегодовой темп прироста рынка биомаркеров составит 13,58%; объем рынка достигнет 45,55 млрд. долл. США. В настоящее время этот сегмент диагностики представлен в Российской Федерации крайне слабо.

Суть персонифицированной медицины – в ожидаемом массовом использовании различных датчиков для оценки своего текущего самочувствия: пульсометров, шагомеров, датчиков для определения уровня сахара в крови и других показателей. Программы, анализирующие данные приборов и собирающие их в наглядную статистику, смогут давать пользователям рекомендации относительно того, как себя следует вести в будущем и какие медицинские препараты покупать. Драйверами рынка окажутся не только датчики, о которых шла речь выше, но и аналитические IT-инструменты, позволяющие обрабатывать большие массивы собранных данных, а также удешевление таких услуг, как секвенирование полного генома: в ближайшие десять лет цена этой процедуры упадет до 100 долл. США, и ее будут делать всем новорожденным.

1.13. Рынок рекомбинантной продукции.

Рынок рекомбинантного инсулина в России составляет до 30% от общего рынка рекомбинантной продукции. Технология получения инсулина с помощью рекомбинантных *E. Coli* значительно упростила его промышленное производство и сделало инсулин главным рекомбинантным продуктом на рынке. До 80-х годов единственным способом получения инсулина было его выделение из поджелудочных желез крупного рогатого скота и свиней, что означало использование около 35 тыс. голов свиней для синтеза 1 кг инсулина (при годовой потребности от 1 тонны). Использование рекомбинантных технологий, кроме того, обеспечивает отсутствие в конечном продукте эндотоксинов и пирогенных примесей.

Ассортимент выпускаемых в России препаратов рекомбинантных белков ограничен кругом средств на основе ростовых факторов, интерферонов, гормонов, которые являются, по существу, лишь биосимилярами (воспроизведенными аналогами) соответствующих зарубежных средств (эпоэтин, филграстим, α - и β -интерфероны, соматропин). Общий объем рынка препаратов на основе рекомбинантных белков составляет около 1 млрд. долл. США.

Суммарный объем рынка препаратов рекомбинантного альфа- или бета-интерферона составляет около 355 млн. долл. США, при общем объеме рынка цитокинов (интерфероны, эритропоэтины) порядка 500 млн. долл. США. Отечественные производители делают успехи в данном сегменте, год за годом отвоевывая большие доли рынка за счет низкой цены и высокого качества препаратов.

Потенциал профилактических рекомбинантных вакцин – защита от гепатита В, боррелиоза и вируса папилломы человека. Кроме профилактических целей, исследуются возможности рекомбинантных вакцин для терапии таких заболеваний как меланома и ВИЧ.

1.14. Рынок биофармацевтики (моноклональные антитела).

В России объем продаж моноклональных антител импортного производства уже в 2014 году превышал 500 млн. долл. США. Моноклональные антитела являются самым быстрорастущим сегментом рынка биофармацевтики, о чем говорит большое количество одобрений новых препаратов от FDA.

По рынкам отрасли высокотехнологичной медицины ожидаются следующие результаты:

- по оценкам агентства MarketsandMarkets среднегодовой темп роста мирового рынка клеточной терапии составит 39,5%, а объем рынка достигнет 330 млн. долл. США к 2020 году;

- потенциальный рынок генной терапии к 2020 году оценивается 500 млн. долл. США;

- рынок сопровождающих диагностических тестов при среднегодовом темпе роста в 20–29% может достичь 2020 году 8,7 млрд. долл. США;

- в объем рынка биомаркеров достигнет 45,55 млрд. долл. США к 2020 году, при среднегодовом темпе прироста 13,58%.

2. Видение будущего Биофарм-кластера к 2030 году

Биофарм-кластер выступает системообразующим субъектом, идеологически и организационно связывающим возможности и функционал участников Ассоциации «Биофарм», объекты инновационной инфраструктуры, территориально располагающихся в наукограде Кольцово и других территориях базирования участников Ассоциации «Биофарм».

Концепт пространственного развития Биофарм-кластера основан на органичном совмещении двух подходов в освоении производственных площадок на территории наукограда Кольцово: «гринфилд» и «браунфилд»:

- «браунфилд» – площадки в рамках территории ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»;

- «гринфилд» – площадки муниципальных земель и земельные участки в границах санитарной зоны ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор».

В соответствии с Концепцией парковой политики Новосибирской области, утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от 07.06.2016 № 160-п, освоение и дальнейшее развитие ряда перспективных площадок на территориях базирования участников Биофарм-кластера может осуществляться посредством их оформления в отдельные специализированные индустриальные парки, в том числе частные.

Функционал и специализированные сервисы Биотехнопарка в наукограде Кольцово определяются и формируются исходя из имеющихся у компаний и организаций Биофарм-кластера научно-прикладного задела и их потребностей в услугах и сервисах для коммерциализации инновационных разработок и наращивания выпуска импортозамещающей продукции.

В результате реализации Программы к 2030 году Биофарм-кластер становится одним из ключевых кластеров НПК «Сибирский наукополис», который сочетает конкурентоспособный научно-производственный комплекс, а также центр

компетенций в сфере биофармацевтики и биотехнологии федерального масштаба с мировой узнаваемостью и участием ряда профильных международных компаний.

Ключевое отраслевое мероприятие Биофарм-кластера «Площадка открытых коммуникаций OpenBio», а также одноименный акселератор биотехнологических проектов OpenBio получили федеральный формат, имеют международный статус и признание ведущих экспертов.

Направления деятельности и развития Биофарм-кластера сочетает реализацию нескольких государственных программ Новосибирской области и Российской Федерации, вследствие чего Биофарм-кластер органично включен в схему территориального планирования и районирования, является важным участником процессов научно-технического, образовательного и социально-экономического (в том числе промышленного и культурно-рекреационного) развития Новосибирской области.

Биофарм-кластер с центром в наукограде Кольцово – это удобная и комфортная среда чтобы:

- работать в научной и прикладной областях вирусологии, молекулярной биологии, биотехнологии и биомедицины;
- жить и развиваться как личности, создавать семьи, растить детей;
- самореализовываться в сфере наук о жизни и профильной индустрии.

Муниципальные образования, на территории которых базируются участники Биофарм-кластера, выделяются устойчивым социально-ориентированным и инновационным развитием, высокими темпами роста качества жизни населения как следствие комплексной реализации научно-технического, образовательного и производственного потенциала.

На территориях базирования участников Биофарм-кластера сформирована эффективная экономика муниципальных образований инновационного типа, основанная на введении в гражданский оборот результатов интеллектуальной деятельности, коммерциализации научных разработок, производстве инновационных продуктов, услуг и технологий.

Система непрерывного профильного образования, реализованная на территориях базирования Биофарм-кластера: «детский сад – биотехнологический лицей – детский технопарк – университет – магистратура», выстроенная с опорой на областные и федеральные объекты инновационной и образовательной инфраструктуры при поддержке социально ответственного бизнеса, создает условия для формирования человеческого капитала, соответствующего потребностям общества и инновационной экономики региона.

Социальная, инновационная, инженерная и транспортно-логистическая инфраструктура территорий, на которых базируются предприятия и участники Биофарм-кластера, отвечает потребностям развития отраслевых компонент НПК «Сибирский наукополис» – это обеспечивает высокую конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность соответствующих территорий у российского и международного бизнеса.

Реализация предлагаемой модели должна обеспечить максимальную эффективность использования государственных и муниципальных средств,

выделяемых на обеспечение деятельности объектов инновационной инфраструктуры и оказание услуг и сервисов участникам регионального Биофарм-кластера и компаниям-резидентам Биотехнопарка по принципу одного окна.

3. Целевые ориентиры развития Биофарм-кластера к 2030 году

Целевые индикаторы реализации Программы Биофарм-кластера представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Целевые ориентиры развития Биофарм-кластера

№	Целевые показатели	2016 г. (факт)	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
1.	Объем выручки участников кластера, млн. руб.	6 945,7	9 127,9	9 380,0	9 850,0	10 300,0	12 500,0	15 500,0
	в том числе:							
1.1.	Выручка от экспорта продукции, млн. руб.	132,8	302,1	305,0	310,0	320,0	370,0	500,0
2.	Численность занятых в организациях-участниках кластера на конец года, чел.	3 400	3 450	3 510	3 600	3 800	4 060	4 400
	в том числе:							
2.1.	Численность высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест, на конец года, чел.	111	114	116	118	120	170	220
3.	Выработка на одного работника организации-участников кластера, млн. руб.	2,04	2,65	2,67	2,73	2,71	3,07	3,52
4.	Объем инвестиций из внебюджетных источников, привлеченных в развитие кластера, млн. руб.	241,7	420,8	137,5	300,0	320,0	380,0	400,0
Дополнительные показатели								
5.	Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно с организациями-участниками кластера, либо иностранными организациями, млн. руб.	1 014,8	1 132,8	1 165,0	1 225,0	1 275,0	1 320,0	1 380,0

6.	Количество организаций-участников кластера, ед.	50	54	56	58	60	60	60
7.	Число технологических стартапов, получивших инвестиции, ежегодно		8	5	6	8	10	10
8.	Число международных патентов на изобретение, ежегодно	4	10	5	6	6	6	6

V. Приоритетные направления развития Биофарм-кластера

1. Ключевые направления деятельности и совместные проекты Биофарм-кластера

Научно-производственная деятельность участников Биофарм-кластера охватывает широкий спектр направлений биотехнологии, биофармацевтики и биомедицины:

- биофармацевтика и биомедицина;
- промышленная биотехнология и биоэнергетика;
- сельскохозяйственная и пищевая биотехнология;
- лесная биотехнология;
- природоохранная (экологическая) биотехнология.

