

КЛАСТЕРНАЯ ПОЛИТИКА

**КОНЦЕНТРАЦИЯ
ПОТЕНЦИАЛА
ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ
ГЛОБАЛЬНОЙ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ**

Москва
2015 г.

**Доклад подготовлен Министерством экономического развития
Российской Федерации при поддержке:
Ассоциации инновационных регионов России
НИУ «Высшая школа экономики»
ОАО «РВК»
Фонда «Центр стратегических разработок»**

Общая редакция:

**исполнительный директор АИРР
Бортник И.М.**

**первый проректор НИУ «Высшая школа экономики»
Гохберг Л.М.**

**заместитель Председателя (главный экономист) –
член Правления Внешэкономбанка
Клепач А.Н.**

**заместитель директора Департамента социального развития
и инноваций Минэкономразвития России
Рудник П.Б.**

**статс-секретарь – заместитель Министра экономического развития
Российской Федерации
Фомичев О.В.**

**директор Департамента социального развития и инноваций
Минэкономразвития России
Шадрин А.Е.**

Оглавление

Введение	5
1. Программа поддержки пилотных инновационных территориальных кластеров: первые результаты и дальнейшие перспективы	7
1.1. Конкурсный отбор и формирование перечня пилотных инновационных кластеров в России	9
1.2. Основные модели организации пилотных инновационных кластеров: барьеры и задачи развития	14
1.2.1. «Якорные» территории крупного высокотехнологичного бизнеса	14
1.2.2. Регионы концентрации малых и средних инновационных компаний	17
1.2.3. Ведущие научные и образовательные центры	19
1.3. Актуальные направления государственной поддержки пилотных инновационных кластеров	20
1.3.1. Целевые межбюджетные субсидии: решение наиболее значимых задач развития кластеров	21
1.3.2. Поддержка малого и среднего инновационного предпринимательства	24
1.3.3. Институты развития: создание и поддержка инновационного бизнеса	26
1.3.4. Программы развития ведущих вузов: усиление научно-образовательного потенциала	30
1.4. Целевые ориентиры развития инновационных кластеров в кратко- и среднесрочной перспективе, направления их дальнейшей поддержки	33
1.4.1. Целевые ориентиры развития инновационных кластеров в кратко- и среднесрочной перспективе	33
1.4.2. Направления и ориентировочные объемы государственной поддержки развития пилотных инновационных кластеров в кратко- и среднесрочной перспективе	34
1.4.3. Предложения по дальнейшей поддержке инновационных кластеров	35
1.5. Дальнейшее распространение кластерной политики	41
2. Достигнутые результаты и приоритеты развития инновационных кластеров	49

2.1. Кластеры, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 г.	50
Калужская область. Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины	50
Красноярский край. Кластер инновационных технологий ЗАТО г. Железногорск.....	63
Москва. Кластер «Зеленоград»	78
Московская область. Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пущино	88
Московская область. Кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне	101
Московская область. Кластер «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки).....	111
Нижегородская область. Саровский инновационный кластер	122
Новосибирская область. Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий	135
Республика Мордовия. Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением.....	149
Республика Татарстан. Камский инновационный территориально-производственный кластер.....	159
Самарская область. Инновационный территориальный аэрокосмический кластер.....	173
Томская область. Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии	186
Ульяновская область. Ядерно-инновационный кластер г. Димитровграда	202
2.2. Кластеры, начало поддержки которых из средств межбюджетных субсидий запланировано на 2014 г.	215
Алтайский край. Алтайский биофармацевтический кластер	215
Архангельская область. Судостроительный инновационный территориальный кластер	228
Кемеровская область. Комплексная переработка угля и техногенных отходов.....	237
Москва. Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк)	247
Нижегородская область. Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии	257
Пермский край. Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный»	267
Республика Башкортостан. Нефтехимический территориальный кластер	281
Санкт-Петербург. Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций	294
Санкт-Петербург, Ленинградская область. Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий	305
Свердловская область. Титановый кластер	320
Ульяновская область. Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа».....	333
Хабаровский край. Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения.....	346

Введение

Формирование и развитие территориальных кластеров является эффективным механизмом привлечения прямых иностранных инвестиций и активизации внешнеэкономической интеграции, в том числе в результате ускоренного наращивания инфраструктурного и кадрового потенциала, развития сети конкурентоспособных поставщиков и сервисных организаций, обеспечения необходимого учета потребностей бизнеса в рамках механизмов территориального планирования.

Территориальные кластеры играют важную роль в экономическом развитии ведущих стран и регионов мира. Развитие кластеров стимулирует повышение производительности труда, формирование новых компаний и создание новых рабочих мест, содействует росту инновационного потенциала территорий, формированию конкурентных преимуществ и уникального облика (бренда) региона или территории, способствующего привлечению инвестиций в регионы.

В практике ведущих зарубежных стран имеется значительное число примеров реализации программ государственной поддержки развития территориальных кластеров, предусматривающих в том числе организацию конкурсного отбора программ, стимулирующих рост территориальных кластеров, и выделение на нужды их развития целевого бюджетного финансирования. В подавляющем большинстве случаев программы поддержки носят долгосрочный характер (от 5 до 10 лет), и именно это признается ведущими экспертами одним из ключевых факторов успешности реализации кластерной политики.

Включение отечественных кластеров в глобальные цепочки создания добавленной стоимости позволяет существенно поднять уровень национальной технологической базы, повысить скорость и качество экономического роста за счет повышения международной конкурентоспособности предприятий, входящих в состав кластера, путем:

- внедрения наилучших доступных технологий, новейшего оборудования;
- получения доступа к современным методам управления и специальным знаниям;
- получения возможностей выхода на высококонкурентные международные рынки.

В то же время недоиспользование потенциала реализации механизмов кластерной политики сдерживает темпы экономического развития регионов страны. Так, неразвитость практики субконтрактации в крупных российских компаниях сдерживает рост производительности труда и темпы развития малого и среднего предпринимательства. Негативную роль играет недостаточный, относительно ведущих стран, уровень многостороннего сотрудничества компаний с поставщиками и потребителями, научными и образовательными организациями.

Специфика кластерного подхода к развитию территории заключается в комплексности и системности постановки задач развития территории, усилении синергетических эффектов от использования различных инструментов регионального развития.

Развитие кластеров позволяет обеспечить оптимизацию положения отечественных предприятий в производственных цепочках создания стоимости, содействуя повышению степени

переработки добываемого сырья, импортозамещению и росту локализации сборочных производств, а также повышению уровня неценовой конкурентоспособности отечественных товаров и услуг, интенсификации частного государственного партнерства.

К настоящему времени кластерный подход выдвигается на передний план в ряду моделей развития территорий, применяемых Минэкономразвития России, а также заложенных в стратегиях социально-экономического развития ряда субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Формирование и развитие инновационных территориальных кластеров отнесено к приоритетам социально-экономического развития России.

Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года¹, ключевыми элементами перехода к инновационному, социально ориентированному типу экономического развития является формирование новых центров социально-экономического развития, опирающихся на развитие энергетической и транспортной инфраструктуры, и создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий.

В соответствии с Основными направлениями деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года² формирование инновационных территориальных кластеров в увязке с технологическими платформами и программами инновационного развития компаний с государственным участием является приоритетным направлением поддержки технологического развития.

Необходимость формирования ряда инновационных высокотехнологичных кластеров, а также оказания дополнительной финансовой помощи субъектам Российской Федерации, активно содействующим развитию инновационного сектора экономики и формированию инновационных кластеров, указана в Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года³.

Исходя из этого, государственная поддержка реализации региональных программ развития пилотных инновационных территориальных кластеров была предусмотрена в рамках основного мероприятия 5.8 «Поддержка регионов – инновационных лидеров» подпрограммы «Стимулирование инноваций» государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»⁴.

¹ Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

² Утверждены Правительством Российской Федерации 31 января 2013 года.

³ Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.

⁴ Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 316.



**Программа поддержки
пилотных инновационных
территориальных кластеров:
первые результаты
и дальнейшие перспективы**

Раздел 1 подготовили:

**Куценко Е.С., заведующий отделом кластерной политики
Института статистических исследований и экономики знаний
НИУ «Высшая школа экономики», руководитель Российской
кластерной обсерватории**

**Рудник П.Б., заместитель директора Департамента социального
развития и инноваций Минэкономразвития России**

**Шадрин А.Е., директор Департамента социального развития и
инноваций Минэкономразвития России**

В подготовке раздела 1 принимали участие:

**Чуклин А.Ю., заместитель исполнительного директора АИРР,
руководитель комитета АИРР по информационному
и аналитическому взаимодействию**

**Санатов Д.В., советник президента фонда
«Центр стратегических разработок»**

В рамках реализации приоритетов социально-экономической политики в конце 2011 – начале 2012 гг. Президентом и Правительством Российской Федерации было принято решение о формировании перечня инновационных территориальных кластеров и разработке системы мер государственной поддержки их развития.

По итогам заседания Президиума Государственного совета Российской Федерации от 11 ноября 2011 г. Президентом Российской Федерации было дано поручение Правительству Российской Федерации провести конкурсный отбор пилотных проектов развития территориальных кластеров и разработать механизмы их государственной поддержки¹.

Во исполнение указанного решения Правительственной комиссией по высоким тех-

нологиям и инновациям было поручено Минэкономразвития России с участием заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, государственных корпораций и фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий в рамках деятельности Рабочей группы по развитию частногосударственного партнерства в инновационной сфере при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (далее – Рабочая группа) обеспечить подготовку проекта перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров (далее – проект перечня) для представления на рассмотрение в Правительство Российской Федерации².

1.1. КОНКУРСНЫЙ ОТБОР И ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРЕЧНЯ ПИЛОТНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ В РОССИИ

Подготовка проекта перечня осуществлялась посредством проведения конкурсного отбора программ развития инновационных территориальных кластеров (далее – программы) на включение в проект перечня.

В целях методического обеспечения проведения конкурсного отбора Минэкономразвития России разработало комплект необходимой документации, включающий порядок формирования перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров, кри-

терии отбора программ развития инновационных территориальных кластеров, методические материалы по разработке программы развития инновационного территориального кластера инновационных территориальных кластеров. Данные материалы были рассмотрены и одобрены на заседании Рабочей группы³.

Справка: согласно порядку формирования перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров, под инновацион-

¹ Протокол от 22 ноября 2011 г. № Пр-3484ГС, пункт 2, подпункт «в».

² Протокол от 30 января 2012 г. № 1, раздел I, пункт 6, подпункт «б».

³ Протокол от 22 февраля 2012 г. № 6-АК.

ным территориальным кластером понимается совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется наличием:

- объединяющей участников кластера научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях (ключевых видах экономической деятельности);
- механизма координации деятельности и кооперации участников кластера;
- синергетического эффекта, выраженного в повышении экономической эффективности и результативности деятельности каждого предприятия или организации за счет высокой степени их концентрации и кооперации.

Формирование перечня направлено на решение следующих задач:

- содействие повышению конкурентоспособности предприятий и организаций, входящих в состав инновационных территориальных кластеров, повышению качества жизни на территории их базирования;
- развитие инновационной, производственной, транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры инновационных территориальных кластеров;
- содействие привлечению на территорию базирования инновационных территориальных кластеров инвестиций (включая в т.ч. размещение исследовательских, разработческих и инжиниринговых центров российских и зарубежных компаний, стимулирование трансферта и локализации технологий производства инновационной продукции), содействие привлечению квалифицированной рабочей силы;
- развитие системы профессионального и непрерывного образования;
- развитие малого и среднего предпринимательства;
- обеспечение эффективной поддержки деятельности инновационных территориальных кластеров из средств консолидированного бюджета Российской Федерации и институтов развития, внебюджетных источников;
- формирование, развитие и тиражирование эффективных механизмов частно-государственного партнерства в инновационной сфере;
- развитие международной научно-технической и производственной кооперации.

19 марта 2012 г. Минэкономразвития России было объявлено о проведении конкурсного отбора программ на включение в проект перечня. В месячный срок в Минэкономразвития России были представлены на рассмотрение 94 конкурсные заявки.

В рамках первого этапа конкурсного отбора была осуществлена оценка представленных на конкурс программ. В состав группы экспертов, осуществлявших оценку, вошли представители органов государственной власти Российской Федерации, ведущих научных и образовательных организаций, бизнес-сообщества, государственных институтов развития и других организаций, в том числе: Минэкономразвития России, Минобрнауки России, Минрегиона России, Минпромторга России, ГК «Росатом», ГК «Ростех», Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, ГК «Внешэкономбанк», ОАО «Роснано», РФТР, Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонда «Сколково», ОАО «РВК», РАН, НИЦ «Курчатовский институт», МФТИ, МИФИ, МГТУ им. Баумана, МГУ им. М.В. Ломоносова, НИУ ВШЭ, ВАВТ, РЭШ, ОАО «МАЦ», ОАО «РЖД», ОАО «Оборонпром», ОАО «АФК «Система», ООО «Деловая Россия», АИРР, фонда «ЦСР «Северо-Запад». Всего на первом этапе конкурсного отбора оценку программ осуществляли более 80 экспертов.

Справка: согласно критериям отбора программ развития инновационных территориальных кластеров в рамках процедуры конкурсного отбора при рассмотрении Рабочей группой предложений по включению программ в проект перечня учитывались следующие блоки критериев:

1. Научно-технологический и образовательный потенциал кластера.
2. Производственный потенциал кластера.
3. Качество жизни и уровень развития транспортной, энергетической, инженерной и жилищной инфраструктуры территории базирования кластера.
4. Уровень организационного развития кластера.

В ходе рассмотрения по каждому из данных блоков оценивались:

- текущий уровень развития кластера;
- динамика планируемых значений целевых показателей его развития;
- проработанность и реалистичность содержащихся в программе мероприятий с точки зрения достижения целевых показателей.