Для выхода Биофарм-кластера на лидирующие положения по перечисленным направлениям деятельности выделены первоочередные совместные проекты участников кластера, способные стать драйверами для развития как Биофарм-кластера в целом, так и всех его участников.

Ряд проектов, включенных в план развития Новосибирского научного центра (новосибирского Академгородка) до 2035 года как территории с высокой концентрацией исследований и разработок, предусматривает создание инфраструктуры для фундаментальных исследований, инжиниринга и опытно-экспериментальных производств – Центров коллективного пользования, услугами которых будут пользоваться участники Биофарм-кластера для реализации научно-прикладных исследований в сфере наук о жизни и выпуска наукоемкой продукции:

Национальный центр компетенций «Генетические технологии»;

Специализированный источник синхротронного излучения СО РАН – ЦКП «СКИФ».

1.1. Национальный центр компетенций «Генетические технологии»

Национальный центр компетенций «Генетические технологии» (далее – ЦГТ) представляет собой универсальный инфраструктурный и приборно-методический комплекс для работы с широким спектром биологических объектов (микроорганизмы, растения, животные, человек) с применением всех базовых технологий (генколлекции, контролируемое воспроизводство, фенотипирование, клеточные технологии, молекулярный анализ (омиксные, физиологические и

биохимические данные), биоинформатика, системная биология, геновая инженерия и геномное редактирование).

Физически ЦГТ будет располагаться в Академгородке и рабочем поселке Краснообск. Проект ЦГТ предполагает: строительство второй очереди SPF-вивария, нового корпуса филиала ИЦИГ СО РАН – Сибирского научно-исследовательского института растениеводства и селекции в рабочем поселке Краснообск (отдельное здание фитотрона); вблизи ФГБУН Института археологии и этнографии СО РАН отдельная компактная площадка для работы с древней ДНК. Кроме того, в структуру ИЦИГ СО РАН входят филиалы: Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии и Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины с двумя клиниками, способными стать испытательными площадками для одного из проектов полного цикла будущего ЦГТ — по разработке и внедрению новых фармпрепаратов.

1. Особенность (уникальность) проекта: универсальность по возможности работы с разными типами объектов, набору технологий, модульный принцип организации научной инфраструктуры (технологические конвейеры из нужных модулей для исследования и моделирования биологических процессов и явлений).

Центр работает в режиме открытого доступа как центр компетенций и центр коллективного пользования. Операционное управление ЦГТ осуществляется ИЦИГ СО РАН совместно с Координационным советом, включающим руководителей организаций – пользователей и институтов-носителей компетенций (ФГБУН Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН (далее - НИОХ СО РАН), ИХБФМ СО РАН и др.).

2. Назначение ЦГТ:

- обеспечение высокотехнологичных исследований и разработок в структурных проектах Правительства Российской Федерации в области развития сельского хозяйства, организации и поддержания биоресурсных коллекций, биотехнологий, ряда медицинских и фармакологических направлений. В настоящее время ИЦИГ СО РАН обладает компетенциями для разработки и внедрения генетических технологий в рамках комплексных научно-технических проектов по развитию сельского хозяйства (выполняется и формируется ряд комплексных планов научных исследований в области растениеводства), осуществляет научное руководство программой по развитию биоресурсных коллекций в Российской Федерации;

- организация масштабных интеграционных проектов в области фундаментальной науки совместно с научными организациями и вузами по актуальным направлениям развития биологии, сельского хозяйства и медицины, приоритетам, обозначенным в СНТР РФ;

- организация и методическое сопровождение проектов полного цикла (в том числе междисциплинарных), заказных высокотехнологичных НИР и НИОКР для госкорпораций и бизнес-структур;

- поддержка исследований и образовательных программ в вузах Новосибирской области и других регионов.

3. Научная и технологическая значимость ЦГТ:

- создание полного комплекса современных генетических технологий, обеспечивающий возможность фундаментального изучения генетических систем и процессов человека, животных, растений и микроорганизмов на базовых иерархических уровнях организации живых систем (молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном);

- обеспечение возможности выполнения на мировом уровне проектов полного цикла (от фундаментальных исследований до прикладных разработок, создания и тиражирования технологий) для таких секторов экономики, как сельское хозяйство, биотехнологии, биомедицина, фармакология, экология, генетическая и биобезопасность;

- научно-технологическое обеспечение реализации задач и национальных приоритетов, определенных в СНТР РФ и Программе реиндустриализации Новосибирской области;

- развитие высококонкурентной экономики Российской Федерации и Новосибирской области с использованием генетических технологий;

- обеспечение технологического лидерства России на международном уровне в области применения генетических технологий;

- подготовка специалистов нового поколения, владеющих знаниями и навыками для разработки передовых генетических технологий и их практического использования в производстве.

4. Эффект внедрения генетических технологий для экономики Российской Федерации (потенциальные рынки):

- новые высокоурожайные устойчивые сорта сельскохозяйственных культур с заданной пищевой ценностью (объем рынка семян в Российской Федерации около 50 млрд. рублей.);

- новые ценные породы сельскохозяйственных животных (в Российской Федерации более 8,3 млн. коров; объем рынка улучшения пород – более 249 млрд. рублей.);

- новые продукты питания с улучшенной пищевой ценностью и гипоаллергенностью; технологии персонализированного питания, в том числе основанные на учете особенностей организации генома человека (объем рынка в Российской Федерации – 40 млрд. рублей.);

- новые биотехнологические производства на основе переработки возобновляемого растительного сырья (объем рынка в Российской Федерации более 10 млрд. рублей.);

- новые генетически обоснованные технологии профилактической и персонализированной медицины, технологии регенеративной медицины, основанные на методах клеточной биологии (объем рынка лабораторной диагностики в Российской Федерации 9 млрд. рублей, фармпрепаратов – более 100 млрд. рублей).

5. Социальный эффект:

- увеличение эффективности и производительности труда в аграрно-промышленном комплексе;

- улучшение качества жизни за счет эффективного питания и медицинских технологий;

- обеспечение условий для подготовки талантливой молодежи и для науки, и для новых производств.

6. Характеристики проекта ЦГТ:

- оценочная стоимость проекта: 21 млрд. рублей;

- график реализации: 2018–2025 годы;

- стоимость эксплуатации (затраты на коммунальные платежи, содержание объектов и налоги): не менее 200 млн. рублей в год, в ценах 2017 года;

- стоимость эксплуатации фонда заработной платы – 550 млн. рублей в год;

- создание около 500 новых высокотехнологичных рабочих мест: научные работники, инженерно-технический и IT-персонал высшей квалификации.

7. Земля (в стадии оформления):

- участок под застройку ЦГТ – не менее 15 га;

- общая площадь зданий и сооружений на площадке – 22 тыс. кв. м;

- участок под застройку дополнительной площадки центра коллективного пользования сельскохозяйственных и пушных животных – 14 га;

- площадь зданий и сооружений – 27,3 тыс. кв. м.

8. Потребление энергии – порядка 7 МВт.

Вспомогательная инфраструктура: электроподстанция, канализация, транспортная инфраструктура и прочие, – в стоимость проекта не включена.

Таблица 4 – Этап реализации проекта

2018 – 2019 годы	Подготовительный этап
2019 – 2020 годы	Проектирование
2020 – 2021 годы	Строительство и пуск первой очереди
2022 – 2024 годы	Строительство и пуск второй очереди
2024 – 2025 годы	Строительство и пуск третьей очереди

1.2. Специализированный источник синхротронного излучения СО РАН – Центр коллективного пользования «СКИФ» (Сибирский Кольцевой Источник Фотонов)

1. Цель проекта: реализация пилотного проекта ЦКП «СКИФ» с целью создания отечественной сети современной исследовательской инфраструктуры на базе источников синхротронного излучения нового поколения с головной машиной в НИЦ «Курчатовский институт».

2. Ожидаемые научные результаты:

- новые технологии: синтез и диагностика нано- и гибридных материалов, молекулярно-биологические процессы, модифицированные поверхности;

- новые материалы: Na_2He (более 100 ГПа), наноалмазы, катализаторы, механокомпозиты;
- новые свойства: высокотемпературная сверхпроводимость;
- новые лекарства: «Витридинол», целевая доставка;
- энергетика будущего: комплексные исследования материалов термоядерных реакторов;
- импортозамещение, отсутствие аналогов в России.

Таблица 5 – Сроки проектирования и строительства научной установки класса «мегасайенс» ЦКП «СКИФ»

№ п/п	Ответственные исполнители	Срок реализации
1.	<ul style="list-style-type: none"> - ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН»; - ФГБУН Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (далее - ИЯФ СО РАН); - Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»; - РАН; - Минобрнауки России; - Правительство Новосибирской области. 	2019 - 2024 годы

Таблица 6 – Этапы проектирования и строительства научной установки класса «мегасайенс» ЦКП «СКИФ»

Этапы	Сроки
1-я очередь	5 лет
2-я очередь	5 лет
Эксплуатация, с фондом заработной платы	с 2024 года

3. Значимость для экономики Российской Федерации:

- для науки: новые фундаментальные знания о строении и свойствах вещества на микро- и наноуровне, для решения задач биологии и медицины, химии и катализа, энергетике будущего. Создание высокопроизводительной современной исследовательской инфраструктуры для научной и инновационной деятельности;
- для технологии: силовая электроника, высокочастотные системы, системы автоматизации и контроля, системы высокоточного позиционирования, сверхпроводящие системы и другое;
- для промышленности: авиа-, судо- и машиностроение, добывающая и перерабатывающая, микроэлектронная и химическая, энергетика и военно-промышленный комплекс;

- для социальной сферы: развитие и использование интеллектуального потенциала, привлечение и закрепление кадров с высочайшими научными амбициями, исследования на международном уровне, повышение престижа ННЦ на глобальном рынке знаний и технологий.

4. Уникальность:

- самая высокая яркость среди существующих в настоящее время источников синхронного излучения в мире;

- возможность генерации мощного когерентного излучения в жестком рентгеновском диапазоне;

- широкое использование уникальных сверхпроводящих устройств для генерации излучения (вигглеры и ондуляторы);

- создание уникальных ультрасовременных мультидисциплинарных экспериментальных станций (в том числе, двойного назначения) и сопутствующей научно-исследовательской инфраструктуры.

1.3. Биомедицинский исследовательский центр СО РАН

1. Инициатор проекта: ИХБФМ СО РАН – лидер в областях химии нуклеиновых кислот и изучения систем репарации ДНК, занимает 2 место среди российских биологических институтов (рейтинг SCImago Institutions Rankings 2013 года), институт I категории (2018 год); развивает и внедряет здоровые сберегающие технологии: более 10 разработанных продуктов, лицензионных соглашений; участник международных программ: 12 международных контрактов (грантов) за 3 года; располагает уникальными установками и ЦКП: более 50 заказов в год; создает биотехнологические компании: 10 инновационных предприятий с оборотом 60 млн. рублей.

2. Организации-партнеры: ФГБУН Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН, НГУ, АО «Технопарк новосибирского Академгородка».

3. Заинтересованные организации: ИЦИГ СО РАН, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Фундаментальной и трансляционной медицины» (далее - ФИЦ ФТМ), НИОХ СО РАН, Научный исследовательский институт фундаментальной клинической иммунологии.

4. Цель реализации проекта Биомедицинского исследовательского центра СО РАН (далее – Биоцентр): создание платформы для интеграции науки, бизнеса и образования по ускоренной разработке и массовому внедрению новых технологий «управления здоровьем» с применением диагностических и биофармацевтических продуктов.

5. Показатели достижения национальных целей:

Повышение ожидаемой продолжительности жизни:

- до 78 лет к 2024 году;

- до 80 лет к 2030 году;

Снижение смертности населения трудоспособного возраста до 350 случаев на 100 тыс. чел.

Снижение смертности от новообразований (в том числе злокачественных) до 185 случаев на 100 тыс. чел.

6. Приоритеты: переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению, технологиям здорового сбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных).

Таблица 7 – Направление дорожной карты НТИ HealthNet

Направление	Продукты и технологии в Биоцентре
Биомедицина	технологии репрограммирования иммунной системы; клеточные продукты для онкологии; бактериофаги для борьбы с лекарственно-устойчивыми микроорганизмами; технологии индивидуализации лекарственной терапии; интеллектуальные материалы и продукты для биомедицины; системы молекулярной диагностики, новые биомаркеры.
Медицинская генетика	ген-направленные терапевтические препараты; средства коррекции систем репарации ДНК, геномное редактирование; синтетическая биология: молекулярные конструкторы; микроорганизмы и эукариотические культуры для биомедицины;
Превентивная медицина	технологии манипуляции бактериально-вирусными сообществами, связанными с заболеваниями человека; биомаркеры функционального состояния клеток иммунной системы; системы прогнозирования рисков развития заболеваний;

Таблица 8 – Плановые показатели эффективности Биоцентра до 2025 года (нарастающим итогом)

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Количество поданных международных патентных заявок	1	2	4	6	10
Количество разработанных продуктов, на которые заключены лицензионные соглашения	-	1	2	4	6
Объем заказных НИОКР, выполняемых в интересах бизнеса, млн. руб.	50	130	230	380	580
Количество созданных стартапов	-	1	3	5	8
Количество студенческих предпринимательских проектов в Биоцентре	5	10	15	20	25

7. Проектом Биоцентра запланировано создание четырех объектов:

1) ЦКП «Сибирский центр структурной биологии». Площадка (на основе интеграции с синхротронным источником «СКИФ»), создаваемым ИЯФ СО РАН) для получения кристаллов биологических молекул для рентгеноструктурных исследований, рентгеноструктурный анализ, определение 3D-структуры сложных биомолекул для рационального конструирования перспективных лекарств;

2) ЦКП «Геномные и постгеномные технологии». Будет осуществлять заказные исследования в областях секвенирования, протеомного анализа, профилирования экспрессии генов, высокоуровневая микроскопия, разработка

новых технологий геномного редактирования и синтетической биологии. ЦКП будет аккредитован в соответствии с GLP;

3) Научный парк. Комплекс лабораторных и чистых помещений для реализации проектов в области прикладных исследований силами объединенных научных коллективов, созданных институтами и компаниями с привлечением зарубежных специалистов;

4) Биоинжиниринговый образовательный центр (совместно с НГУ и АО «Технопарк новосибирского Академгородка»). Площадка для размещения стартапов и проектов ранних фаз в области биомедицины и молекулярной диагностики с опорой на актуальные запросы реального сектора экономики.

Таблица 9 – Необходимые ресурсы

Перечень объектов	Количественный показатель. (кв. м)	Отопление (Гкал/ч)	Вентиляция (Гкал/ч)	Горячее водоснабжение (Гкал/ч)	Холодное водоснабжение (куб. м/сут.)	Горячее водоснабжение (куб. м/сут.)	Энергопотребление (МВт/год)	Стоки (куб. м/сут.).
Площадка ИХБФМ СО РАН (12,5 га)								
Биоцентр	7000	0,50	3,23	0,32	35,00	15,0	2,40	50,00

8. Текущее состояние проекта:

- собрана базовая научная и производственная инфраструктура;
- проводится подготовка кадров в НГУ: на факультете естественных наук, на физическом факультете и на медицинском факультете;
- создан консорциум «Стартап-Биотех» для развития студенческого технологического предпринимательства в области наук о жизни;
- разработана концепция биоинжинирингового центра (в соответствии с Протоколом заседания Правительства Новосибирской области от 30.01.2018 года);
- определен перспективный участок для строительства и проведена первичная оценка требуемых ресурсов;
- подготовлен и обсужден с партнерами эскизный проект Биоцентра.

9. Ожидаемые результаты проекта:

- создание платформы реализации рыночно-ориентированных исследований для интеграции науки, бизнеса и образования;
- апробирование механизма ускоренной разработки и внедрения в практику технологий «управления здоровьем» биофармацевтических препаратов, средств генной и клеточной терапии, диагностикумов;
- создание «центра притяжения» и «центр закрепления» высококвалифицированных кадров в Новосибирской области.

10. Бюджетный эффект от внедрения новых продуктов на рынок:
- в области биофармацевтики – не менее 1 млрд. рублей на один продукт;
 - в области диагностики – не менее 100 млн. рублей на один продукт.

1.4. Внедрение в практику здравоохранения эффективных профилактических и лечебных препаратов на основе рекомбинантных вирусов

1. Цель проекта: внедрение в практику здравоохранения современных высокоэффективных лекарственных средств для борьбы с инфекционными, онкологическими и генетическими заболеваниями.

2. Строительство производственного корпуса и организация производства опытных и промышленных серий лекарственных препаратов на основе рекомбинантных вирусов по требованиям GMP на базе 2-х объектов незавершенного строительства, находящихся на производственной площадке ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», а именно:

- производство эффективных вакцин 2-й генерации для профилактики вирусных инфекций человека;
- производство ультрасовременных препаратов на основе онколитических вирусов для терапии онкологических заболеваний;
- производство бактериофагов для лечения бактериальных инфекций;
- производство уникальных препаратов для ген-направленной ферментной пролекарственной терапии (virus-directed enzyme prodrug therapy – VDEPT), используемой для улучшения избирательности химиотерапии рака;
- производство новейших препаратов – средств адресной доставки на основе вирусов для технологии редактирования генома.

На базе двух незавершенных строительных объектов планируется создать производственный и складской комплекс с переходной галереей.

3. Перечень участников проекта представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Участники проекта и их роль

ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»	Основной разработчик и производитель вакцин и препаратов на основе онколитических вирусов.
ИХБФМ СО РАН	Заявки на производство экспериментальных и производственных серий противораковых препаратов на основе онколитических вирусов и вирусов-носителей для технологии редактирования генома. В разработке находится противораковый препарат на основе онколитического вируса (рекомбинантный вирус осповакцины). Разрабатываются конструкции на основе вирусов для целевого редактирования генома.
ИЦИГ СО РАН	Заявки на производство экспериментальных и производственных серий вирусов-носителей для технологии редактирования генома. Разрабатываются конструкции на основе вирусов для целевого редактирования генома.

АО «Вектор-БиАльгам»	Заявки на производство экспериментальных и производственных серий вакцин. Выпускается вакцина против гепатита А, планируется совместная с ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» разработка цельновирионных или рекомбинантных моновакцин, а также бивакцин против вирусных инфекций (вакцины против гепатита А и В, клещевого энцефалита и др.).
ООО «Нанолек», ООО «Форт» и другие компании производители вакцин	Заявки на производство экспериментальных и производственных серий вакцин. ООО «Нанолек» и ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» совместно разрабатывают вакцину против гриппа.
НГУ, ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России и другие вузы	Заявки на стажировку магистрантов, востребованных биотехнологическими компаниями России.

4. Ожидаемые результаты:

- наличие участка позволит ускорить сроки внедрения новых препаратов для профилактики и лечения инфекционных, онкологических и генетических заболеваний человек;

- ежегодно будут отрабатываться технологии культивирования штаммов вирусов для создания не менее 5 новых лекарственных препаратов в год;

- на базе нового производственного корпуса может проводиться подготовка 10–30 специалистов в год для работы в биотехнологических компаниях России.