В рамках проводимой работы отбирались кластеры, характеризующиеся сочетанием мирового уровня конкурентоспособности базирующихся на их территории предприятий, демонстрирующих высокую динамику роста объемов производства, с высоким научно-техническим потенциалом исследова-

тельских и образовательных организаций, сосредоточенных в рамках кластера.

По итогам экспертизы были отобраны программы развития 37 территориальных кластеров, получивших наиболее высокие оценки экспертов по основным направлениям технологической специализации.

На втором этапе конкурсного отбора отобранные программы рассматривались на четырех заседаниях Рабочей группы. Участие в заседаниях Рабочей группы принимали представители органов государственной власти: Минэкономразвития России, Минпромторга России, Минобрнауки России, Минрегиона России, Экспертного управления Президента Российской Федерации, ведущих научных и образовательных организаций, включая РАН, НИЦ «Курчатовский институт», МФТИ, МИФИ, МГТУ им. Баумана, государственных институтов развития (ГК «Росатом», ГК «Внешэкономбанк», Фонд «Сколково», РФТР, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, ОАО «Роснано», ОАО «РВК», АИРР и др.).

По результатам проведенной работы на заседаниях Рабочей группы в июне 2012 г. был согласован проект перечня, в который вошли программы развития 25 инновационных территориальных кластеров. Ограничение количества кластеров, включенных в проект перечня, определяется необходимостью отработки механизмов государственной поддержки на пилотных примерах, характеризующихся наибольшей проработанностью и потенциалом развития.

В соответствии с итогами проведенного конкурсного отбора поручением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2012 г. № ДМ-П8-5060 был утвержден перечень 25 пилотных инновационных территориальных кластеров.

В соответствии с отраслевой спецификой кластеров они могут быть условно отнесены к одному из следующих направлений технологической специализации:

- ядерные и радиационные технологии
- производство летательных и космических аппаратов, судостроение
- фармацевтика, биотехнологии и медицинская промышленность
- новые материалы
- химия и нефтехимия
- информационные технологии и электроника

Данные направления соответствуют приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.

Отобранные 25 кластеров располагаются на территориях с высоким уровнем концентрации научно-технической и производственной деятельности. В их число входит, в частности, ряд наукоградов и территорий базирования особых экономических зон, закрытых территориальных образований, включая г. Зеленоград, г. Дубна, г. Пушкино, г. Обнинск, г. Троицк, г. Саров, г. Железногорск, г. Димитровград, а также агломерации Санкт-Петербурга, Новосибирска, Нижнего Новгорода, Самары, Томска, Перми, Ульяновска, Нижнекамска, территории в составе Хабаровского и Алтайского края, Архангельской и Кемеровской областей, республик Мордовия и Башкортостан.

В число участников инновационных территориальных кластеров вошли ряд ведущих российских промышленных предприятий, научных и образовательных организаций, объектов инновационной инфраструктуры, в том числе:

– институты РАН и РАН, НИЦ «Курчатовский институт», государственные научные центры, а также национальные исследовательские университеты и федеральные университеты, ведущие вузы, включая МФТИ, ИТМО, МИСИС, МИЭТ, ТУСУР, НГУ и др.;

– ведущие машиностроительные компании, в том числе: ГК «Росатом», ОАО «РСК «Энергия», ОАО «НПО Энергомаш им. академика В.П. Глушко», ОАО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева», ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс», ОАО «ГСКБ Концерн ПВО «Алмаз-Антей» им. академика А.А. Расплетина», ЗАО «Гражданские самолеты Сухого», ОАО «Авиакор – авиационный завод», ЗАО «Авиастар-СП», ОАО «Протон-Пермские Моторы», ОАО «Центр судоремонта «Звездочка», ОАО «ПО «Севмаш», ОАО «ГАЗ», ОАО «КАМАЗ», ООО «Форд Соллерс Холдинг», ОАО «ПО ЕлаЗ» и др.;

– ведущие компании ИКТ-сектора, электроники и сектора биотехнологий, в том числе: ОАО «Ростелеком», ООО «Яндекс», ООО ПРОМТ, ОАО «НИИМЭи Микрон», ЗАО «НПФ «Микран», ОАО «Валента Фармацевтика», ОАО «ПРОТЕК», ОАО «Химико-фармацевтический комбинат «Акрихин», ЗАО «Эвалар» и др.;

– крупнейшие предприятия топливно-энергетического комплекса и металлургии:

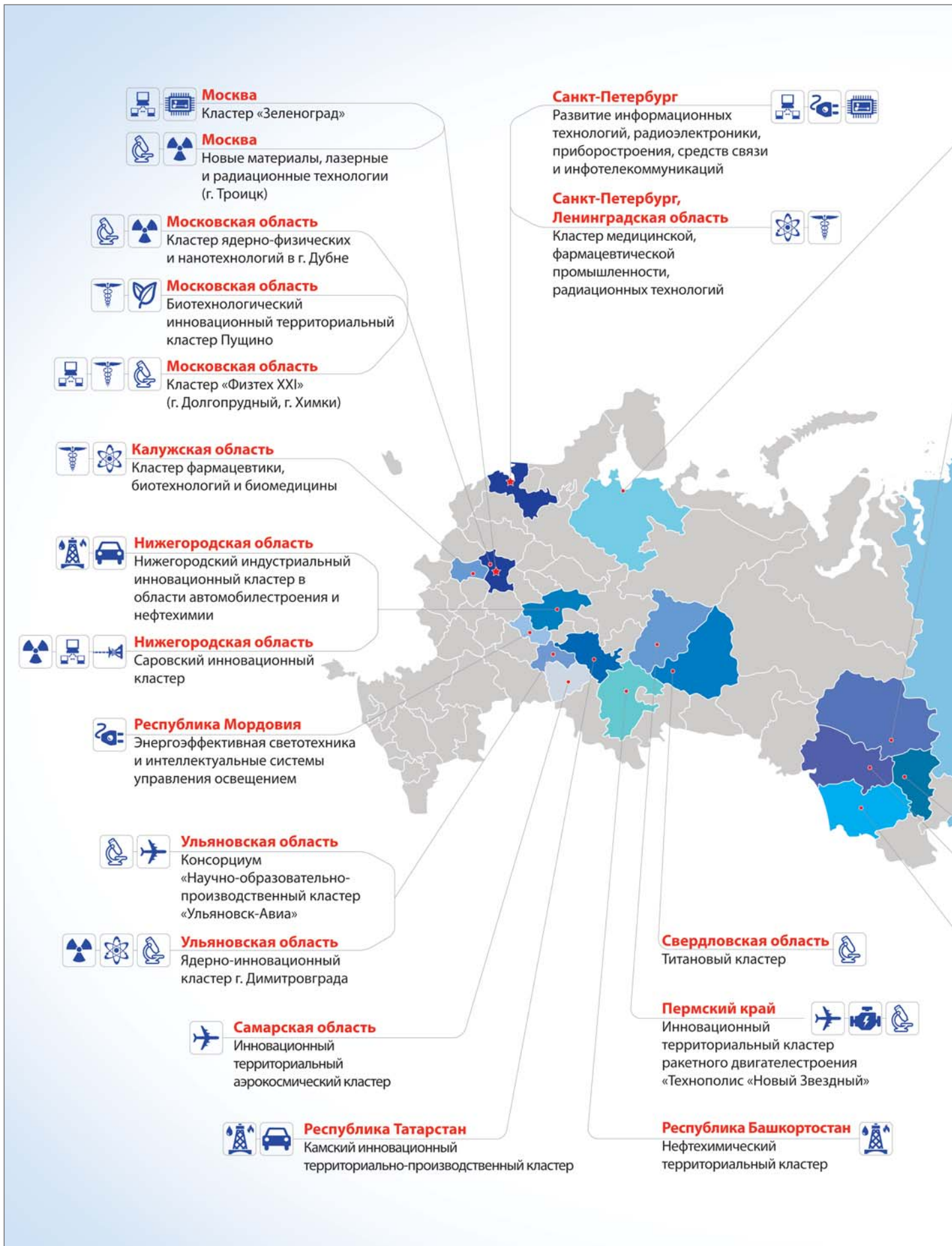




Рис. 1. Расположение 25 пилотных инновационных кластеров на карте России

ОАО «Газпром», ОАО «Татнефть», ОАО «СИБУР-Нефтехим», ОАО «СУЭК», ОАО «Корпорация ВСМПО-Ависма», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «ТАНЕКО» и др.

Также в развитии кластеров заметную роль играют филиалы и дочерние структуры зарубежных транснациональных корпораций. В их числе – ЗАО «Интел Россия», представительство

корпорации Oracle в России, ООО «Новартис Фарма» (Novartis Pharma), ЗАО «Берлин Хемии/Менарини» (структурное подразделение Berlin-Chemie AG); ООО «АстраЗенека Индастриз» (структурное подразделение AstraZeneca Ind), ООО СП«Форд Соллерс Холдинг», СП Ural Boeing Manufacturing и др.

1.2. Основные модели организации пилотных инновационных кластеров: барьеры и задачи развития

Инновационные кластеры характеризуются различными моделями территориальной организации и пропорциями соотношения научно-технической и производственной деятельности в структуре занятости.

Так, с точки зрения территориальной организации представлены как модели развития кластеров в четко очерченных территориальных границах, практически совпадающих с границами муниципальных образований (г. Саров, г. Железнодорожск, г. Троицк), так и модели, объединяющие предприятия, научные и образовательные организации в рамках сетевых структур крупных агломераций (г. Санкт-Петербург, Новосибирская и Томская области).

Ведущая роль крупного промышленного производства характерна для кластерных программ Республики Татарстан, Республики Башкортостан, Архангельской и Нижегородской областей, Хабаровского края. При этом развитие кластера предполагается здесь за счет более интенсивного трансфера результатов научно-технических исследований в деятельность уже существующих промышленных компаний, а также создания новых малых и средних предприятий, встраиваемых в формируемые крупными компаниями цепочки добавленной стоимости.

В то же время программы развития кластеров г. Пущино, г. Обнинска, г. Троицка, г. Дмитровграда, кластера «Физтех-XXI», Новосибирской и Томской областей характеризуются ориентацией на использование потенциала расположенных на их территории научных и образовательных организаций мирового уровня. Это предполагает привлечение крупных российских и зарубежных компаний к разворачиванию высокотехнологичного производства за счет имеющегося кадрового потенциала и исследовательской инфраструктуры кластеров,

а также активное развитие малого и среднего инновационного предпринимательства за счет коммерциализации разрабатываемых здесь технологий.

Таким образом, с известной степенью условности можно выделить три модели организации пилотных инновационных территориальных кластеров: «якорные» территории крупного высокотехнологичного бизнеса, регионы концентрации малого и среднего инновационного бизнеса, ведущие научные и образовательные центры.

1.2.1. «Якорные» территории крупного высокотехнологичного бизнеса

К инновационным кластерам, развивающимся в рамках территорий размещения крупного высокотехнологичного бизнеса, можно отнести следующие: Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области, Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии, инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный», Нефтехимический территориальный кластер (Республика Башкортостан), Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением (Республика Мордовия), Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан, Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области, консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа», Титановый кластер Свердловской области, Комплексная переработка угля и техногенных отходов в Кемеровской области,

Кластер инновационных технологий ЗАТО г. Железногорск, Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края.

Типичными барьерами развития кластеров, относящихся к данной группе, являются имеющиеся ограничения в сфере инновационной, производственной, транспортной и энергетической инфраструктуры, ориентация на традиционные рынки с невысокими темпами роста, зависимость от государственного заказа, постепенное технологическое отставание в сочетании с закрытой моделью инновационной деятельности.

Развитию этих кластеров призваны способствовать формирование «инновационного пояса» из малых и средних компаний, вузов и научных организаций вокруг крупных предприятий, внедрение передовых методов организации производства, развитие аутсорсинга, системы поставщиков. В целом целесообразно совершенствовать сложившиеся технологические цепочки, осуществляя поддержку оптимизационного характера.

Например, в Камском инновационном территориально-производственном кластере одной из задач является развитие пояса малого и среднего бизнеса с целью удлинения цепочек создания добавленной стоимости, основу которых составляют крупнейшие предприятия региона. Сегодня малыми предприятиями ведется производство пластмасс, автокомпонентов, резинотехнических изделий и др., которые широко применяются в отрасли автомобилестроения и нефтехимии.

Связующим звеном между крупными компаниями и малым и средним бизнесом выступают объекты инфраструктуры, прежде всего: Камский индустриальный парк «Мастер», на территории которого площадью 430 тыс. кв. метров работают 230 предприятий с совокупной выручкой более 30 млрд рублей; индустриальный парк «Камские Поляны», создающий сеть высокотехнологичных производств по переработке полимеров; вторая площадка ИТ-парка в г. Набережные Челны площадью в 23,3 тыс. кв. метров и общим объемом инвестиций в 1,38 млрд рублей, специализирующаяся на ИТ-разработках в области машиностроения; особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга», куда к 2015 г. планируется привлечь до 60 компаний-резидентов с объемом инвестиций более 6 млрд долларов США.

Развитию малого и среднего высокотехнологичного бизнеса будет способствовать реализация ряда крупнейших инвестиционных проектов кластера. Единственный в Европе проект строительства инновационного комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов «ТАНЕКО» позволит обеспечить беспрецедентную глубину переработки нефти – 97,9 %. В 2013 г. на комплексе нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов ОАО «ТАНЕКО» переработано 7,5 млн тонн нефти. Глубина переработки нефти доведена до 73 %, выход светлых нефтепродуктов – до 50 %. Проектная мощность установки по сырью составляет 100 тыс. тонн в год. В перспективе в ОАО «ТАНЕКО» планируется перерабатывать до 14 млн тонн нефти в год.

Начато строительство крупнейшего в России и странах СНГ завода по производству и переработке углеродного волокна, не уступающего европейским аналогам (мощность 1-й линии – 1,5 тыс. тонн волокна в год). Реализация проекта позволит существенно увеличить долю отечественных композитных материалов на мировом рынке, а завод компании «Алабуга-Волокно» станет первым в России крупным производством углеродного волокна для потребителей из гражданских секторов экономики.