5. Новизна и уровень завершенности разработки, информация о защите интеллектуальной собственности:

В настоящее время в Российской Федерации выпускаются вакцины против 23 инфекционных заболеваний, в конце 2017 года Министерство здравоохранения Российской Федерации подготовило проект об увеличении их количества до 34.

Вакцины производятся на 13 предприятиях Российской Федерации, часть из которых выпускают вакцины 1-го или 2-го поколения.

В ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» разработаны и выпускаются 3 противовирусные вакцины (против кори, гепатита А, лихорадки Эбола), 3 вакцины прошли 1-ю или 2-ю фазу клинических испытаний (ВИЧ/СПИД, грипп, оспа), 1 противораковый препарат на основе аденовируса – прошел 1-ю фазу клинических испытаний, в разработке находятся вакцины против 6-ти вирусных заболеваний человека.

В ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» получены более 80 патентов на способы получения вакцинных препаратов и 7 патентов – по онколитическим вирусам.

6. Оценка ресурсов, необходимых для реализации проекта:

1) ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» имеет все необходимые ресурсы для инженерно-технического обеспечения функционирования корпуса;

Таблица 11 – Имеющиеся ресурсы

Наименование объекта	Годовая потребность в ресурсах				
	Электроэнергия	ГВС	Тепло	ХВС	стоки

	Месторасположение кадастровый номер земельного участка	кВт·ч	м ³	Гкал/ч	м ³	м ³
Участок по получению профилактических и лечебных препаратов на основе рекомбинантных вирусов на базе площадей ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»	Научная площадка ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», кадастровый номер участка 54:19:190103:242	380 000	1310	1800	12600	13910

2) существующие объекты подсоединены ко всей необходимой инженерно-технической инфраструктуре ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»;

3) «ядро» высококвалифицированного персонала, наличие которого позволит проводить доработку технологий с целью адаптации и оптимизации производственного процесса, аттестацию производственных штаммов, контроль качества продукта, инженерно-техническое обеспечение процесса;

4) ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» имеет более чем 10-летний опыт проведения реконструкций на биотехнологических корпусах с выполнением требований GMP;

5) ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» имеет более чем 30-летний опыт деятельности в области производства фармакологических препаратов.

7. Риски, ограничения: возможно, на первом этапе будет недостаточная загрузка производства для обеспечения рентабельности. Для предотвращения возникновения риска или снижения его вероятности необходимо формирование более широкого списка «якорных» заказчиков для обеспечения базовой загрузки участка.

Подготовка производства к лицензированию и инспекционному контролю на соответствие требованиям GMP потребует дополнительно 1–1,5 года.

8. Оценка эффективности проекта:

Экономическая эффективность:

- мощность производства корпуса составит около 1 млн. доз вакцин в год, объем финансовых средств – от 100 до 500 млн. рублей в год;

- мощность производства препаратов на основе онколитических вирусов на базе нового корпуса составит 0,1 млн. доз препарата в год, объем финансовых средств составит от 2,0 до 2,5 млрд. рублей в год.

Таблица 12 – Плановый объем налоговых отчислений от реализации продукции

Препарат	Объем налоговых отчислений (млн. руб. в год)	
	в федеральный бюджет	в областной бюджет
Вакцины на основе рекомбинантных вирусов	от 1,5 до 7,5	от 8,5 до 42,5
Препараты на основе онколитических вирусов	от 15,0 до 45,0	от 85,0 до 255,0

Социальная эффективность:

По оценкам ВОЗ во всем мире инфекционными болезнями ежегодно заболевают более 750 млн. человек, умирает – около 12 млн. человек, онкологическими – 14 млн. человек и 8 млн. человек, соответственно.

В Российской Федерации ежегодно регистрируется около 30 млн. случаев инфекционных и паразитарных заболеваний, онкологических – около 3,5 млн. случаев.

9. Необходимые инструменты и механизмы поддержки:

Для реализации проекта в полном объеме необходимо финансирование проекта и содействие в привлечении заказчиков услуг создаваемого производства.

Косвенной поддержкой будет являться стимулирование развития биотехнологической и биофармацевтической отрасли региона, в частности, поддержка профильных инновационных компаний, а также работа по объяснению необходимости и пользы вакцинации.

1.5. Производственный комплекс по выпуску картофельного крахмала и продуктов его переработки

1. Участники проекта:

- ООО ПО «Сиббиофарм» (ключевой участник);
- ООО «Пилотный центр ПРОМБИОТЕХ» (координатор);
- ПАО «Газпромбанк»;
- АНО «Агентство по технологическому развитию»;
- Правительство Новосибирской области;
- Зарубежные компании-партнеры, поставщики технологий и оборудования для производства;
- Потенциальные заказчики конечной продукции – нефтегазодобывающие компании, целлюлозно-бумажные комбинаты.

2. Суть проекта:

Организация на территории Новосибирской области комплекса производственных линий по переработке картофеля и выпуску импортозамещающих продуктов с высокой добавленной стоимостью: ксантановой камеди, модифицированного и нативного картофельных крахмалов. Сырьем для производства будет служить специальный адаптированный селекционный сорт картофеля, выращиваемый на полях Новосибирской области. Земельные угодья расположены в радиусе 50 км от планируемого места базирования производства, что позволяет снизить логистические затраты.

Проект может реализовываться поэтапно. Начиная с производства наиболее востребованной продукции – ксантановой камеди, с последующим выходом в катионный и другие виды модифицированных крахмалов.

Инвестиционное участие в проекте через вхождение в капитал комплексного проекта, включающего группу продуктовых линий, либо инвестиции в выделенную производственную линию.

Сырье: промышленный картофель – 230 тыс. тонн.

Выпуск:

- ксантановая камедь (нефтегазодобывающая, пищевая отрасли) – 10 тыс. тонн;
- катионный крахмал (целлюлозно-бумажная промышленность) – 15 тыс. тонн;
- экструзионный крахмал (нефтегазодобывающая промышленность) – 10 тыс. тонн.

Таблица 13 – Показатели проекта

Наименование показателей	Значение
Оценочная общая стоимость инвестиционного проекта	9,5 млрд. руб.
линия по выпуску катионного крахмала из картофеля	2,4 млрд. руб.
линия по выпуску ксантановой камеди из картофеля	5,5 млрд. руб.
линия по выпуску экструзионного крахмала из картофеля	1,6 млрд. руб.
Оценка объема выпускаемой продукции	4,45 млрд. руб.
линия по выпуску ксантановой камеди из картофеля, 10 тыс. тонн	1,552 млрд. руб.
линия по выпуску катионного крахмала из картофеля, 15 тыс. тонн	1,112 млрд. руб.
линия по выпуску экструзионного крахмала из картофеля, 10 тыс. тонн	592 млн. руб.
Оценка валовой прибыли	1,99 млрд. руб.
линия по выпуску ксантановой камеди из картофеля	952 млрд. руб.
линия по выпуску катионного крахмала из картофеля	708 млрд. руб.
линия по выпуску экструзионного крахмала из картофеля	332 млн. руб.
Ставка дисконтирования проекта	11%.
IRR проекта	15%
Планируемый срок окупаемости проекта	6–7 лет

3. Организационная схема:

Ключевым элементом проекта выступает ООО ПО «Сиббиофарм», который выступает в качестве источника компетенций по промышленному производству продукции и поставщика кадровых ресурсов для проекта. ООО ПО «Сиббиофарм» находится в рынке и обладает положительным финансовым потоком. В настоящий момент предприятие рассматривает варианты привлечения инвестиций для расширения производства и выпуска новых продуктов. Предприятие выпускает более трех десятков видов продукции, включая продукцию, применяемую нефтегазодобывающими компаниями при проведении буровых работ и ликвидации загрязнений, что в совокупности с планируемой продукцией проекта позволит добиться эффекта синергии при организации сбыта.

4. Имеющиеся ресурсы для реализации проекта:

В непосредственной близости от ООО ПО «Сиббиофарм» расположена промышленная площадка, обладающая всей необходимой инфраструктурой: к границе участка подведены электроэнергия, газ, пар, водопровод, канализация. ООО ПО «Сиббиофарм» готово предоставлять пар с расположенной поблизости котельной. Рядом с участком проходят автомобильная и железная дороги федерального назначения.

На территории промышленной площадки (площадью 140 га) будут располагаться производственные линии по выпуску крахмалов, ксантановой

камеди. В районе местонахождения промышленной площадки находятся сельхозугодья (площадью 10–30 тыс. га), предназначенные для выращивания картофеля с целью дальнейшей переработки в крахмал.

Проблемы промышленного производства ксантановой камеди и модифицированных крахмалов в России: весь ксантан и более половины катионного крахмала завозится в Россию из КНР, Европы, США; весь отечественный крахмал производится в европейской части России. В Сибирь и на Дальний Восток крахмал поставляется из-за Урала или из КНР.

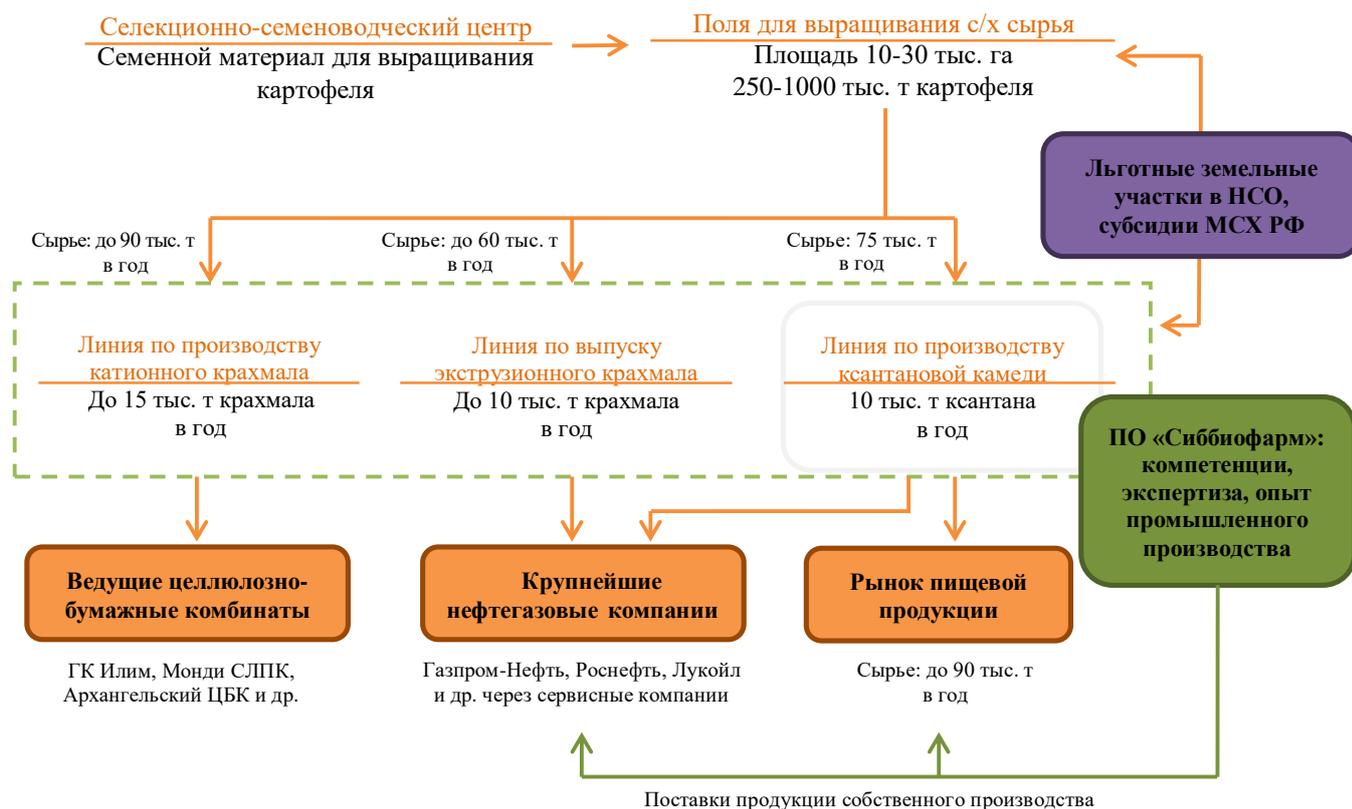


Рисунок 10 – Бизнес-модель производственного комплекса по выпуску картофельного крахмала и продуктов его переработки

Преимущества Новосибирской области для развития промышленного производства:

- 1) наличие производственного предприятия ПО «Сиббиофарм», обладающего уникальными компетенциями в сфере крупнотоннажного производства, подготовки кадров, трансфера технологий;
- 2) комбинация специально адаптированного селекционного сорта картофеля и благоприятных условий для его выращивания;
- 3) климатические условия с относительно низкой средней температурой воздуха позволяют экономить энергию на отведение тепла, охлаждение биореакторов предприятий крупнотоннажной биотехнологии.
- 4) Новосибирск – крупнейший в Сибири транзитно-логистический узел (эффективная транспортировка тоннажных продуктов).

1.6. Отраслевой акселератор в сфере наук о жизни OpenBioTech

Акселерационная программа для технологических стартапов в сфере наук о жизни OpenBioTech – важный элемент развития комплекса мероприятий мультиформатного инфраструктурного проекта OpenBio.

Запуск акселератора³³ запланирован с мероприятиями инвестиционного формата, в рамках конгрессного блока «Площадки открытых коммуникаций OpenBio». В дальнейшем акселерационные инструменты будут развиваться с опорой на экспертное сообщество Ассоциации «Биофарм», биотехнологический бизнес-инкубатор и опыт работы с проектами зарубежных коллег.



Рисунок 11 – Структура акселерационной программы для стартапов в сфере наук о жизни OpenBioTech

Бизнес-модель акселератора OpenBioTech, ключевые подходы и методологическая основа к проработке проектов будет сформирована с опорой на практический опыт реализации программ австрийского бизнес-инкубатора Tech2B, на базе которого персонал Инновационного центра Кольцово проходил обучение по специальной российско-австрийской программе, рекомендованной Министерством экономического развития Российской Федерации.

Отраслевой акселератор OpenBioTech может работать как автономно, так и во взаимодействии с мультиотраслевым акселератором GenerationS или иными партнерами, генерируя поток бизнес-проектов в сфере наук о жизни.

³³ Бизнес-акселератор, акселератор – создается для обеспечения ускоренного развития субъектов малого и среднего предпринимательства, осуществляющих научную, научно-техническую и инновационную деятельность на этапе становления и расширения бизнеса, путем предоставления финансовой, кадровой, информационной и иной поддержки. Акселераторы могут осуществлять меры поддержки в обмен на приобретение доли в уставном капитале юридического лица, на возмездной или безвозмездной основе, или в любом другом, согласованном сторонами порядке. (из проекта Федерального Закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации»)

С 2018 года акселератор OpenBio включен распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.02.2018 № 337-р в план мероприятий («дорожной карты») «Развитие биотехнологий и геномной инженерии» на 2018-2020 годы наряду с акселератором GenerationS.

1.7. Развитие Базы инновационных проектов RTTNSib

Развитие региональной электронной платформы Российской сети трансфера технологий (далее – RTTN)³⁴, работающей как база технологических предложений разработчиков и запросов наукоемкого бизнеса на поиск научно-технологических и бизнес-партнеров в России и за рубежом – важный инструмент коммерциализации инноваций, интернационализации науки и бизнеса, развития межрегиональных и международных кооперационных связей и кластерных проектов.

Инструментарий Российской сети трансфера технологий совершенствуется специалистами Инновационного центра Кольцово начиная с 2001 года. Сибирский региональный сегмент RTTN (далее – RTTNSib) наполняется и сопровождается с 2005 года по настоящее время и видится эффективным инструментом развития международной научно-технологической и бизнес-кооперации участников НПК «Сибирский наукополис».

Функционал работы RTTNSib включает проведение технологических аудитов разработок НИИ и компаний, подготовку стандартизированных описаний технологий и продуктов (профилей), валидацию профилей в электронной базе, мониторинг проявления интереса и сопровождение контактов сторон до достижения «историй успеха».

2. Деятельность по коммерциализации технологий, развитию технологического предпринимательства и инновационной инфраструктуры, расширение экспорта и международного сотрудничества Биофарм-кластера

Участники Биофарм-кластера принимают участие в различных мероприятиях, способствующих коммерциализации технологий, развитию технологического предпринимательства и инновационной инфраструктуры, расширению экспорта и международного сотрудничества. Крупнейшим специализированным мероприятием в сфере биофармацевтики и биотехнологии, проводимым в городе Новосибирске, является «Площадка открытых коммуникаций OpenBio», а также ряд грантовых конкурсов, обучающих семинаров, международных конференций и экспозиционных мероприятий, как в России, так и за рубежом:

1. Площадка открытых коммуникаций OpenBio.

В 2014 году был дан старт специализированному отраслевому комплексу мероприятий – «Площадка открытых коммуникаций OpenBio» с международным

³⁴ URL: <https://rttn.ru/>

участием, которая одновременно получила статус мероприятия года науки Россия–ЕС.

Ежегодно «Площадка открытых коммуникаций OpenBio» принимает более семисот профильных участников из России, ближнего зарубежья, США, Европейского Союза, стран Азиатско-Тихоокеанского региона и Африки.



ФОРУМ

ДЛЯ БИЗНЕСА,
НАУКИ, ВЛАСТИ И
ИНФРАСТРУКТУРЫ



НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

МОЛОДЫХ
БИОТЕХНОЛОГОВ,
МОЛЕКУЛЯРНЫХ
БИОЛОГОВ И
ВИРУСОЛОГОВ



ВЫСТАВКА

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И
БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ
КОМПАНИЙ



НАУКА БЕЗ ГРАНИЦ:

ДЕТСКИЙ ФОРУМ,
ART SCIENCE,
ЭСТЕТИКА
МИКРОМИРА

Рисунок 12 – Комплекс мероприятий
«Площадки открытых коммуникаций OpenBio»

Представители международных делегаций участвуют во всех мероприятиях деловой программы, включая круглые столы, экспозицию компаний Биофарм-кластера, посещение предприятий и организаций-участников Ассоциации Биофарм. В рамках «Площадки открытых коммуникаций OpenBio» проводятся b2b-переговоры с участием делегаций из Франции, Королевства Испании, КНР, Социалистической Республики Вьетнам, Японии, Республики Болгарии, Королевства Марокко и др.

За годы своей работы «Площадка открытых коммуникаций OpenBio» стала событием федерального масштаба в сфере биотехнологий и наук о жизни, получив признание власти, бизнеса и научного сообщества в качестве точки сборки идей и предложений и места обсуждения актуальных отраслевых проблем.

В 2018 году «Площадка открытых коммуникаций OpenBio» включена в календарь событий Европейской сети поддержки предпринимательства EEN.

В 2018 году в наукограде Кольцово проведены мероприятия пятой юбилейной «Площадки открытых коммуникаций OpenBio». В рамках форума OpenBio прошло обсуждение актуальной федеральной повестки по темам: кооперация науки и бизнеса, внедрение биотехнологических разработок в производство.