Другим примером является Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области, основу которого составляют крупные предприятия ракетно-космического машиностроения, авиастроения, двигателе- и агрегатостроения. Особенность кластера состоит в том, что на территории одного региона сконцентрирован полный цикл производства всего спектра аэрокосмической техники. Стратегия развития кластера предполагает существенное увеличение производительности труда (не менее чем в два раза до 2017 г.), увеличение доли присутствия кластера на мировом рынке (с 0,6 % до 5 % к 2017 г.), рост доли работающих на малых и средних предприятиях (до 30 % к 2020 г.).

Ключевым комплексным инновационным проектом кластера является проект по развитию сетевого инжинирингового центра кластера, который был создан в 2013 г. На базе центра начали функционировать лаборатория гиперспектрального анализа, учебно-производственный центр бесконтактных измерений, центр тестирования и комплексной отработки систем наноспутников, центр проектирования оснастки и другие.

Инжиниринговый центр кластера основывается на коллективах и компетенциях ведущих университетов, якорных предприятий, малых инжиниринговых компаний кластера. Главной целью инжинирингового центра является повышение конкурентоспособности компаний и их продукции на основе внедрения современных производственных технологий и системного инжиниринга, а также оказания комплекса инженерно-консалтинговых услуг.

В рамках инжинирингового центра предприятия кластера получают возможность реализовать проекты в области проектирования оснастки и технологий, разработки конструкций авиационной и космической техники, внедрения PDM-систем для новых производств, разработки перспективных продуктов для авиационной и космической техники.

В ближайшее время в рамках инжинирингового центра планируется начать ряд новых проектов: авиационная лаборатория для дистанционного зондирования Земли, которая вместе с лабораторией гиперспектрального анализа составляет полный комплекс работ в области дистанционного зондирования Земли, центр крупногабаритного литья, центр компьютерного моделирования и комплексного анализа средств обеспечения термомеханической стабильности и качества изображения перспективных оптико-электронных телескопических систем космических аппаратов, центр разработки испытательных комплексов.

Еще одним ключевым и масштабным проектом кластера является создание аэрокосмического кампуса в рамках технополиса «Гагарин-Центр». Суммарный объем инвестиций в проект составляет более 2,9 млрд рублей.

В результате реализации проекта предполагается, что будет существенно укреплена материально-техническая база для реализации и развития инжиниринговых проектов кластера, создана современная информационно-коммуникационная, вычислительная и инженерно-проектировочная площадка для организаций-участников кластера, в том числе для субъектов малого и среднего предпринимательства в области аутсорсинга работ и услуг крупных предприятий кластера, организовано системное научно-техническое, инжиниринговое взаимодействие предприятий и организаций кластера, обеспечен рост объема инвестиционных затрат организаций-участников кластера, работ и проектов в сфере исследований

и разработок, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками кластера.

Аэрокосмический кампус будет включать: институт перспективных материалов и технологий; институт биотехнических и биомедицинских систем; институт информационных технологий; институт геоинформационных технологий и компьютерной оптики; институт микроэлектроники, наноэлектроники и приборостроения; центр истории авиационных двигателей; центр одаренных детей; социальные объекты – интернат для одаренных детей, жилье для сотрудников (25 таунхаусов), общежитие для студентов на 500 мест. Общая площадь кампуса составит 72730 кв. м, при этом более 33 000 кв. м будет занято институтами и центрами. В кампусе будет занято 2400 человек.

Третьим примером является инновационный территориальный кластер «Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа». В 2012 г. был подписан контракт между Минобороны России и ОАО «ОАК» на поставку 39 транспортных самолетов Ил-76МД-90А, производимых в ЗАО «Авиастар-СП». Сумма контракта составила 140 млрд рублей. Реализация контракта предполагает построение новой индустриальной модели кооперации, предполагающей переход от модели заводов полного цикла, осуществляющих все технологические процессы производства продукции, к развитию конкурентных технологий и компетенций на базе объектов инновационной инфраструктуры с созданием заводов-финалистов, центров компетенции, центров специализации и предприятий-поставщиков 2–4 уровней, в том числе малых и средних. Трансформация структуры индустриальной модели заключается в переходе к организации производства на основе широкого развития горизонтальных кооперационных связей и в создании конкурентоспособного на мировом рынке продукта.

Особое внимание в данном процессе уделено производству и разработкам высокотехнологичных видов продукции, применению в авиастроении новых композитных материалов, разработке новых принципов работы навигационных приборов, созданию интегрированной автоматизированной системы информационной поддержки жизненного цикла воздушных судов.

Учитывая, что ЗАО «Авиастар-СП» является базовым заводом по реализации программ транспортной авиации, специализирующимся

на строительстве и ремонте тяжелых и сверхтяжелых самолетов, в настоящее время Правительством Ульяновской области ведется работа по созданию Центра российского транспортного авиастроения на территории Ульяновской области, представляющего собой совокупность отраслевых и инфраструктурных учреждений, компаний, экспертных и иных организаций, учебных заведений, объединенных в кооперационную цепочку по созданию и обеспечению жизненного цикла современной российской авиационной техники транспортного назначения, ключевым элементом которого будет производственная площадка ЗАО «Авиастар-СП».

Также одним из ключевых проектов кластера является портовая особая экономическая зона (ПОЭЗ), создаваемая на базе аэропорта «Ульяновск-Восточный». На территории ПОЭЗ планируется развитие таких видов деятельности, как:

- ремонт, техническое обслуживание, модернизация воздушных судов, авиационной техники, в том числе авиационных двигателей и других комплектующих изделий;

- производство авиатехники и авиакомплектующих;

- аэропортовые и транспортно-логистические услуги.

При этом за счет средств федерального бюджета объем финансирования составляет 6,95 млрд рублей, а за счет бюджета Ульяновской области – 3,98 млрд рублей. Объем заявленных инвестиций зарегистрированных резидентов ПОЭЗ составляет 6,67 млрд рублей.

1.2.2. Регионы концентрации малых и средних инновационных компаний

К инновационным кластерам, развивающимся на базе сложившейся концентрации малых и средних инновационных компаний, можно отнести, прежде всего, кластер «Зеленоград», Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины (Калужская область), Кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне, Кластер информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций г. Санкт-Петербурга, Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий (г. Санкт-Петербург, Ленинградская область), Алтайский биофармацевтический кластер.

Наиболее распространенными факторами, сдерживающими развитие таких класте-

ров, являются дефицит квалифицированных кадров, барьеры и проблемы развития инновационного предпринимательства (в том числе на ранних стадиях), трудности выхода на рынки, в том числе в части доступа к закупкам крупных компаний, а также государственным закупкам.

Поддержка таких кластеров должна быть направлена на развитие инновационной экосистемы и общих сервисов, в том числе инновационной инфраструктуры, стимулирование спроса на инновационную продукцию малого и среднего бизнеса, развитие внутрикластерной кооперации, в том числе с вовлечением вузов и научных организаций, особенно для реализации крупных инновационных проектов. Должна быть обеспечена поддержка масштабирования их деятельности и включения в глобальные цепочки поставок.

Так, в рамках программы развития Кластера ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне ставится задача развития учрежденного в 1994 г. Университета «Дубна», стимулирования создания и привлечения в Дубну инновационных компаний, формирования на территории модели привлечения и закрепления способных к научной и инженерной деятельности специалистов, запуска механизмов привлечения инвестиций и поддержки инновационных проектов. Системообразующая организация кластера в Дубне – Объединенный институт ядерных исследований, который является крупнейшим в России гражданским исследовательским центром, международной межправительственной организацией, созданной при участии 18 государств.

Среди наиболее крупных проектов по привлечению инновационных компаний в г. Дубну можно отметить следующие:

Создание холдингом «Промышленные технологии» в г. Дубне ЗАО «ОКБ «Аэрокосмические системы» и строительство завода ЗАО «Промтех-Дубна» (2012–2016 гг., I очередь завода введена в эксплуатацию в 2014 г.). Специализация – разработка, интеграция и модернизация бортовых систем общесамолетного и радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов. За период с 2012 г. удалось довести численность работников вновь созданного ОКБ до 170 человек, построить и ввести в эксплуатацию производственные площади – более 5,0 тыс. кв. метров. В тот же период ЗАО «Промтех-Дубна» и ЗАО «ОКБ «Аэрокосмические системы» стали головным разработчиком

и производителем опытных партий бортовых кабельных сетей самолета МС-21. В 2014 г. впервые в России начинается освоение производства облегченных проводов для авиации с полимерным сердечником внутри медного проводника. Такое решение позволяет снизить вес проводов на величину до 300 кг на один самолет. В 2014–2018 гг. планируется довести площадь нового производства до 41,7 тыс. кв. м, в сотрудничестве с ведущими компаниями Европы и США создать конкурентоспособное отечественное авиационное производство светотехнического, электрического, гидравлического и электронного оборудования.

В 2012–2013 гг. построена и введена в эксплуатацию I очередь научно-производственного комплекса ООО «Препрег-Дубна» (холдинговая компания «Композит») по разработке и производству тканых изделий (включая 3D-ткани) из углеволокна. Такие ткани являются основой для производства углепластиков – наиболее прочных и легких материалов для авиации, судостроения, инфраструктурных проектов. ХК «Композит» ставит задачу к 2020 г. довести производство тканей из углеволокна в ООО «Препрег-Дубна» до 2,7 тыс. тонн в год.

До конца 2014 г. будет введено в эксплуатацию производство мицеллированных добавок для пищевой, фармацевтической и косметической промышленности ЗАО «Акванова Рус». Помещение полезной молекулы в оболочку наноразмерных продуктовых мицелл позволяет получать продукты с новыми свойствами, одновременно растворимые как в жирах, так и в воде. Впервые будет производиться российский продукт по запатентованной немецкой технологии (AQUANOVAAG из г. Дармштадт передала права на РИД в уставной капитал ЗАО «Акванова Рус»), позволяющей использовать натуральные продукты вместо искусственно синтезированных для консервации или защиты от окисления.

В 2014 г. развернуто строительство научно-производственного комплекса ООО «Эйлитон» по разработке и производству оборудования и расходных материалов для лабораторий лечебно-профилактических учреждений. Уже в 2014 г. на опытном производстве компании в г. Дубне впервые в отечественной практике отлажено производство вакуумных пробирок для забора анализов крови. В настоящее время такие пробирки (более 300 млн шт. в год) импортируются. Всего в результате строительства производства в Дубне ООО «Эйлитон» плани-

рует освоить производство 18 новых медицинских изделий, довести номенклатуру производимых изделий до 59 наименований и стать крупнейшим в России производителем медицинских изделий для клинической лабораторной диагностики.

В 2014 г. вводится в эксплуатацию первый российский завод по прототипированию всех современных типов печатных плат. После ввода в эксплуатацию завод займет 3–4-ю позицию по объему производства и номенклатуре продукции в Европе, позволит российским разработчикам электроники оперативно разрабатывать и изготавливать в России пилотные образцы (прототипы) печатных плат до 10-го класса точности по европейской классификации.

В 2012 г. начата реализация проекта создания научно-производственного комплекса «ГАММА» ООО «ФРЕРУС» (дочерней компании Fresenius Medical Care – мирового лидера в сфере технологий гемодиализа и российской группы компаний «КОНКОР»). В настоящее время 100 % аппаратов «искусственная почка» и расходных материалов к ним (диализаторов) импортируется. Ввод НПК «ГАММА» в эксплуатацию планируется в IV квартале 2015 г.

В 2013 г. японская «Аркрэй» (контролирует 60 % японского рынка глюкометров) открыла в ОЭЗ «Дубна» производство портативных глюкометров и расходных материалов.

В 2014 г. ООО «БЕБИГ» запустила первое российское производство микроисточников йода-125 для низкодозной брахитерапии рака предстательной железы на основе технологий европейского лидера брахитерапии – Eckert & Ziegler BEBIG.

Формирование инновационной инфраструктуры для малых и средних предприятий является одной из важных задач развития Кластера медицинской и фармацевтической промышленности Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В качестве приоритетных рассматриваются проекты создания: центра по проведению проектов по клинической фармакологии и клинических исследований ранних фаз BioEq; Северо-Западного нанотехнологического центра; индустриального парка «Тосно»; инновационного производства медицинских изделий из углерода; инжинирингового центра по производству и локализации высокотехнологического медицинского оборудования; централизованной системы сбора и утилизации твердых бытовых, биологических и токсичных отходов, а также продуктов деятельно-

сти химических, медицинских и промышленных предприятий на территории Ленинградской области; кластерного парка медицинской техники и трансферта технологий в области медицинской промышленности, а также ряда других объектов.

Схожая стратегия развития предусматривается Кластером фармацевтики, биотехнологий и биомедицины Калужской области, отличительной особенностью которого является большое количество малых и средних инновационных компаний (более 30), специализирующихся в области производства инновационных и оригинальных фармацевтических субстанций (ФС) и осуществляющих сопроводительный технологический и процедурный инжиниринг в области фармацевтики.

Для наращивания компетенций участников кластера в будущем планируется создание ряда инфраструктурных проектов, включая следующие основные: создание регионального инжинирингового центра и центра контрактного производства; создание современных центров доклинических и клинических исследований по стандартам GLP.

При этом особое внимание уделяется разработке и реализации совместных инновационных проектов с участием нескольких организаций-участников кластера, что позволяет, объединив усилия, добиваться значимых в национальном масштабе результатов. Среди таких проектов можно отметить следующие разработки:

- комплекс протонной и ионной терапии для решения проблем онкологии;
- магнитотерапевтические устройства медико-биологического назначения на основе магнитодоменных пленочных излучателей;
- специализированная установка по обеззараживанию медицинских и фармацевтических отходов;
- лазерное устройство для фотодинамической терапии многоочаговых и распространенных опухолей;
- цитопротектор для лечения больных онкологическими заболеваниями в период прохождения лучевой и химиотерапии, усиливающий также лечебный эффект химиотерапии;
- оригинальный фармацевтический препарат, обеспечивающий транспорт кислорода к тканям и стимуляцию кроветворения в условиях недостаточного кровоснабжения, свя-

занного с кровопотерей или ишемизацией органов.