Программа каждой «Площадки открытых коммуникаций OpenBio» содержит в себе специализированные круглые столы по развитию международной кооперации с зарубежными партнерами из стран-участниц. Формат открытых диалогов, способствует активному участию в обсуждениях профессионального экспертного сообщества и представителей всех заинтересованных сторон муниципального, регионального и федерального уровней.

Планируется расширить деловую повестку зарубежных коллег на участие в инвестиционной сессии акселерационной программы OpenBioTech.

2. Региональный интегрированный центр.

Европейская сеть поддержки предпринимательства (далее – Enterprise Europe Network, EEN) – крупнейшая в Европе сеть по поддержке предпринимательства, реализуемая Европейской комиссией в рамках Программы конкурентоспособности и инноваций (Competitiveness and Innovation Program).

EEN-Россия – проект по созданию комплексного практического механизма поддержки российских и европейских МСП для интернационализации бизнеса, развития их делового и научно-технологического сотрудничества. Члены сети EEN-Россия – это инновационные центры, торгово-промышленные палаты, инкубаторы и технопарки, которые оказывают поддержку местным предприятиям по выходу на рынок других регионов и стран.

Новосибирская область является частью большого российско-европейского проекта по поддержке малого и среднего бизнеса, включая инновационный.

3. Горячие точки молекулярной биологии.

Учебный курс «Горячие точки молекулярной биологии» – серия мероприятий: круглых столов и мастер-классов с представителями крупных компаний, зарубежных исследовательских центров, посвященных отраслевым трендам и перспективным направлениям работ в ключевых направлениях развития кластера, перспективным потребностям рынка и производственным компаниям.

К участию в мероприятии привлечены промышленные партнеры кластера, в том числе группа компаний ГК «ЭФКО», АО «НПО «Микроген», ООО «ОМБ», ООО «ИНВИТРО», АО «Вектор-Бест», ГК «ФармЭко», АО «Р-Фарм», АО «Биокад». В рамках мероприятия будет проведено освещение работы НТИ, дорожных карт HealthNet и NeuroNet.

4. Международная конференция по биоинформатике регуляции и структуре геномов и системной биологии (далее - БГРС).

В ежегодной международной конференции БГРС принимают участие организации Био- и ИТ направлений, а также большое количество иностранных и Российских партнеров. В рамках мероприятия заключаются договоры о научно-техническом сотрудничестве, формируются рабочие группы на интеграционные проекты на стыке наук для подачи заявок на гранты российских и иностранных фондов.

5. Обучающие семинары о регистрации в рамках ЕАЭС об актуальных правилах государственной регистрации медицинской продукции, снятия значительного количества вопросов по формированию пакета документов, особенно в условиях постоянно меняющихся законодательных требований. К участию приглашаются специалисты Росздравнадзора и ФГБУ «Центр медицинской и клинико-экономической экспертизы» (г. Москва).

6. Международные выставки:

- здравоохранение, медицинская техника и лекарственные препараты (г. Москва). Крупнейшая площадка для демонстрации новых разработок техники и инновационных товаров в сфере медицины. В мероприятии традиционно

принимают участие высокотехнологичные стартапы – участники Биофарм-кластера. Организация коллективного стенда участников территориального кластера, организация участия в тематических круглых столах и деловой программе. Презентация новых разработок и продуктов для сферы здравоохранения. Не менее 15 организаций Биофарм-кластера заинтересованы в участии на этой выставке;

- MEDICA (г. Дюссельдорф, Германия). Крупнейшая международная выставка в области медицины, в рамках которой также проходят конгресс и форум для специалистов со всего мира. Компании кластера ежегодно участвуют в выставке в формате коллективного стенда. Выставка способствует развитию сотрудничества с Германией, достижению договоренностей о сотрудничестве, поставках продукции компаний Биофарм-кластера на экспорт. На каждом мероприятии проходят сотни переговоров с потенциальными заказчиками и партнерами из Европы, стран Латинской Америки, Юго-Восточной Азии, заинтересованных в приобретении продукции компаний-участников Биофарм-кластера.

3. Развитие системы подготовки и повышения квалификации кадров с учетом потребностей кластера

В целях ориентации магистерских программ на нужды высокотехнологичного сектора экономики будут поддерживаться сетевые формы образовательных программ, в которых участвует несколько организаций, включая непосредственных заказчиков кадров – предприятия и научные организации. При этом будет обеспечено сочетание в современном инженерном образовании технических и управленческих компетенций. Обязательным условием реализации указанных программ станет их практическая ориентация, в том числе стажировки на инновационных предприятиях и самостоятельное выполнение индивидуальных и групповых проектов. Потребность в обучении кадров по направлениям и формам подготовки приводится в приложении № 3 к настоящей Программе.

4. Улучшение качества жизни и развитие инфраструктуры

Существующие точки роста наукограда Кольцово:

- развитие Биофарм-кластера на базе ТНПК наукограда Кольцово;
- развитие площадок Биотехнопарка;
- создание частных промышленных парков;
- наращивание производства инновационной продукции;
- совершенствование социальной, научно-производственной, культурно-образовательной, спортивно-рекреационной и маркетинговой инфраструктуры наукограда.

С 2014 года Правительство Новосибирской области приступило к организации администрирования агломерации в рамках Схемы территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области, утвержденной постановлением Правительства Новосибирской области от

28.04.2014 № 186-п «Об утверждении схемы территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области» (далее - постановлением Правительства Новосибирской области от 28.04.2014 № 186-п). В рамках Новосибирской агломерации активное развитие получают следующие четыре зоны опережающего развития, которые будут проявляться в результате реализации проекта:

1) роль делового и административного центра сохранит центральная часть города Новосибирска, которая останется местом концентрации общественных, культурных и торгово-развлекательных заведений;

2) зоной развития образования, науки и инноваций станет зона опережающего развития «Наукополис» (далее – Наукополис), которая объединит наукоград Кольцово, Новосибирский Академгородок, создаваемый Новосибирский агротехнопарк в рабочем поселке Краснообск Новосибирского района Новосибирской области;

3) Новосибирский Медицинский технопарк;

4) транспортно-логистическая зона Аэросити (Аэротрополис) – объединит город Обь, аэропортовый комплекс «Толмачево», Новосибирский промышленно-логистический парк и промышленную зону в районе с. Марусино Новосибирского района Новосибирской области.

Развитие Новосибирской агломерации станет одной из крупнейших в России и самой большой в Сибири: около двух третей населения Новосибирской области или почти 10% населения Сибирского Федерального Округа.

1.8. Пилотный проект «Умный город» на базе наукограда Кольцово

Усилиями ИТ-сообщества Биофарм-кластера сформирована концепция межрегионального проекта «Живая разумная Сибирь». Основной целью проекта является создание к 2025 году новой, технологически продвинутой и экономически самодостаточной отрасли обеспечения комфорта и безопасности проживания человека. Постановка такой цели требует формирования новой культурной, социальной, экономической и информационной среды, которая будет содержать механизмы и правила взаимодействия субъектов: «человек»–«группа людей»–«поселение»–«бизнес»–«группа бизнесов»–«власть» в любых сочетаниях.

При активном участии членов Биофарм-кластера в 2015 году подготовлен пилотный эскизный проект интегрированной сервисной информационно-коммуникационной технологической системы «Умный город» (далее - ИСИКТС «Умный город») на базе наукограда Кольцово. Система предназначена:

- для обеспечения оперативного управления городскими системами и ЖКХ;
- для обеспечения оперативного управления системами транспорта;
- для обеспечения комфортного предоставления сервисов и государственных, муниципальных услуг;

- для обеспечения и контроля информационной безопасности;

- для обеспечения оперативного и стратегического управления городом.

Целями создания ИСИКТС «Умный город» являются:

- повышение общего уровня комфортного проживания;

- повышение эффективности использования природных ресурсов;
- повышение эффективности управления развитием города;
- улучшение координации и оперативного взаимодействия жителей города, государственных структур и бизнеса за счет интеграции систем в единое информационное пространство.

Эта подсистема позволяет проводить стратегическое и оперативное моделирование развития рабочего поселка Кольцово в краткосрочном (до 1 года) и долгосрочном (до 15 лет) периодах. Она также поможет руководящим сотрудникам администрации наукограда Кольцово оперативно принимать взвешенные и обоснованные решения по управлению городом и его развитием.

Отработка системы на базе наукограда Кольцово позволит внедрять полученные решения не только в Новосибирске, но и в других регионах.

1.9. Зона опережающего развития «Наукополис» и Новосибирский научный центр (Академгородок 2.0)

Наукополис – территория в составе Новосибирской агломерации с высокой концентрацией творческого человеческого потенциала, научной, образовательной и инновационной инфраструктуры, субъектов экономики постиндустриального типа. Наукополис размещается на территории нескольких муниципальных образований, что предъявляет особые требования к стратегии развития территории, необходимости согласования интересов различных органов власти и организации эффективного межмуниципального взаимодействия.

Градостроительная концепция Наукополиса опирается на технопарковую идеологию, апробированную при проектировании и развитии подобных территорий во многих странах мира. Концепция Наукополиса прорабатывается сообществом Академгородка и наукограда Кольцово в течение последних десяти лет. Ее реализация позволит создать на южном направлении Новосибирска комплексную научную, жилую и производственную территорию в формате технопарковой зоны.

Целевым ориентиром реализации первой очереди Наукополиса выступает следующий показатель: во вновь создаваемой территории к 2020 году должны быть размещены компании и подразделения крупных компаний, в которых будет работать до 30 тысяч специалистов. Минимальная численность населения проекта в результате реализации первого этапа составит 54 тыс. человек.

В ходе рабочей поездки в Новосибирскую область 8 февраля 2018 года Президент Российской Федерации В.В. Путин поддержал предложения по созданию плана комплексного развития ННЦ (Академгородок 2.0).