1.2.3. Ведущие научные и образовательные центры

В России, как и за рубежом, зачастую в качестве инициаторов и ключевых драйверов развития кластеров выступают ведущие научные и образовательные центры.

Ориентацией на использование потенциала расположенных на их территории научных и образовательных организаций мирового уровня отличаются такие кластеры, как Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк), Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пущино, кластер «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки), Саровский инновационный кластер, Ядерно-инновационный кластер г. Димитровграда Ульяновской области, Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области, Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области.

Ключевыми задачами развития таких кластеров являются:

- формирование «потока проектов» – высокотехнологичных стартапов выпускников;
- развитие молодежного инновационного предпринимательства;
- выход на мировой уровень конкурентоспособности в сфере образования и науки, в том числе посредством развития кооперации с ведущими зарубежными вузами и научными центрами;
- увеличение доли прорывных исследований и разработок мирового уровня;
- развитие кооперации с промышленностью.

Кластеры данного типа нуждаются в мерах, направленных на формирование устойчивых локальных экосистем и «настройку» кооперации с реальным сектором экономики.

Это предполагает привлечение крупных российских и зарубежных компаний к наращиванию высокотехнологичного производства на базе имеющегося кадрового потенциала и исследовательской инфраструктуры кластеров, а также активное развитие малого и среднего инновационного предпринимательства за счет коммерциализации разрабатываемых технологий.

В целом поддержка таких кластеров должна быть ориентирована на реализацию традиционно большого преимущества России в образовании и науке, формируя на их базе поля конкурентоспособности по подготовке кадров, формированию новых научных направлений, формированию на этой основе первых этапов новейших высокотехнологичных производств. Следовательно, показатели успешности развития этих кластеров должны отличаться от показателей инновационных кластеров двух предыдущих типов, ядром которых являются промышленные компании.

Одним из успешных примеров развития кластера на базе вуза считается кластер «Физтех-XXI». Его преимуществом является сложившаяся и успешно функционирующая в течение 60 лет система кооперации МФТИ и базовых предприятий, в число которых входят крупнейшие государственные корпорации, ведущие национальные научные центры, успешные отечественные частные компании и международные корпорации. В 2012–2014 гг. в целях развития МФТИ и кластера в целом реализовано проектов на сумму более 3 млрд рублей, в 2014 г. начата реализация еще 3 таких проектов с объемом инвестиций более 5 млрд рублей. В планах кластера реализовать до 2017 г. еще как минимум пять инвестиционных проектов на сумму более 3500 млн рублей. В частности, создаются три научно-лабораторных корпуса для развития направлений «Фармацевтика и биомеди-

цина» и «Энергоэффективность, новые материалы и новое оборудование», ведется строительство технопарка МФТИ для развития направления «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии». В результате планируется существенно увеличить поток стартапов, созданных студентами и сотрудниками МФТИ.

Еще один пример динамичного развития с опорой на ведущие вузы представляет кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области». На территории г. Томска располагается уникальный научно-образовательный комплекс (далее – НОК), являющийся движущей силой развития кластера. В Томский НОК входит 115 учреждений, в которых учатся и трудятся более 150 тыс. человек, включая 89,5 тыс. человек только в области высшего образования.

Высшую школу в Томской области представляют 6 университетов, в том числе два национальных исследовательских, 4 института и 11 филиалов иногородних вузов. Томский научный центр СО РАН объединяет 5 институтов и 1 филиал института СО РАН.

В Томске работают 6 НИИ СО РАМН, 1 НИИ СО РАСХН, 1 НИИ РАО, 2 научных учреждения ФМБА. За период 2011–2013 гг. в развитие кластера вложено 40,9 млрд рублей за счет всех источников финансирования, при этом бюджетная часть составила 54%, частные средства – 46 %.

1.3. Актуальные направления государственной поддержки пилотных инновационных кластеров

Разнообразие моделей развития кластеров определяет необходимость максимально гибкого использования инструментов государственной поддержки с учетом специфики каждого конкретного кластера.

Программа поддержки развития инновационных кластеров предусматривает комплексный подход к решению имеющихся задач. В частности, в настоящее время государственная поддержка развития кластеров и территорий их базирования осуществляется в рамках нескольких инициатив федерального уровня, включая:

– программу поддержки реализации программ развития пилотных инновационных территориальных кластеров Минэкономразвития России¹;

– программу поддержки развития малого и среднего предпринимательства Минэкономразвития России² (создание инновационной инфраструктуры, другие направления);

– программы институтов развития, включая Фонд инфраструктурных и образовательных программ (создание нанотехнологических центров), ОАО «РВК» и Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-

¹ В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188.

² В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2009 г. № 178

технической сфере (поддержка создания и развития инновационных компаний);

– программы Минобрнауки России по поддержке реализации программ развития ведущих вузов, включая создание инновационной инфраструктуры, программу поддержки инжиниринговых центров, ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»;

– программы и мероприятия Минпромторга России (поддержка отдельных предприятий, инжиниринговых центров, промышленных парков), Минкомсвязи России (создание технопарков в сфере высоких технологий) и другие.

1.3.1. Целевые межбюджетные субсидии: решение наиболее значимых задач развития кластеров

Хотя отдельные инструменты финансирования проектов, по тематике соответствующих задач развития кластеров, предусмотрены в различных федеральных и региональных программах, целесообразность адресной поддержки развития кластеров посредством предоставления целевых межбюджетных субсидий не вызывает сомнений, в том числе в свете обширного зарубежного опыта реализации кластерной политики.

Задача формирования условий развития кластеров как «зон роста» является самостоятельной задачей, требующей разработки и реализации соответствующей стратегии, предусматривающей в том числе выстраивание мер государственной поддержки и частногосударственного партнерства в инновационной, образовательной и производственной деятельности.

Сегодня инновационные кластеры являются точками опережающего социально-экономического развития, опирающегося на высокий научно-технологический потенциал, яркими инвестиционно привлекательными территориями, широко известными в стране и за рубежом.

В кластерах сосредоточен значительный потенциал инновационного роста, включая высококвалифицированные кадры, что особенно ценно в условиях усиливающейся глобальной конкуренции за «человеческий капитал». В кластерах сложились сложные кооперационные взаимосвязи между образовательными и научными организациями, производственны-

ми предприятиями, во многом обусловленные традициями сотрудничества, атмосферой доверия и командной культурой, культивируемыми на данных территориях уже в течение длительного времени.

Еще одним важным преимуществом плотных кластеров является высокий уровень самоорганизации их ключевых организаций-участников, развития организационных механизмов выработки и реализации совместных стратегий, программ и проектов. В них внутри определены стратегические цели и видение будущего развития, сформирована четкая позиция органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации относительно поддержки кластеров, что нашло отражение в региональных программах развития инновационных кластеров.

Вместе с тем развитие кластеров сдерживает ряд барьеров, в том числе инфраструктурного характера, которые не могут быть устранены без фокусированного участия федерального центра, предусматривающего не только применение имеющихся сквозных инструментов государственной поддержки, таких как, например, ФЦП научно-технологической и инфраструктурной направленности, но и целенаправленную поддержку, сконцентрированную на решении наиболее значимых задач развития кластеров.

Это во многом объясняется дефицитом бюджетных средств на региональном и местном уровне. Бюджетная несбалансированность, «навес» краткосрочных обязательств зачастую приводят к тому, что средства расходуются на решение текущих социальных и инфраструктурных проблем, а не задач опережающего развития. Причем в фокусе внимания регионов и муниципалитетов зачастую остаются насущные проблемы других территорий с уровнем развития существенно ниже имеющегося в кластерах.

При этом возможности системной и комплексной поддержки кластеров исключительно за счет сочетания имеющихся инструментов поддержки развития образования, науки, инноваций, инфраструктуры федерального уровня ограничены их целевой направленностью, отражающей отраслевые приоритеты, но не учитывающей приоритеты развития кластеров как конкретных территорий – как правило, в пределах одного или нескольких муниципальных образований.

Это относится, например, к ФЦП «Развитие транспортной системы России», поскольку

ку финансирование дорог, связывающих территорию базирования кластера и областной центр, или муниципальных дорог может не подпадать под приоритеты транспортной политики, связанные с развитием транспортных коридоров.

Недостаток возможностей применения сквозных инструментов поддержки также определяется ужесточением бюджетных ограничений и уже сложившимися направлениями расходования имеющихся средств.

Так, получая поддержку на развитие инновационной инфраструктуры в рамках программы поддержки малого и среднего предпринимательства, реализуемой Минэкономразвития России в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2009 г. № 178, ряд территорий полностью «выбирая» соответствующие объемы финансирования, заинтересованы в их дополнительной поддержке на цели развития кластеров.

Таким образом, предоставление субсидий из федерального бюджета целевой субсидии на развитие пилотных инновационных кластеров позволяет сфокусировать ресурсы системы государственной поддержки развития кластеров на направлениях, не отраженных в иных инструментах государственной поддержки либо

финансируемых в недостаточной степени, а также приоритизировать задачи развития кластеров в повестке социально-экономического развития на уровне регионов.

В соответствии с Правилами распределения и предоставления данных субсидий, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188, предусматривается предоставление субсидий субъектам Российской Федерации по следующим направлениям:

- обеспечение деятельности специализированных организаций, осуществляющих методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития кластеров;
- профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластеров (в том числе за рубежом);
- консультирование организаций-участников кластеров по вопросам разработки инвестиционных проектов в инновационной сфере;
- проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластеров в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях в Российской Федерации и за рубежом;



Рис. 2. Система инструментов государственной поддержки развития инновационных кластеров на федеральном уровне

– развитие на территориях, на которых расположены кластеры, объектов инновационной и образовательной, транспортной и энергетической, инженерной и социальной инфраструктуры.

В результате средства субсидий, выделяемые на цели развития кластеров, позволяют обеспечить расшивку наиболее значимых узких мест, направления которых определяют кластеры с учетом приоритетов, установленных программами развития кластеров.

В целях реализации комплексного подхода к разработке и реализации программы развития кластера, включая в том числе анализ узких мест в инновационной экосистеме и определение приоритетов финансового обеспечения мероприятий в части устранения указанных узких мест, Минэкономразвития России были разработаны:

- методические материалы по разработке и реализации программы развития инновационного территориального кластера¹;
- методические материалы по вопросам деятельности специализированной органи-

зации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития инновационного территориального кластера².

Указанные рекомендации направлены на решение задачи стратегического планирования развития кластеров, включая обеспечение формирования потока прорывных инновационных проектов, фокусирования господдержки на ключевых направлениях инновационного роста.

В 2013 г. Минэкономразвития России впервые была проведена работа по предоставлению субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития 13 кластеров, в общем объеме 1,3 млрд рублей. В 2014 г. объем поддержки был увеличен до 2,5 млрд рублей с расширением числа поддерживаемых кластеров до всех 25 кластеров, включенных в перечень, утвержденный правительством. Распределение данных средств по направлениям поддержки кластеров представлено в табл. 1.

Таблица 1. Распределение средств субсидий, предоставленных в 2013 и 2014 годах из федерального бюджета бюджетам регионов на реализацию мероприятий программ развития пилотных инновационных территориальных кластеров, по направлениям

Направления поддержки	Объем субсидии, млн руб.	
	2013	2014
Разработка и содействие реализации проектов развития кластера, выполняемых совместно 2 и более организациями-участниками	155,16	175,79
Оказание содействия организациям-участникам кластера в выводе на рынок новых продуктов (услуг), развитии кооперации организаций-участников в научно-технической сфере, в том числе с иностранными организациями	39,96	157,24
Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера (в том числе за рубежом)	135,04	233,22
Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях (форумы, конференции, семинары, круглые столы) в Российской Федерации и за рубежом	16,51	104,18

¹ Одобрены решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, протокол от 29 мая 2013 г. 17-АК.

² Одобрены решением указанной Межведомственной комиссии, протокол от 2 апреля 2014 г. № 24-АК.

Таблица 1 (продолжение)

Направления поддержки	Объем субсидии, млн руб.	
	2013	2014
Развитие инновационной и образовательной инфраструктуры	923,67	1814,77
Развитие инженерной и социальной инфраструктуры	29,66	14,80
Итого	1 300	2 500

Наиболее востребованным направлением, по которому было предоставлено больше всего средств федеральной субсидии, оказалось создание и развитие инновационной инфраструктуры, прежде всего инжиниринговых центров.

По итогам обсуждения будущей поддержки инновационных кластеров за счет целевых межбюджетных трансферов из федерального в региональные бюджеты на уровне правительства, в том числе в рамках двух совещаний в г. Казани 24–25 марта 2014 г. с участием Председателя Правительства РФ Д.А. Медведева и заместителя Председателя Правительства РФ А.В. Дворковича, было принято решение о продолжении поддержки в 2015 г.

В 2015 г. предусматривается сохранение общего объема субсидии на уровне 2014 г., то есть в размере 2,5 млрд рублей.

Это говорит о том, что даже в условиях имеющихся бюджетных ограничений правительство определило поддержку кластеров как один из своих приоритетов. Это очень позитивный сигнал для регионов, которые ранее уже предусмотрели соответствующие средства в своих программах развития кластеров.

1.3.2. Поддержка малого и среднего инновационного предпринимательства

Одним из ключевых федеральных инструментов содействия развитию кластеров является программа поддержки малого и среднего предпринимательства, реализуемая Минэкономразвития России. Ее особенностью является широкий набор возможных опций, предоставляемых регионам по направлениям поддержки развития инновационной инфраструктуры:

– Создание центров коммерциализации технологий, центров коллективного доступа к высокотехнологичному оборудованию, цен-

тров прототипирования и промышленного дизайна, центров технологической компетенции, центров субконтрактации, центров трансфера технологий, развитие учебно-инновационных центров с учебно-демонстрационными площадками и обеспечение деятельности таких организаций.