ННЦ включает территории существующего Академгородка, наукограда Кольцово, ФИЦ ФТМ, ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр им. ак. Е.Н. Мешалкина Министерства здравоохранения Российской Федерации, микрорайон правые Чемы, ФГБУН Сибирский Федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, опытно-производственное хозяйство «Элитное» с сельскохозяйственными землями.

Развитие ННЦ целесообразно рассматривать в совокупности с существующими близлежащими Академогородку территориями, на которых сосредоточена научная инфраструктура и имеется необходимый ресурсный потенциал для дальнейшего развития ННЦ как территории с высокой концентрацией исследований и разработок.

Фактически ННЦ – это территориальное сосредоточение необходимой инфраструктуры для развития науки и наукоемкого бизнеса (исследователей, изобретателей, бизнес-консультантов, финансовых учреждений, производственных организаций и так далее) с обеспечением благоприятных условий проживания населения и самореализации.

Целью создания ННЦ является формирование современного территориального научно-технологического и социально-экономического комплекса мирового уровня, обеспечивающего в целом и по ряду направлений достижение к 2035 году научного и технологического лидерства региона и России, рост дохода на душу населения, сопоставимый с передовыми развитыми странами, и оптимальные условия для реализации и развития человеческого капитала.

При реализации проекта по созданию ННЦ будут решены следующие задачи:

1. Развитие научной и научно-производственной кооперации.
2. Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок.
3. Развитие кадрового потенциала Сибири в сфере исследований и разработок.
4. Развитие современной и комфортной социальной среды для жизни населения и самореализации.

Согласно плану развития Новосибирского научного центра как территории с высокой концентрацией исследований и разработок до 2035 года, на первом этапе «Реализации мероприятий, предусмотренных инструментами финансовой поддержки создания и развития ННЦ»:

- в соответствии с 1 задачей «Развитие научной и научно-производственной кооперации» по реализации проекта по созданию ННЦ включен проект по формированию Центра компетенций «Центр генетических технологий» как центра геномных исследований мирового уровня на базе ИЦИГ СО РАН;

- в соответствии со 2 задачей «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок» по реализации проекта по созданию ННЦ включен проект ЦКП «СКИФ».

Предполагается, что оптимальная структура такой зоны состоит из следующих элементов:

- магистральные дороги, связывающие все элементы;
- компактные производственные площадки, объединенные общей инфраструктурой и схожими техническими требованиями;
- кампусы отдельных компаний, расположенные на ответвлениях вблизи магистральных дорог и технических коммуникаций;
- малоэтажные поселки;
- торгово-развлекательные, общественно-деловые и гостиничные центры.

Перечень проектов наукограда Кольцово, входящих в перечень проектов ННЦ, приведен в приложениях № № 5 и 6 к настоящей Программе.

VI. Механизмы реализации Программы в государственных программах Новосибирской области и программах наукограда Кольцово

В реализации мероприятий Программы развития Биофарм-кластера разработчиками взяты за основу нормативные правовые акты в сфере кластерной политики и государственные программы Новосибирской области:

1) постановление Правительства Новосибирской области от 16.04.2012 № 187-п «Об утверждении Концепции кластерной политики Новосибирской области»;

2) постановление Правительства Новосибирской области от 07.06.2016 № 160-п «Об утверждении Концепции парковой политики Новосибирской области»;

3) постановление Правительства Новосибирской области от 28.04.2014 № 186-п «Об утверждении схемы территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области»;

4) постановление Правительства Новосибирской области от 01.04.2015 № 126-п «О государственной программе Новосибирской области «Стимулирование инвестиционной и инновационной активности в Новосибирской области»;

5) постановление Правительства Новосибирской области от 28.07.2015 № 291-п «Об утверждении государственной программы Новосибирской области «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности в Новосибирской области»;

6) постановление Правительства Новосибирской области от 01.04.2016 № 89-п «Об утверждении программы реиндустриализации экономики Новосибирской области до 2025 года»;

7) постановление Правительства Новосибирской области от 31.01.2017 № 14-п «Об утверждении государственной программы «Развитие субъектов малого и среднего предпринимательства в Новосибирской области»;

8) постановление Правительства Новосибирской области от 22.02.2017 № 64-п «О реализации кластерной политики Новосибирской области»;

9) решение Совета депутатов рабочего поселка Кольцово от 23.03.2016 № 14 «Об утверждении Генерального плана рабочего поселка Кольцово Новосибирской области (городской округ)»;

10) решение Совета депутатов рабочего поселка Кольцово от 12.04.2017 № 10 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития наукограда Кольцово до 2030 года».

Также были учтены муниципальные документы стратегического планирования и программы развития наукограда Кольцово:

1) постановление администрации рабочего поселка Кольцово от 06.12.2017 № 1073 «Об утверждении муниципальной программы «Поддержка инновационной

деятельности и субъектов малого и среднего предпринимательства рабочего поселка Кольцово на 2018–2022 годы»;

2) постановление администрации рабочего поселка Кольцово от 10.09.2015 № 841 «Об утверждении муниципальной программы «Развитие жилищно-коммунального хозяйства рабочего поселка Кольцово на 2015–2020 годы»;

3) постановление администрации рабочего поселка Кольцово от 14.01.2015 № 15 «Об утверждении муниципальной программы «Развитие образования в рабочем поселке Кольцово на 2015–2018 годы»;

4) постановление администрации рабочего поселка Кольцово от 09.02.2015 № 101 «Об утверждении муниципальной программы «Культура рабочего поселка Кольцово на 2015–2020 годы»;

5) постановление администрации рабочего поселка Кольцово от 09.02.2015 № 102 «Об утверждении муниципальной программы «Развитие физической культуры и спорта в рабочем поселке Кольцово на 2015–2020 годы»;

6) постановление администрации рабочего поселка Кольцово от 26.05.2015 № 444 «Об утверждении муниципальной программы «О молодежной политике в рабочем поселке Кольцово на 2015–2020 годы»;

7) постановление администрации рабочего поселка Кольцово от 10.09.2015 № 842 «Об утверждении муниципальной программы «Развитие дорожной инфраструктуры рабочего поселка Кольцово на 2015–2020 годы»;

8) постановление администрации рабочего поселка Кольцово от 18.02.2015 № 153 «Об утверждении муниципальной программы «Обеспечение жильем молодых семей в рабочем поселке Кольцово на 2015–2020 годы».

VII. Основные понятия, используемые в настоящей Программе

Для целей настоящей Программы используются следующие основные понятия:

1. Белые биотехнологии – производство биотоплив, ферментов и биоматериалов для различных отраслей промышленности.

2. Биотехнология (технология живых систем) – 1) дисциплина, изучающая возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии; 2) производственное использование биологических объектов для получения пищевых и промышленных продуктов и для осуществления целевых превращений. Биологические объекты в данном случае – это микроорганизмы, растительные и животные клетки, клеточные компоненты: мембраны клеток, рибосомы, митохондрии, хлоропласты, а также биологические макромолекулы (ДНК, РНК, белки – чаще всего ферменты).

3. Биофармацевтика – это отрасли промышленности и научных исследований, основанные на технологиях получения сложных макромолекул, идентичных существующим в живых организмах, с использованием методов рекомбинантных ДНК, гибридом и культур клеток для последующего использования в терапевтических или профилактических целях.

4. Голубые биотехнологии – на основе аквакультур, применяются для производства рыбы, других морепродуктов и продуктов на их основе.

5. Зеленые биотехнологии – разработка и внедрение в агрокультуру генетически модифицированных растений.

6. Кластер – 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.

7. Кластерная политика Новосибирской области – составная часть экономической политики, проводимая в целях формирования и поддержки кластеров за счет создания дополнительных условий для формирования кластеров, повышения конкурентоспособности и эффективного взаимодействия участников кластера.

8. Кластерный проект – комплекс совместных мероприятий участников одного кластера, направленных на развитие кластера за счет осуществления инвестиций, выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, реализации иных форм сотрудничества.

9. Красные биотехнологии – производство биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител) для человека, а также коррекция генетического кода.

10. Организация развития кластера – юридическое лицо (некоммерческое партнерство, саморегулируемая организация и т.п.), образуемое участниками кластера для ведения операционной деятельности по формированию и развитию кластера, разработки и реализации программы развития кластера, координации деятельности и ресурсов его участников.

11. Протокластер – совокупность предприятий, обладающих рядом принципиальных характерных признаков кластера, способных при наличии управляющего воздействия сформировать полноценный кластер.

12. Серые биотехнологии – экологические, применяются для санации почв, очистки канализационных стоков, отработанного воздуха и газов, а также для переработки отходов.

13. Совет по развитию кластера – совещательный орган, в который входят представители участников кластера, органов законодательной и исполнительной власти Новосибирской области, органов местного самоуправления муниципальных образований Новосибирской области (территорий базирования кластера), создаваемый для согласования приоритетов, формирования программы развития кластера, координации деятельности по ее реализации.

14. Уполномоченный орган Новосибирской области – областной исполнительный орган государственной власти Новосибирской области, ответственный за координацию и методическое обеспечение деятельности по вопросам реализации кластерной политики, осуществления государственной поддержки реализации кластерных проектов.

15. Центр кластерного развития Новосибирской области – организация, обеспечивающая методическое, организационное, маркетинговое и иное сопровождение реализации кластерной политики, координацию взаимодействия участников советов по развитию кластеров, разработку и координацию реализации кластерных проектов.