– Создание и обеспечение деятельности центров кластерного развития для субъектов МСП в целях содействия принятию решений и координации проектов, обеспечивающих развитие инновационных кластеров субъектов МСП и повышающих конкурентоспособность региона базирования соответствующих инновационных кластеров и кооперационное взаимодействие участников кластеров между собой.

– Создание и обеспечение региональных центров инжиниринга в целях повышения технологической готовности и ускорения процессов модернизации региональных малых и средних производственных предприятий. Центры инжиниринга предоставляют такие основные услуги, как: оценка технической готовности малых и средних предприятий для внедрения новых технологий; инженерно-консультационные услуги по созданию промышленных объектов; инженерно-исследовательские услуги по разработке технологических процессов, технологий оборудования производства; маркетинговые исследования рынка продукции и технологий; анализ инжиниринговых компаний региона и их привлечение к реализации проектов.

Так, в 2010–2014 гг. на создание организаций инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в области инноваций и промышленного производства было выделено 6390,6 млн рублей. При этом на развитие инновационной инфраструк-

туры регионов, в которых расположены пилотные инновационные территориальные кластеры, направлено 4929,9 млн рублей, то есть порядка 77 % субсидий из федерального бюджета.

В частности, на развитие инновационной инфраструктуры Алтайскому краю было выделено 54 млн рублей, городу Москве – 41,2 млн рублей, городу Санкт-Петербургу – 17,8 млн рублей, Калужской области – 79,4 млн рублей, Кемеровской области – 17,6 млн рублей, Красноярскому краю – 152,0 млн рублей, Московской области – 141,7 млн рублей, Новосибирской области – 729,0 млн рублей, Пермскому краю – 20,0 млн рублей, Республике Башкортостан – 1244,8 млн рублей, Республике Мордовия – 380,5 млн рублей, Республике Татарстан – 1520,1 млн рублей, Самарской области – 352,0 млн рублей, Свердловской области – 9,7 млн рублей, Томской области – 168,4 млн рублей, Ульяновской области – 58,0 млн рублей, Хабаровскому краю – 71,2 млн рублей.

В наибольшем объеме средства федерального бюджета были направлены на создание региональных инжиниринговых центров и центров прототипирования (47 % и 39 % субсидий в регионы базирования пилотных кластеров соответственно). Региональные центры инжиниринга создаются в республиках Башкортостан, Мордовия и Татарстан, Алтайском, Красноярском и Хабаровском крае, Калужской, Кемеровской, Новосибирской, Самарской и Томской областях, в городе Москве. Центры прототипирования открываются в Республике Башкортостан и Республике Татарстан, городе Санкт-Петербурге, Московской и Новосибирской областях. Также федеральные средства были выделены на центры субконтрактации (Кемеровская область), центры дизайна (Пермский край), центры коллективного пользования (Московская область), центры коллективного доступа к высокотехнологичному оборудованию (Республика Башкортостан).

Для развития инновационных кластеров важным элементом поддерживаемой по программе МСП инновационной инфраструктуры являются центры кластерного развития, открытые ранее в Калужской, Самарской, Томской и Ульяновской областях и создаваемые в 2014 г. в Республике Татарстан, Хабаровском крае, Кемеровской области и в городе Санкт-Петербурге. Центры кластерного развития позволяют охватить поддержкой широкий спектр отраслей экономики, придать начальный импульс самоорганизации образованиям, кото-

рые в будущем могли бы стать полноценными инновационными кластерами национального или даже мирового уровня.

Стоит отметить, что в некоторых регионах центры кластерного развития сыграли существенную роль в консолидации сообщества и подготовке программ развития инновационных кластеров на этапе их конкурсного отбора в 2012 г., а сейчас выполняют также роль специализированных организаций, осуществляющих методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития пилотных инновационных территориальных кластеров. Как правило, это регионы, в которых присутствует сразу несколько пилотных инновационных территориальных кластеров (Санкт-Петербург), либо регионы, в которых параллельно с пилотными развиваются и другие кластеры (Калужская, Новосибирская, Самарская, Томская области).

Начиная с 2012 г. Минэкономразвития России приступило к софинансированию создания в регионах центров молодежного инновационного творчества. Цель данных центров заключается в некоммерческом использовании оборудования детьми и молодежью с целью приобретения навыков работы на высокотехнологичном оборудовании, реализации, проверки и коммерциализации их инновационных идей, профессиональной реализации и обеспечения самозанятости молодежного предпринимательства. Это существенно расширяет потенциал системы подготовки высококвалифицированных кадров, в том числе за счет возможности раннего выявления талантливейшей молодежи и выстраивания индивидуальных образовательных траекторий в зависимости от способностей и предпочтений молодых людей. Также это создает эффективный механизм вовлечения в процессы генерации идей и инновационных проектов талантливых детей и молодежи как наиболее динамичной социальной группы.

Всего на создание центров молодежного инновационного творчества в регионах базирования пилотных инновационных кластеров за период с 2012 по 2014 гг. включительно было выделено 295,1 млн рублей. Центры уже работают в республиках Башкортостан и Татарстан, Красноярском крае, Калужской, Кемеровской, Новосибирской, Томской и Ульяновской областях, в Москве и Санкт-Петербурге. В 2014 г. открываются центры в Архангельской и Самарской областях, Республике Мордовия.

Как правило, в регионах действует сразу несколько объектов инновационной инфраструктуры, причем зачастую их работа направлена не только на решение задач развития инновационных кластеров и не ограничивается территорией их локализации. Однако на почве пилотных инновационных кластеров эти объекты были включены в дополнительный контур управления, что предусматривает их скоординированное использование в интересах продвижения по наиболее перспективным в глобальном масштабе направлениям технологического развития и позволяет повысить отдачу от этих объектов за счет имеющихся в инновационных кластерах синергетических эффектов.

В свою очередь, концентрация объектов инновационной инфраструктуры в регионах расположения инновационных кластеров обеспечила предпосылки для постепенного вызревания в них инновационной экосистемы, что позволяет рассчитывать на опережающее развитие стартапов, формирование потока проектов, в том числе с участием промышленных компаний в партнерстве с научными и образовательными организациями.

1.3.3. Институты развития: создание и поддержка инновационного бизнеса

Также в развитии инновационных кластеров активное участие принимают федеральные институты развития в инновационной сфере, прежде всего группа «Роснано», Фонд «Сколково», Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и ОАО «РВК».

Состав направлений поддержки деятельности инновационных кластеров со стороны федеральных институтов развития довольно широк и включает в себя целый спектр конкретных мероприятий и проектов, формируемых с учетом специфики организации и технологической специализации кластеров, а также особенностей регионов их расположения. Следует отдельно отметить ряд наиболее крупных инициатив, обладающих наибольшим потенциалом положительного влияния на развитие инновационных кластеров.

Одной из наиболее значимых из них является формирование группой «Роснано» сети нанотехнологических центров (наноцентров), представляющих собой организации, основной целью деятельности которых является соз-

дание и всесторонняя поддержка (организационная, технологическая, финансовая, юридическая, маркетинговая, патентная и т.п.) инновационных компаний и коммерциализация новых технологий. В результате проведенных группой «Роснано» конкурсов отобрано и запущено 11 наноцентров, 9 из которых расположены на территориях базирования инновационных кластеров.

В частности, в кластере «Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк)» в 2012 г. создан профильный нанотехнологический центр «Техноспарк». Общий бюджет проекта составил 1,6 млрд рублей, включая инвестиции ОАО «Роснано» в размере 900 млн рублей. Партнерами проекта выступили российские и международные коммерческие и научно-исследовательские организации, в том числе микро- и наноэлектронный центр IMEC, технологический кластер города Лёвен (Бельгия), Центр физического приборостроения Института общей физики им. А.М. Прохорова.

В кластере «Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением» Республики Мордовия при поддержке группы «Роснано» создан Центр нанотехнологий и наноматериалов. Кроме того, группа «Роснано» выступила в качестве партнера при создании Инжинирингового центра волоконной оптики, представляющего собой уникальный проект, который создается для разработки новых типов специальных волоконных световодов для лазерной, сенсорной и телекоммуникационной техники, коммерциализации разработанных типов волоконных световодов и технологий их изготовления, а также для подготовки и переподготовки специалистов в области волоконной оптики.

В рамках Инновационного кластера информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области «Академпарком» совместно с нанотехнологическим центром «Роснано-Сигма» запущен в эксплуатацию специализированный биоинкубатор. Созданный в 2013 г. на средства федеральной субсидии, Инжиниринговый центр комплексного мультиплатформенного тестирования программных продуктов позволил автоматизировать процессы отработки компьютерных программ и значительно сократить сроки вывода на рынок ИТ-продукции, одновременно поддерживая становление новых профессиональных компетенций.

Проектная компания группы «Роснано» ООО «Ульяновский центр трансфера технологий» реализует проект по созданию Ульяновского наноцентра в рамках консорциума «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа». Центр специализируется на трех направлениях: приборостроение и радиоэлектроника, материалы с новыми свойствами и ядерные технологии в приложении к медицине. Общий объем инвестиций в центр составит не менее 1,3 млрд рублей, включая софинансирование Фонда инфраструктурных и образовательных программ группы «Роснано».

В 2013 г. был произведен запуск опытно-го микроэлектронного производства ЗАО «Зеленоградский нанотехнологический центр», созданного на основе инвестиционного соглашения НИУ «Московский институт электронной техники», ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр», Фонда инфраструктурных и образовательных программ. Общий бюджет проекта составляет 2 млрд рублей, в том числе инвестиции группы «Роснано» – 1,1 млрд рублей. Совместная деятельность участников проекта направлена на формирование комплекса технологических услуг для участников кластера и предприятий электронной отрасли России по проектированию и изготовлению микросхем, систем на кристалле, микро- и наноэлектромеханических систем, интеллектуальных сенсоров, а также услуг по измерениям и испытаниям электронной компонентной базы. По состоянию на август 2014 г. в портфеле Зеленоградского наноцентра 16 стартап-компаний. На стадии рассмотрения находится еще более 20 проектов в области нано- и микроэлектроники и биоэлектронных технологий. Общий объем собственных и привлеченных инвестиций в технологические проекты на ранних стадиях в 2012–2013 гг. превысил 200 млн рублей.

Помимо инфраструктурных проектов группа «Роснано» поддерживает создание высокотехнологичных производств на территориях базирования инновационных кластеров.

При поддержке группы «Роснано» участник Кластера фармацевтики, биотехнологий и биомедицины Калужской области ООО «Ниармедик плюс» начал реализацию проекта строительства универсального GMP предприятия полного цикла по выпуску оригинальных нанопрепаратов, относящихся к активно разрабатываемым в мире полимерным лекарствам.

Общий бюджет проекта оценивается в 4 млрд рублей. Производство расположилось на 22 га на территории муниципальной промышленной зоны г. Обнинска Калужской области. Плановая мощность первой очереди нового завода составит 30 млн упаковок продукции в год. На заводе создано 300 рабочих мест. В фармацевтическом портфеле компании «Ниармедик плюс» уникальные отечественные препараты «Коллост» и противовирусный препарат «Кагоцел», внесенный в утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств.

В 2015 г. в «Кластере ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне» ожидается ввод в эксплуатацию научно-производственного комплекса «БЕТА» по разработкам и производству изделий для каскадного плазмафереза (группа компаний «Конкор» и группа «Роснано»). НПК «БЕТА» станет первым в мире производством изделий, обеспечивающих возможность удаления рыхлых холестерина из плазмы крови на основе дешевой технологии трековых мембран (по сравнению с применяемыми дорогами волоконными фильтрами). В настоящее время завершаются переговоры по передаче доли группы «Роснано» в проекте европейскому инвестору. Кроме того, с участием группы «Роснано» в Дубне создано производство систем обнаружения взрывчатки ООО «Нейтронные технологии», продукцией которого уже оборудованы крупнейшие метрополитены России и железнодорожные вокзалы юга страны.

Многие компании-участники инновационных кластеров являются резидентами Фонда «Сколково», в партнерстве с которым ряд кластеров создали центры передовых исследований в областях своих компетенций.

Следует отметить проект по производству семейства микрогазотурбинных энергетических агрегатов мощностью 100–200 кВт, реализуемый в рамках программы развития кластера ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный». Проект предусматривает разработку и последовательный вывод на рынок ряда моделей газотурбинных энергетических установок малой мощности (малые электростанции и ТЭЦ), предназначенных для целевых рынков. В настоящее время проект прошел экспертизу и признан достойным статуса участника инновационного центра «Сколково».

ООО «Эйдос-Робототехника», являющееся резидентом «Сколково» и участником Камского

инновационного территориально-производственного кластер Республики Татарстан, совместно с ОАО «КамАЗ» и Казанским национальным исследовательским техническим университетом им. А. Н. Туполева реализуется проект по созданию роботизированного комплекса нового поколения с дальнейшим внедрением в промышленные предприятия кластера. Суть нового продукта состоит в создании робота третьего поколения (обладающего системой искусственного интеллекта) применительно к широкому спектру задач, существующих на промышленных производствах, таких как закалка и наплавка металлов.

ООО «Инновационная компания «Современные технологии», участник Ядерно-инновационного кластера г. Димитровграда Ульяновской области, реализует проект по разработке и производству медицинских саморастворимых внутрисосудистых имплантов. По результатам проведенного в феврале 2014 г. в Ульяновске стартап-тура данные разработки получили высокую оценку экспертов Фонда «Сколково», а компания получила статус резидента фонда. В настоящее время ведутся работы по созданию и обеспечению защиты интеллектуальной собственности как на российском, так и на зарубежном уровне.

Международный центр угольных технологий и новых углеродных материалов, ставший важным объектом инновационной инфраструктуры кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов в Кемеровской области», был организован в 2012 г. при поддержке администрации Кемеровской области, Кузбасского технопарка и Фонда «Сколково». Цель создания центра – развитие в Российской Федерации технологий глубокой переработки угля и получения высокотехнологичных углеродных материалов, включая наноматериалы.

В состав Кластера инновационных технологий ЗАТО г. Железногорск входит Центр поисковых исследований, созданный ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнёва» в соответствии с соглашением, подписанным с Фондом «Сколково». Целью деятельности центра является проведение исследований в области разработки технологий, продуктов и услуг для создания перспективных космических аппаратов, а также осуществление долгосрочного научно-технического прогнозирования.

Одним из ключевых партнеров Минэкономразвития России в реализации кластерной

политики является ОАО «РВК», которое в рамках развития венчурного рынка в России выстраивает целую линейку инструментов поддержки формирования инновационных экосистем в субъектах Российской Федерации. Ряду кластеров уже была оказана методическая и образовательная поддержка.

Одним из новых механизмов, созданных ОАО «РВК» специально для содействия развитию инновационных кластеров и инновационной инфраструктуры в целом, является проектный офис, который начал работу в сентябре 2014 г.

Учитывая важность проблемы отсутствия выстроенных систем коммуникации как внутри кластера, так и во внешнем окружении, в 2013 г. ОАО «РВК» в партнерстве с НИУ «Высшая школа экономики» и ЦСР «Северо-Запад» реализовало проект «Система менеджмента для управляющих компаний инновационных территориальных кластеров Российской Федерации». Результатом проекта стали методические рекомендации по организации системы менеджмента управляющих компаний кластеров и основным требованиям к их структурным элементам. Один из первых интернет-сайтов пилотных кластеров был также запущен для Инновационного территориального кластера авиастроения и судостроения Хабаровского края при поддержке ОАО «РВК».

Кроме того, в 2014 г. в двадцати городах России ОАО «РВК» инициировало серию бесплатных образовательных мероприятий «Региональные сессии практического консалтинга» для участников научного и технологического сообщества на базе инновационных территориальных кластеров. В образовательной программе уже приняли участие более 500 человек, среди которых представители малых инновационных предприятий, образовательных и научных организаций, представители центров кластерного развития и инвесторы. Сейчас запускается новый цикл программы.

Также ОАО «РВК» проведен ряд международных образовательных мероприятий для руководителей управляющих компаний инновационных кластеров, представителей профильных органов государственной власти, руководителей технопарков и бизнес-инкубаторов, технополисов и ОЭЗ, направленных на изучение опыта Франции, Кореи и Бразилии в построении региональных инновационных экосистем. В рамках соответствующих образовательных программ представители кластеров

ознакомились с различными успешными примерами и моделями инновационного развития (с участием университетов, корпораций, компаний малого и среднего бизнеса, «федераций индустрий», технопарков, правительств, научных организаций), обсудили как уже внедренные, так и перспективные решения, наладили контакты для дальнейшего сотрудничества. В программе приняли участие более 40 представителей инновационных кластеров (г. Калуга, г. Новосибирск, г. Набережные Челны, г. Томск и др.).

Следует отметить, что одним из важных элементов инфраструктуры в развитии кластеров является такой инструмент ОАО «РВК», как конкурс-акселератор GenerationS. Конкурс направлен на содействие в привлечении инвестиций в технологические компании и дает возможность молодым предпринимателям почувствовать себя частью стартап-поколения GenerationS, объединяющего единомышленников, готовых вместе создавать яркое инновационное будущее. В 2014 г. GenerationS собрал более 1850 заявок из 65 регионов России, разбитых на 4 отраслевых направления: IT/Internet/Mobile, Cleantech, MedBioTech, Industrial HiTech. Города Казань и Томск вошли в число основных регионов, в которых проводятся акселерационные программы.

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере также активно поддерживает малые предприятия, входящие в состав кластеров (Томская, Новосибирская, Калужская области и другие регионы), оказывает экспертную и методологическую поддержку объектам инновационной инфраструктуры, таким как региональные инжиниринговые центры, центры кластерного развития, центры прототипирования, центры молодежного инновационного творчества. В частности, с 2014 г. Фонд по согласованию с Минэкономразвития России осуществляет мониторинг выполнения программы поддержки малого и среднего предпринимательства в части создания и развития центров кластерного развития и других объектов инновационной инфраструктуры.

Фонд принимает активное участие в создании максимально благоприятных условий для увеличения потока качественных проектов. В среде малых инновационных компаний-участников пилотных инновационных территориальных кластеров проводятся конкурсы, ориентированные на создание, развитие высо-

котехнологичных производств и выпуск новых видов продукции.

К примеру, в рамках реализации производственного плана программы развития кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов в Кемеровской области» в настоящий момент осуществляется развитие более 20 малых инновационных проектов с совокупным объемом плановых инвестиций до 1 млрд рублей к 2017 году. В том числе на их реализацию было привлечено 75,5 млн рублей федеральных средств за счет поддержки Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Это лишь немногие примеры работы институтов развития по направлениям, связанным с инновационными кластерами. Как правило, в каждом кластере есть свои «истории успеха» сотрудничества с институтами развития.

В целом кластеры являются перспективными объектами для первоочередного внимания со стороны институтов развития, так как они сосредотачивают наиболее конкурентоспособные и национально значимые производства, а также имеют заделы для опережающего инновационного развития, генерации новых проектов, в том числе в форме стартапов.

Резервы повышения эффективности деятельности российских институтов развития лежат в сфере перехода от «сплошных» форм поддержки к установлению приоритетных направлений концентрации усилий и ресурсов, повышения значимости сферы стратегического управления и синхронизации деятельности разных институтов в субъектах Российской Федерации.

Одним из главных институциональных партнеров Министерства в реализации кластерной политики выступает Ассоциация инновационных регионов России. Созданная в 2010 г. ассоциация активно участвует в реализации инициатив Правительства Российской Федерации в инновационной сфере. Ряд важных направлений деятельности и конкретных мероприятий реализуется при постоянной поддержке АИРР.

В последнее время АИРР становится одним из ведущих координаторов развития инновационных кластеров, активно содействует их становлению и продвижению. На базе комитета по кластерной политике и кластерным инициативам ассоциации проводится рассмотрение ключевых вопросов развития класте-

ров, ведется работа по развитию межкластерного взаимодействия.

В рамках ключевых коммуникационных мероприятий АИРР был организован ряд дискуссий по проблематике развития кластеров, в том числе на Красноярском экономическом форуме, Международном молодежном инновационном форуме Interra, Международном форуме «Открытые инновации», Томском инновационном форуме INNOVUS и Казанской конференции «Партнерство для развития кластеров».

Ассоциация принимает активное участие в работе по выявлению и распространению лучших практик развития инновационных кластеров, организации коммуникативных и образовательных мероприятий, проведению мониторинга реализации программ развития кластеров, оказанию методической и экспертной поддержки. В целом – в формировании эффективно работающей инновационной экосистемы.

Следует отметить участие экспертов АИРР в двусторонних межстрановых рабочих органах. Результатом стал ряд реальных шагов по развитию сотрудничества российских регионов с иностранными партнерами. В частности, благодаря содействию АИРР был заключен ряд соглашений между российскими и зарубежными регионами и кластерами, был организован ряд ознакомительных визитов и бизнес-миссий за рубеж. В настоящее время развивается система представителей АИРР за рубежом, работающих на постоянной основе, в том числе в Германии, Франции, Нидерландах.

1.3.4. Программы развития ведущих вузов: усиление научно-образовательного потенциала

Одними из наиболее активных участников процесса развития кластерной кооперации являются высшие учебные заведения. Во всех регионах базирования пилотных инновационных кластеров присутствуют ведущие образовательные организации, причем многие из них имеют статус федеральных или научно-исследовательских университетов. Некоторые являются участниками программы «5/100».

Большинство якорных образовательных организаций-участников кластеров в последние годы принимали активное участие в инициативах по созданию совместных высокотехнологичных производств с промышленными компаниями, развитию инновационной инфраструктуры вузов, привлечению на работу

ведущих ученых, в том числе зарубежных (постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218, 219 и 220).

Программы развития вузов-участников кластеров включают в себя значительную компоненту, связанную со стимулированием инновационного предпринимательства и усилением кооперационных связей с компаниями, что делает их активными участниками программ развития кластеров.

Основными направлениями взаимодействия между вузами и предприятиями в рамках инновационных кластеров являются:

- реализация образовательных программ по приоритетным для компаний направлениям подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, прежде всего инженерных;

- проведение прикладных исследований совместно с бизнесом;

- совместное использование инновационной инфраструктуры вузов, что позволяет задействовать их кадровый потенциал и материально-техническую базу в интересах бизнеса.

Наиболее масштабная роль в реализации программ развития кластеров отводится ведущим вузам и образовательным центрам национального значения.

В рамках программы развития кластера «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки) осуществляются значительные капиталовложения в развитие инфраструктуры МФТИ. В 2012–2014 гг. реализовано проектов капитального строительства на общую сумму более 3 млрд рублей, в том числе: строительство научно-лабораторного корпуса для развития направления «Фармацевтика и биомедицина» площадью 11 500 кв. м (960 млн рублей); надстройка и реконструкция двух учебно-научных корпусов МФТИ площадью 16 000 кв. м (265 млн рублей).

В 2014 г. начато еще три инвестиционных проекта на общую сумму (без учета собственных средств МФТИ) более 5 млрд рублей, в том числе: строительство двух научно-лабораторных корпусов для развития направления «Энергоэффективность, новые материалы и новое оборудование» общей площадью 22 000 кв. м (2430 млн рублей); строительство технопарка МФТИ для развития направления «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии» площадью 30 700 кв. м (2000 млн рублей).

В планах кластера реализовать до 2017 г. еще ряд крупных инвестиционных проектов: строительство и оснащение второй очереди школы естественно-научной направленности для одаренных детей с пансионом общей площадью более 10 000 кв. м (1100 млн рублей); строительство и оснащение научно-лабораторного корпуса площадью около 11 000 кв. м (1400 млн рублей); создание инфраструктуры комплексной безопасности кампуса МФТИ (ориентировочная стоимость проекта 150 млн рублей).

Развивающаяся в рамках кластера «Зеленоград» сеть центров коллективного пользования НИУ «Московский институт электронной техники» позволяет выстраивать кооперацию значительного числа участников кластера по взаимным технологическим услугам.

В частности, проект «Создание Центра расширенного доступа к новейшим базовым технологиям 3D-интеграции изделий микро- и нанoeлектроники и электронных устройств на их основе» (общий бюджет проекта – 4,6 млрд руб., в том числе привлеченные инвестиционные вклады участников проекта – 3,8 млрд руб.), реализуемый на базе НИУ МИЭТ, осуществляется совместными усилиями вуза, Зеленоградского нанотехнологического центра, Зеленоградского инновационно-технологического центра, Корпорации развития Зеленограда, ОАО «Росэлектроника», Фонда инфраструктурных и образовательных программ группы «Роснано» и Fraunhofer Institute IZM.

Предоставление возможности использования участникам кластера и другим потребителям технологии в своей электронной продукции микро- и нанoeлектронных устройств на основе технологий 3D-интеграции позволит им получать конкурентные преимущества за счет кардинально новых методов компоновки узлов, существенного снижения удельного потребления, микроминиатюризации устройств.

На базе Томского государственного университета при участии Сибирского государственного медицинского университета и частных компаний-участников кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» создан Инжиниринговый химико-технологический центр для оказания услуг с использованием каталитических, экструзионных, плазмохимических технологий.

Центр обладает возможностью быстрого монтажа опытных установок для отработки

широкой группы технологий, наработки и испытания опытных партий продукции, подготовки технической документации, масштабирования технологии до уровня промышленного производства и др.

Благодаря сотрудничеству с Центром внедрения технологий Сибирского государственного медицинского университета возможна разработка технологий производства, методов стандартизации, технологических регламентов и инструкций, фармакопейных статей, спецификаций и другой нормативной документации, организация доклинических и клинических исследований, составление регистрационных досье и сопровождение процесса государственной регистрации и сертификации новых продуктов для медицины и ветеринарии.

На основе анализа спроса на инжиниринговые услуги и компетенций в сфере промышленного дизайна в регионе Томский региональный инжиниринговый центр инициировал создание в рамках кластера школ промышленного дизайна на базе ведущих вузов Томска, включая Национальный исследовательский Томский политехнический университет (приборостроение и медтехника), Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (дизайн в информационных технологиях) и Томский государственный архитектурно-строительный университет (эргономический, художественный и архитектурный дизайн).

Стратегическое развитие «Кластера медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий» формируется вокруг образовательно-научных центров. В сфере фармацевтики данным центром выступает Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия, консолидирующая процесс трансфера технологий и локализации фармацевтического производства. Академия выступает драйвером развития исследований и разработок, научным партнером производственных компаний кластера.

С 2014 г. базами для прохождения практики студентами стали центры по контролю качества продукции предприятий ОАО «Фармацевтическая фабрика Санкт-Петербурга», ЗАО «Биокад» (г. Санкт-Петербург), фармацевтическое предприятие «Акрихин» (г. Москва). Благодаря совместным международным образовательным проектам академии и лидеров фармацевтической индустрии – компаний Pfizer, Novartis – студенты имеют возможность про-

ходить стажировки на зарубежных производственных предприятиях.

Инновационная и образовательная инфраструктура «Титанового кластера Свердловской области» активно развивается с 2010 г. на базе Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ), где уже сформированы: управление инновационного маркетинга, центр образовательных технологий и кадрового обеспечения инновационной деятельности, центр трансфера технологий и предпринимательства, центр интеллектуальной собственности, центр обеспечения и развития инновационной деятельности.

На базе инновационной инфраструктуры УрФУ организовано около 80 малых инновационных предприятий, 8 из которых входят в состав кластера. Модель дальнейшей интеграции предполагает перенос производства на базовую территорию кластера – в планируемый к созданию технопарк в Верхнесалдинском городском округе.