Применяемые сокращения:

АНО - автономная некоммерческая организация;
АО - акционерное общество;
БАД – биологически активная добавка;
ВИЧ – вирус иммунодефицита человека;
ГБУЗ НСО – Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области;
ГК - группа компаний;
ЕС – Европейский союз;
ЗАО - закрытое акционерное общество;
ИП - индивидуальный предприниматель;
МБОУ - муниципальное бюджетное образовательное учреждение;
МУП – Муниципальное унитарное предприятие;
МУЭП - Муниципальное унитарное энергетическое предприятие;
НИИ - научно-исследовательский институт;
НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
НИР - научно-исследовательские работы;
ОАО - открытое акционерное общество;
ООО - общество с ограниченной ответственностью;
ПАО – публичное акционерное общество;
РАН – Российская академия наук;
СНГ – Содружество Независимых Государств;
СО РАН - Сибирское отделение Российской академии наук;
СПИД – синдром приобретенного иммунного дефицита;
США – Соединенные Штаты Америки;
ФБГУ - федеральное бюджетное государственное учреждение;
ФГАОУ ВО - Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования;
ФГАУ - Федеральное государственное автономное учреждение;
ФГБНУ - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение;
ФГБОУ ВО - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования;
ФГБУ - Федеральное государственное бюджетное учреждение.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к Программе развития
Биофармацевтического кластера
Новосибирской области

Члены Ассоциации «Биофарм» – участники Биофарм-кластера

№ п/п	Название компании/организации	ФИО руководителя организации	Направление/специализация
1	ООО «Инновационно-производственная компания Абис»	директор – Серебров Валерий Владимирович	пищевая биотехнология
2	ООО «АваксисБиотерапевтикс»	директор – Максютлов Амир Закиевич	биофармацевтика и биомедицина
3	ООО «Агро-Веста»	генеральный директор – Пантюшенко Анатолий Феликсович	сельскохозяйственная биотехнология
4	Администрация рабочего поселка Кольцово	глава администрации – Красников Николай Григорьевич	административная деятельность
5	ООО «АНТ»	директор – Брежнев Олег Валентинович	научные исследования
6	ООО «Бивита»	директор – Старостенко Алена Александровна	биофармацевтика и биомедицина
7	ООО «Биоаванта»	директор – Каргаполов Юрий Сергеевич	пищевая биотехнология
8	ООО «Био-Веста»	генеральный директор – Ильин Владислав Петрович	пищевая биотехнология
9	ООО «Биокор»	директор – Плетнев Вадим Григорьевич	пищевая биотехнология
10	ООО «БиоЛинк»	директор – Корниенко Александр Александрович	биофармацевтика и биомедицина
11	ООО «Биоойл»	технический директор – Глушаков Анатолий Михайлович	природоохранная (экологическая) биотехнология
12	ООО «Биосфера»	директор – Кирьянова Валентина Валерьевна	пищевая биотехнология
13	ООО «Торговый Дом «Биотехнологический центр»	директор – Савин Сергей Павлович	промышленная биотехнология
14	ООО «Вектор-Вирин»	директор – Колосов Алексей Владимирович	сельскохозяйственная биотехнология
15	ООО «Вектор Фортис»	директор – Титов Глеб Георгиевич	биофармацевтика и биомедицина

16	Федеральное бюджетное учреждение науки Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	генеральный директор – Максютов Ринат Амирович	научный вирусологический и биотехнологический центр
17	АО «Вектор-БиАльгам»	генеральный директор – Никулин Леонид Георгиевич	биофармацевтика и пищевая биотехнология
18	ООО «НПЦ «Вектор-Вита»	директор – Бурмистров Василий Александрович	биофармацевтика
19	ООО «НПЦ «Вектор-Инвест»	директор – Черткова Татьяна Федоровна	биофармацевтика
20	АО «Вектор-Медика»	генеральный директор – Прищенко Анастасия Викторовна	биофармацевтика и биомедицина
21	ООО «Вертикаль-М»	директор – Ануфриева Наталья Ивановна	биомедицина
22	ООО «Витагор»	директор – Шаршов Кирилл Александрович	биофармацевтика и биомедицина
23	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева» (ГБПОУ НСО «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева»)	директор – Сартакова Елена Владимировна	образовательное учреждение
24	Гражданин Бекарев Андрей Александрович	председатель Совета директоров общества с ограниченной ответственностью «Саентифик Фьючер Менеджмент» – Бекарев Андрей Александрович	физическое лицо
25	Гражданин Нетесов Сергей Викторович	член-корреспондент РАН, профессор, доктор биологических наук – Нетесов Сергей Викторович	физическое лицо
26	ООО «ПО «Диа-Веста»,	директор – Хомичева Светлана Яковлевна	пищевая биотехнология
27	ООО Инновационно-производственная компания «ЗетГен» (ООО ИПК «ЗетГен»)	директор – Щербаков Дмитрий Николаевич	биофармацевтика и биомедицина
28	ООО Научно-производственная компания «Агрофармика»	генеральный директор – Болоков Андрей Сергеевич	сельскохозяйственная биотехнология

29	ООО «Бротех»	директор – Стафичук Кирилл Анатольевич	промышленная биотехнология
30	АНО «Инновационный центр Кольцово»	директор – Линюшин Андрей Петрович	управленческий консалтинг
31	ООО «Магнат»	директор – Швецов Денис Юрьевич	сельскохозяйственная биотехнология
32	ООО «Микопро»	директор – Мишина Анна Сергеевна	сельскохозяйственная биотехнология
33	ООО «МикраВита»	директор – Хамзин Марат Гумерович	сельскохозяйственная биотехнология
34	ООО «Микробиотехнологии»	Генеральный директор – Антонова Анна Сергеевна	промышленная биотехнология
35	ООО «Микролиз»	директор – Исачкин Дмитрий Юрьевич	биофармацевтика
36	Научно-исследовательский институт фармакологии и регенеративной медицины имени Е.Д. Гольдберга, Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» (НИИФиРМ им. Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ)	директор – Дыгай Александр Михайлович	биофармацевтика и биомедицина
37	АО «УК «Научно-технологический парк в сфере биотехнологий»	генеральный директор – Иванов Александр Михайлович	
38	ООО «НАЦ «Облепиха»,	директор – Лобов Илья Валерьевич	пищевая биотехнология
39	ООО «НПК «Ренессанс ВИД»	директор – Штумба Марина Анатольевна	биофармацевтика
40	ООО «Русские Натуральные Продукты»	директор – Хамзин Марат Гумерович	пищевая биотехнология
41	ООО «Саентифик Фьючер Менеджмент»	директор – Артамонов Андрей Владимирович	биофармацевтика
42	ООО «ФК «Санат»	директор – Муллағалиев Арсен Арсенович	биофармацевтика
43	ООО «СИБАФ»	директор – Березин Сергей Семенович	сельскохозяйственная биотехнология
44	ООО «ГК «СибБиоГаз»	директор – Поршнеv Артем Валерьевич	промышленная биотехнология и биоэнергетика
45	ООО «ПО «Сиббиофарм»	генеральный директор – Ефимов Михаил Иванович	сельскохозяйственная биотехнология
46	ООО «Сибирская Биотехнологическая Компания, «	директор – Роцин Андрей Валерьевич	биофармацевтика и биомедицина
47	ООО «Сибирский инновационный центр»	генеральный директор – Зарубин Валерий Николаевич	биофармацевтика и биомедицина

48	ООО «Сибирский серпентарий»	директор – Гладких Алексей Игоревич	биофармацевтика и биомедицина
49	ООО «Сибитек»	директор – Шведкин Евгений Ильич	
50	ООО «СибЭнзайм»	директор – Дубинин Евгений Викторович	биофармацевтика и биомедицина
51	ООО «Синтетическая биоматрица»	директор – Иванов Антон Николаевич	сельскохозяйственная биотехнология
52	ООО «СФМ-ФАРМ»	директор – Жариков Дмитрий Викторович	биофармацевтика и биомедицина
53	ООО «НПК «Тринити М»	директор – Манеев Виктор Владимирович	биофармацевтика и биомедицина
54	ООО «ФармоГель»	директор – Пуртов Алексей Анатольевич	биофармацевтика и биомедицина
55	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ)	ректор – Федорук Михаил Петрович	образовательное учреждение
56	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Фундаментальной и трансляционной медицины» (ФИЦ ФТМ)»	ВРИО директора – Воевода Михаил Иванович	научно-исследовательский институт
57	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт физиологии и фундаментальной медицины» (НИИФФМ)	директор – Афтанас Любомир Иванович	научно-исследовательский институт
58	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦИГ СО РАН)	директор – Кочетов Алексей Владимирович	научно-исследовательский институт
59	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения академии наук (ИХБФМ СО РАН)	директор – Пышный Дмитрий Владимирович	научно-исследовательский институт
60	ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ)	ректор Денисов Александр Сергеевич	научно-исследовательский институт
61	ООО «Интлаб БИО»	директор – Ардышев Константин Евгеньевич	образовательное учреждение
62	ООО «Биологические Источники Энергии» (ООО «Биоистэн»)	директор – Вильчек Сергей Юрьевич	промышленная биотехнология

63	ООО «Центр Вихревых Технологий»	директор – Букинина Наталья Викторовна	промышленная биотехнология
64	ООО «Экофактор»	директор – Васик Егор Александрович	сельскохозяйственная биотехнология

Применяемые сокращения:

АНО - автономная некоммерческая организация;

АО - акционерное общество;

ОАО - открытое акционерное общество;

ООО - общество с ограниченной ответственностью;

РАН - Российская академия наук;

ФГБОУ ВО - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования.

Применяемые сокращения:

ГК – группа компаний;

ИХФБМ - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук;

НГАУ - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Новосибирский государственный аграрный университет;

НГПУ - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный педагогический университет»;

НГМУ - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

НГУ - Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»;

НХТК - Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева;

ФИЦ ИЦИГ - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»;

ФИЦ ФМТ - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Фундаментальной и трансляционной медицины».