Наряду с образовательными организациями, занимающими лидирующие позиции на федеральном уровне, значительное место в развитии кластеров принадлежит вузам регионального значения.

Подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров для фармпредприятий «Кластера фармацевтики, биотехнологий и биомедицины» в рамках Центра практического обучения осуществляется на базе филиала НИЯУ «Московский инженерно-физический институт» и НОЦ «Инновационная биофармацевтика» Калужского государственного университета, образованного на базе альянса компетенций «Парк активных молекул» и ГК «Медбиофарм». Реализуется масштабная программа целевой подготовки и переподготовки кадров для предприятий кластера в связи с переходом производств на стандарты GMP.

С привлечением ведущих российских профильных вузов (ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», Российский университет дружбы народов, Российская медицинская академия постдипломного образования) в интересах участников кластера был реализован ряд образовательных программ, в которых в 2013 г. приняли участие 144 специалиста предприятий-участников кластера.

Реализация образовательных программ позволила увеличить производительность труда в организациях-участниках кластера на 15 %

за счет повышения квалификации персонала, работающего на высокотехнологичном оборудовании, возможности освоения нового типа оборудования и внедрения новых производственных технологий. По данным компаний-участников кластера, фонд заработной платы, начисленной работникам организаций-участников, прошедших профессиональную переподготовку и повышение квалификации, вырос в среднем на 10 %.

В интересах крупных и средних промышленных предприятий кластера (ООО «Хемофарм», ООО «Сфера-Фарм», ЗАО «Берлин-Фарма», ООО «НовоНордиск», ООО «БИОН», ЗАО «ОХФК») реализуется проект «Создание центра практического обучения» на базе профильной кафедры «Промышленная фармацевтика» филиала НИЯУ «Московский инженерно-физический институт» в г. Обнинске.

Ожидается, что проект обеспечит функционирование трех исследовательских лабораторий, а приобретение уникального лабораторного оборудования для создания блока «чистых производственных помещений» для производства фармацевтических субстанций позволит существенно повысить уровень квалификации персонала предприятий кластера за счет обучения на современном оборудовании по стандартам GMP в условиях, максимально приближенных к реальному производственному процессу, и обучить более 100 специалистов для предприятий кластера.

С целью улучшения соответствия качества инженерного и естественно-научного образования в Университете «Дубна» по совместным заявкам университета и заинтересованных участников «Кластера ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне» произведено оснащение и переоснащение лабораторий шести кафедр университета, лаборатории электротехники колледжа университета, пяти лекционных аудиторий, а также обновление компьютерной инфраструктуры университета. Всего совместно с университетом заявителями выступили 24 участника кластера.

Создаваемая в университете лаборатория композитных материалов предназначена как для целей улучшения качества подготовки профильных специалистов и разворачивания профильных исследований в университете, так и для целей отработки технологий производства композитных материалов в рамках создаваемого Инжинирингового центра тонкопленочных покрытий и композитных материалов.

Создание в Университете «Дубна» лаборатории тонкопленочных покрытий также направлено на повышение качества образования, разворачивание исследовательской деятельности и отработки производственных технологий в рамках Инжинирингового центра. К участию в проекте привлечены ведущие ученые и специалисты МГТУ им. Баумана, Научно-исследовательского института ядерной физики МГУ, Дагестанского научного центра РАН, Харьковского политехнического института.

Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг., предполагают оснащение инженерного и естественно-научного циклов в Университете «Дубна» в интересах участников кластера, в том числе создание трех лабораторий (инфор-

мационной безопасности и защиты информации, широкополосных систем радиосвязи, теоретических основ электротехники) и класса современных станков с ЧПУ в колледже Университета «Дубна».

Планируется строительство учебного корпуса Университета «Дубна» на прилегающей к ОЭЗ «Дубна» территории в составе трех общежитий на 810 мест и учебного корпуса. Цель – переориентация Университета «Дубна» на увеличение набора в магистратуру либо на сетевые формы образовательного процесса старшекурсников других вузов, что позволит с минимальными затратами и в короткое время существенно увеличить уровень удовлетворения потребностей участников кластера в специалистах – выпускниках вузов (такие потребности составляют от 520 до 570 человек в год).

1.4. Целевые ориентиры развития инновационных кластеров в кратко- и среднесрочной перспективе, направления их дальнейшей поддержки

За период 2012–2013 гг. инновационными кластерами продемонстрирован значительный рост по целому ряду ключевых социально-экономических показателей. В среднесрочной перспективе ожидается, что данная тенденция сохранится.

Однако для того чтобы инновационные кластеры стали по-настоящему привлекательными для размещения высокотехнологичного бизнеса, научных и образовательных организаций, а также для притока ведущих российских и зарубежных специалистов в глобальном масштабе, в том числе в сопоставлении с ведущими зарубежными кластерами и территориями высокой концентрации научно-

образовательного и производственного потенциала, необходима комплексная государственная поддержка их развития на федеральном и региональном уровнях.

1.4.1. Целевые ориентиры развития инновационных кластеров в кратко- и среднесрочной перспективе

Используя большой накопленный научно-образовательный и производственный потенциал, инновационные кластеры планируют продемонстрировать существенный рост по важнейшим показателям социально-экономического развития на перспективу до 2017 года (табл. 2).

Таблица 2. Ключевые показатели развития инновационных территориальных кластеров (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	914,0	906,0	913,5	926,6	947,7	968,2
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	29 048	35 219	39 692	44 587	51 342	55 143

Таблица 2 (продолжение)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	292,5	402,9	530,9	655,8	809,9	946,1
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	416,7	464,6	514,3	564,4	619,0	643,4
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млрд рублей)	72,9	89,6	97,8	114,7	129,4	144,0

На фоне незначительного увеличения численности работников организаций-участников (порядка 6%) показатели инвестиционной и инновационной активности планируется увеличить в несколько раз. В том числе ежегодный объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера – в 3,2 раза, общий ежегодный объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников, – в 1,5 раза, ежегодный объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками, – почти в 2 раза.

Всего за 2012–2017 гг. объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера составит 3,6 трлн рублей, общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников, – 3,2 трлн рублей, объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками, – 648 млрд рублей.

Также планируется значительный рост числа высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест. В 2017 г. по сравнению с 2012 г. число создаваемых высокопроизводительных рабочих мест удвоится и составит более 55 тысяч. Всего за период

2012–2017 гг. в инновационных кластерах будет создано 255 тыс. высокопроизводительных рабочих мест.

1.4.2. Направления и ориентировочные объемы государственной поддержки развития пилотных инновационных кластеров в кратко- и среднесрочной перспективе

Для большинства инновационных кластеров одним из самых серьезных барьеров на пути дальнейшего развития является недостаточно высокий уровень развития инфраструктуры.

Так, согласно оценкам профильных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территориях которых расположены 13 инновационных кластеров (табл. 3), на развитие которых были предоставлены целевые межбюджетные субсидии в 2013 г., первоочередная потребность в развитии инфраструктуры территорий базирования указанных 13 кластеров составляет 27 млрд рублей, из них инновационной инфраструктуры – 13 млрд рублей (почти 50 %), образовательной – 2,5 млрд рублей (9 %), транспортной – 8,3 млрд рублей (30 %), энергетической – 1,8 млрд рублей (7 %), инженерной – 0,4 млрд рублей (1 %), социальной – 0,8 млрд рублей (3 %).

Таблица 3. Оценка первоочередной потребности в развитии инфраструктуры территорий базирования 13 кластеров, на развитие которых были предоставлены целевые межбюджетные субсидии в 2013 г. (в текущих ценах)

№	Наименование типов объектов инфраструктуры	Потребность в финансировании, млн руб.				
		всего	в том числе в 1-й год реализации проектов			
			всего	федеральный бюджет	бюджеты регионов	местные бюджеты
1	Инновационная	13 679,9	4 081,7	2 656,2	1 425,6	0
2	Образовательная	2 450,6	1 888,6	1 188,2	565,1	135,5
3	Транспортная	8 319,9	2 275,1	1 198,6	715,3	361,2
4	Энергетическая	1 814,2	581,0	152,0	429,0	0
5	Инженерная	410,1	386,1	154,5	231,6	0
6	Социальная	801,4	374,9	47,0	253,9	74,0
Итого		27 476,1	9 587,4	5 396,3	3 620,4	570,7

Но наряду с капитальными вложениями также требуется поддержка по направлениям развития «мягкой инфраструктуры», таким как профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластеров; консультирование организаций-участников кластеров по вопросам разработки инвестиционных проектов в инновационной сфере; проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластеров в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях в России и за рубежом; приобретение машин и оборудования для оснащения объектов инновационной и образовательной инфраструктуры.

Согласно программам развития 25 инновационных кластеров, первоочередная потребность в реализации мероприятий по данным направлениям составляет более 6 млрд рублей, из них около 4,5 млрд рублей ожидается привлечь из федерального бюджета.

При этом потребность в поддержке из средств федерального бюджета существенно

варьируется в зависимости от уровня бюджетной обеспеченности региона. Так, например, кластеры, расположенные на территории городов Москва и Санкт-Петербург, планируется поддерживать в значительно большей степени за счет средств региональных бюджетов. При этом регионы с меньшей бюджетной обеспеченностью исходят из большего уровня софинансирования из средств бюджета Российской Федерации.

1.4.3. Предложения по дальнейшей поддержке инновационных кластеров

Являясь формой самоорганизации локализованных на ограниченных территориях организаций инновационных лидеров, кластеры уже стали составляющей единого российского экономического ландшафта, заметными на мировой карте инноваций. В кластерах инициирован и поддержан ряд значимых проектов, которые способны выдвинуть страну на передовые позиции технологического развития. Среди них кластерные инициативы в сфере радиа-

ционных и лазерных технологий, новых материалов, нефтехимии, ИТ и биотехнологий.

В ближайшее время особенно важным представляется развитие системы управления кластерами, отбор и распространение лучших практик системного менеджмента, формирование и наращивание компетенций кластерных команд, в том числе за счет:

- создания организационных механизмов и становления культуры взаимодействия разнородных субъектов в кластерах с акцентом на новые подходы, эффективные сочетания видов экономической деятельности компаний;

- развития систем управления в кластерах на основе обратной связи от их участников (в будущем переход к аттестации качества менеджмента кластеров на основе подходов, принятых в программе European Cluster Excellence Initiative);

- активного вовлечения частных инновационных компаний, особенно малых и средних, в кластеры, в том числе в целях переноса управленческих компетенций и практик частного бизнеса в проекты развития кластеров;

- обучения для кластерных менеджеров, вовлечения кластеров в процесс формирования стратегий развития регионов их расположения.

Основные направления государственной поддержки развития пилотных инновационных кластеров к реализации Минэкономразвития России

Решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России¹ одобрены следующие основные направления государственной поддержки пилотных инновационных территориальных кластеров к реализации Минэкономразвития России в 2014 году:

1. Обеспечение поддержки развития пилотных инновационных кластеров за счет использования действующих инструментов государственной политики, в том числе:

- выделение в 2014 г. и в период 2015–2017 гг. межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на софинансирование реализации

мероприятий, предусмотренных программой развития пилотных инновационных кластеров (в 2014 г. в федеральном бюджете на эти цели предусмотрено 2,5 млрд рублей; в период 2015–2017 гг. предлагается обеспечить поддержку в размере 5 млрд рублей ежегодно);

- поддержка развития инновационной инфраструктуры территорий расположения пилотных инновационных кластеров в рамках реализации программы поддержки развития малого и среднего предпринимательства, осуществляемой Минэкономразвития России;

- проработка вопросов поддержки развития инфраструктуры территорий расположения пилотных инновационных территориальных кластеров посредством выделения бюджетных ассигнований из федерального бюджета на 2014–2016 гг. в части, касающейся ФЦП, бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства ФАИП, не включенные в ФЦП, субсидий на софинансирование объектов капитального строительства государственной собственности субъектов Российской Федерации, муниципальной собственности;

- стимулирование участия крупных компаний с государственным участием, реализующих программы инновационного развития, в деятельности пилотных инновационных территориальных кластеров (это направление особенно актуально в связи с решением Правительства Российской Федерации об актуализации или разработке новых программ²);

- содействие формированию и реализации проектов государственно-частного партнерства, в том числе в рамках программы по формированию арендного жилого фонда Агентства ипотечного жилищного кредитования;

- организационное, информационное сопровождение и содействие развитию международного взаимодействия пилотных инновационных территориальных кластеров.

2. Методическое, организационное, экспертно-аналитическое сопровождение развития пилотных инновационных территориальных кластеров, в том числе:

- консультационное и методическое сопровождение деятельности инжиниринговых центров, на развитие и обеспечение деятельности которых предоставляются субсидии, совместно с нанотехнологическими центрами, созданными при участии Фонда инфраструктурных и

¹ Протокол от 26 февраля 2014 г. № 19-АК.

² В соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 9 августа 2014 г. № ДМ-П36-6057, пункты 8 и 9.

образовательных программ, а также другими заинтересованными организациями;

– консультационное и методическое сопровождение деятельности специализированных организаций, осуществляющих методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития пилотных инновационных территориальных кластеров, на развитие и обеспечение деятельности которых предоставляются субсидии;

– содействие подготовке, переподготовке, повышению квалификации и проведению стажировок сотрудников организаций-участников пилотных инновационных кластеров;

– поддержка развития объединений пилотных инновационных кластеров, относящихся к схожим направлениям технологического развития, содействие развитию взаимодействия с технологическими платформами, формированию консорциумов, а также реализации совместных образовательных программ;

– содействие проведению информационных кампаний в средствах массовой информации по освещению деятельности пилотных инновационных территориальных кластеров и перспектив развития, в том числе за счет использования возможностей государственных институтов развития, регионов базирования кластеров.

Данные направления представляются актуальными не только на 2014 г., но и в среднесрочной перспективе.

Учитывая необходимость координации деятельности по поддержке развития инновационных кластеров федеральных и региональных органов власти, а также других заинтересованных организаций, Минэкономразвития России планирует также представить в Правительство Российской Федерации предложение по определению понятия «инновационный территориальный кластер» в тексте федерального закона Российской Федерации от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» в следующей редакции: «Инновационный территориальный кластер – совокупность 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. При этом кластеры могут разме-

щаться на территории как одного, так и нескольких субъектов Российской Федерации».

Развитие механизма поддержки инновационных кластеров за счет целевых межбюджетных трансфертов из федерального в региональные бюджеты

На совещании в г. Казани 24 марта 2014 г. под председательством заместителя Председателя Правительства Российской Федерации А.В. Дворковича обсуждалась возможность внесения ряда изменений концептуального характера в механизм поддержки инновационных кластеров за счет целевых межбюджетных трансфертов из федерального в региональные бюджеты (в настоящее время предусматривается предоставление межбюджетных субсидий в соответствии с Правилами распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188).

В этой связи А.В. Дворковичем было дано поручение в срок до 1 декабря 2014 г. представить в Правительство Российской Федерации проект акта Правительства Российской Федерации, предусматривающий совершенствование механизма поддержки инновационных кластеров за счет целевых межбюджетных трансфертов¹.

С учетом опыта поддержки инновационных кластеров в 2013 г. Минэкономразвития России считает важными следующие направления развития указанного механизма.

Во-первых, целесообразно усилить акцент на результатах поддержки с одновременным расширением возможностей регионов распределять полученные средства по действительно приоритетным направлениям. В конечном счете важен результат, выраженный в достижении целевых показателей результативности поддержки, включая максимально эффективную реализацию научного и образовательного потенциала, рост конкурентоспособности и значимое улучшение позиций предприятий на внутреннем и внешнем рынках.

Во-вторых, необходимо расширить состав возможных направлений поддержки, в том

¹ Поручение Правительства Российской Федерации от 9 сентября 2014 г. № АД-П8-6780.

числе за счет возможности финансирования объектов капитального строительства. Нужно обеспечить комплексную и системную поддержку кластеров с учетом их особенностей. Кластеры и регионы должны сами определять «узкие места» в развитии экосистемы и направлять средства туда, где они особенно востребованы. Только дав регионам максимальную возможность маневра, возможно четко распределить ответственность и сфокусироваться на достижении конечных результатов поддержки.

С учетом того, что для большинства инновационных кластеров одним из наиболее актуальных направлений поддержки является развитие инфраструктуры, Минэкономразвития России предлагает обеспечить поддержку кластеров в период 2015–2017 гг. в объеме не менее 5 млрд рублей ежегодно, тем более что уже сейчас просматриваются приоритетные кластерные проекты, поддержка которых будет эффективной по соотношению затрат и результатов.

Усиление роли Минэкономразвития России как координатора комплексной программы поддержки инновационных кластеров, участие институциональных партнеров

Каждый из 25 инновационных кластеров уникален, в каждом из них на основе опыта долговременного сотрудничества и взаимного доверия сложились сложные кооперационные связи между амбициозными и лидирующими в национальном или более широком масштабе образовательными и научными организациями, производственными предприятиями.

В этой связи от органов власти требуется максимально «умная» политика. Вместе с финансовой поддержкой нужно предложить кластерам использовать накопленный на федеральном уровне экспертный потенциал. Здесь вполне уместна некоторая аналогия с формированием проекта «Сколково», к планированию и организации работы по которому были привлечены лучшие российские и зарубежные эксперты.

Одним из приоритетов Минэкономразвития России на ближайшее время является усиление роли Министерства как координатора развития инновационных кластеров, смягчая формальные требования и наращивая методическую и организационную поддержку.

В настоящее время, когда уже намечены основные подходы к поддержке инновационных кластеров и создана единая методическая база,

представляется важным организовать индивидуальную работу с каждым из кластеров, вместе определить «узкие места», сдерживающие их развитие, предложить дифференцированные пакеты мер государственной поддержки.

Каждому из кластеров нужно оказать максимальное методическое и экспертное содействие в формировании реалистичной и сбалансированной стратегии его развития, в том числе в новых условиях ограничений во взаимодействии с зарубежными партнерами.

Это представляется одним из главных вызовов, ответить на который возможно только за счет консолидации имеющихся компетенций и выстраивания многосторонней стратегической коммуникации между кластерами, региональными и федеральными властями, институтами развития и экспертными организациями.

Инновационные кластеры уже отличает высокий уровень самоорганизации их участников, опыт выработки и реализации совместных стратегий, программ и проектов, что нашло отражение в региональных программах развития инновационных кластеров. Это создает почву для продолжения диалога по вопросам их стратегического развития.

На федеральном уровне также сконцентрирован значительный потенциал для проведения такой работы.

С момента «запуска» программы поддержки пилотных инновационных кластеров в 2012 г. сформировалось несколько «центров компетенций» по различным вопросам развития инновационных кластеров – организаций, которые на постоянной основе ведут соответствующую работу, постепенно накапливают знания и опыт, налаживают конструктивное взаимодействие с представителями кластеров, оказывают необходимую поддержку профильным федеральным и региональным органам власти.

На текущем этапе реализации кластерной политики представляется важным скоординировать деятельность таких ключевых организаций, в том числе в целях максимального задействования их экспертного и организационного потенциала для углубленного анализа проблем и выявления перспектив развития каждого из кластеров совместно с его участниками, выработки соответствующих рекомендаций для органов власти и других заинтересованных сторон, содействия кластерам в развитии кооперации и формировании «потока» прорывных инновационных проектов.

Одной из таких ключевых организаций является Ассоциация инновационных регионов

России, при непосредственном участии которой Минэкономразвития России осуществляет ряд ключевых направлений работы по содействию развитию инновационных кластеров.

В первую очередь сегодня ассоциация является своего рода «системным интегратором», сосредоточившим большой объем компетенций и организационных ресурсов в сфере инновационного развития регионов. АИРР аккумулирует большой объем информации, включая лучшие практики работы регионов-инновационных лидеров.

В этой связи представляется важным выстраивание на площадке ассоциации системного диалога по вопросам выработки стратегических приоритетов инновационного развития регионов, анализа их отражения в рамках документов государственного стратегического планирования субъектов Российской Федерации, прежде всего региональных стратегий социально-экономического и инновационного развития и государственных программ, координации работы институтов развития, прежде всего региональных, распространения лучших практик. Должен быть выстроен регулярный диалог регионов и ведущих экспертов в рамках определения направлений работы регионов, поскольку вопросы инновационного развития носят глобальный характер и не могут успешно решаться регионами с опорой только на их собственный интеллектуальный потенциал.

Одной из ключевых инициатив ассоциации в этой области является разработка «модельного закона» об инновационной деятельности в субъекте Российской Федерации на основе лучшей практики передовых в этом отношении регионов. Это позволит создать единый фундамент для выработки инновационной политики регионов и их взаимодействия в инновационной сфере.

В этой связи очень важной является работа ассоциации по созданию инструментов информирования сообщества о деятельности регионов в области инновационного развития.

Уже сейчас успешно реализуется ряд значимых проектов в этой сфере, таких как распространение потока новостей через интернет-портал АИРР, подготовленный Квалификационным комитетом ассоциации «Рейтинг инновационных регионов», который мог бы стать еще и своего рода оценочным инструментом для вновь принимаемых членом АИРР.

В июне 2014 г. Министерство и ассоциация приступили к совместной реализации пилот-

ного проекта по размещению на портале государственной поддержки инновационного развития бизнеса innovation.gov.ru информации по тематике инновационного развития регионов-членов ассоциации. В октябре 2014 г. на портале будут представлены сведения об объектах инновационной инфраструктуры данных регионов (в рамках сервиса «Карта инновационной России»), а также о мерах государственной поддержки инновационного развития, реализуемых указанными регионами (в рамках сервиса «Навигатор господдержки»). Этот сложный с методической и организационной точек зрения проект представляется особенно значимым не только для регионов-членов ассоциации, но и для всех остальных субъектов Российской Федерации, которым также будет предложено принять участие в этой работе с учетом итогов пилотного проекта.

Одним из приоритетов ассоциации должно стать содействие формированию объединенных кластеров, относящихся к схожим направлениям технологического развития, развитие взаимодействия регионов и кластеров с технологическими платформами, крупнейшими компаниями с государственным участием, реализующими программы инновационного развития, и другими ведущими российскими организациями в инновационной сфере, в том числе посредством формирования консорциумов для реализации крупных совместных проектов.

Еще одним крайне значимым направлением работы АИРР является содействие развитию международной кооперации и партнерства инновационных кластеров с зарубежными кластерами и другими организациями.

В ближайшее время целесообразно расширить фокус внимания в этой сфере и наряду с выстраиванием двусторонних контактов заинтересованных кластеров и организаций проработать вопрос по интеграции российских кластерных инициатив в ключевые зарубежные сетевые и инфраструктурные организации и проекты, такие как Европейская кластерная обсерватория, TCI Network, European Cluster Excellence Initiative. Эту работу планируется вести совместно с проектным офисом, созданным ОАО «РВК».

Также важной является работа ассоциации по такому действительно приоритетному направлению, каким является содействие подготовке, переподготовке, повышению квалификации и стажировке сотрудников организаций-

участников кластеров. В рамках данной работы в 2013 г. была создана рабочая группа с участием представителей Министерства, АИРР, РВК, Сколково, АСИ, НИУ ВШЭ. К основным результатам ее деятельности можно отнести разработку методических материалов, а также формирование перечня 35 рекомендованных зарубежных образовательных программ. Эту работу целесообразно вести и в дальнейшем.

Кроме того, при поддержке Минэкономразвития России в 2014 г. на базе ОАО «РВК» создан проектный офис, обеспечивающий поддержку развития инновационных кластеров.

Создание проектного офиса обусловлено тем, что кластерная политика в Российской Федерации подошла к новому рубежу своего развития. Кластеры достигли значительного уровня зрелости и уже не могут развиваться обособлено. Очевидной становится потребность интегрировать кластеры и кластерные проекты в единую систему механизмов инновационной политики, связав их с технологическими платформами, инициативами по созданию инжиниринговых центров, программами инновационного развития компаний с государственным участием. Кластеры должны быть синхронизированы с планами развития системы высшего образования, включая проект повышения конкурентоспособности российских вузов среди ведущих мировых научно-образовательных центров «5/100», и другими инициативами в образовательной, научной и производственной сферах.

На решение этих задач направлена работа проектного офиса. Он будет обеспечивать комплексное сопровождение деятельности Минэкономразвития России в сфере развития инновационных территориальных кластеров, включая подготовку предложений по совершенствованию российской кластерной политики с участием всех заинтересованных сторон. К функциям проектного офиса также относится содействие регионам в проработке вопросов стратегического развития кластеров, подготовке и продвижении успешных кластерных проектов на федеральном уровне, организации коммуникации и сотрудничества с технологическими платформами и государственными компаниями, успешной реализации кластерных инициатив в сфере развития инфраструктуры инжиниринга.

В состав проектного офиса вошли фонд «Центр стратегических разработок» (г. Мо-

сква), НИУ «Высшая школа экономики» (г. Москва) и фонд ЦСР «Северо-Запад» (г. Санкт-Петербург). Партнерами проектного офиса выступают организации-лидеры в сфере развития российской инновационной инфраструктуры: Ассоциация инновационных регионов России, Российский фонд технологического развития, Клуб директоров по науке и инновациям (iR&Dclub) и другие.

В ближайшее время проектным офисом будет организовано несколько сессий стратегического планирования с участием представителей инновационных кластеров, технологических платформ и крупнейших компаний с госучастием, реализующих программы инновационного развития. Эти сессии станут «запускающим» механизмом выстраивания нового уровня коммуникации российских регионов, госкомпаний и федерального центра по вопросам кластерной политики и в целом по развитию национальной инновационной системы.

Информационное и экспертно-аналитическое содействие процессам развития кластеров в России оказывает Российская кластерная обсерватория (РКО), созданная в 2012 г. на базе НИУ «Высшая школа экономики».

По итогам комплексного исследования российских инновационных кластеров экспертами РКО и Минэкономразвития России был подготовлен аналитический доклад «Пилотные инновационные территориальные кластеры Российской Федерации», содержащий анализ результатов отбора кластеров в 2012 г. Обсерватория на регулярной основе проводит исследование инновационного развития регионов России: издано 2 выпуска рейтинга инновационного развития субъектов Российской Федерации, содержащих сопоставимые статистические и качественные данные за 2008, 2010 и 2012 гг.

Эксперты РКО оказывают методическую поддержку как федеральным органам исполнительной власти, так и ряду субъектов Российской Федерации, в том числе в процессе разработки методических материалов в сфере кластерной политики. Дважды в месяц РКО выпускает информационный дайджест «Территориальные кластеры», в котором представляются основные новости о деятельности кластеров и реализации кластерной политики на федеральном и региональном уровнях. Обсерватория выступает организатором научно-практических семинаров и круглых столов, по-

священных инновационной и кластерной политике, реализуемой в субъектах Российской Федерации и в России в целом, в которых принимают участие представители органов власти, бизнеса, институтов развития, технологических платформ, инновационных кластеров и сектора генерации знаний.

Тесно взаимодействуя между собой, институциональные партнеры Минэкономразвития России формируют целостную систему организационного и экспертно-аналитического содействия реализации кластерной полити-

ки, обеспечивая выявление и распространение лучших практик деятельности инновационных кластеров, обобщение существующих барьеров в их развитии, «бенчмаркинг» с зарубежными кластерами и программами их поддержки, проведение мероприятий, направленных на повышение качества проектов кластеров и синхронизацию различных инструментов стимулирования инновационной активности, формирование стратегического видения развития как отдельных кластеров, так и кластерной политики в целом.

1.5. Дальнейшее распространение кластерной политики

За последние годы на федеральном и региональном уровнях наработана значительная практика в области формирования, реализации и государственной поддержки кластерных инициатив и проектов. На этой основе в ближайшее время представляется важным усилить кластерную компоненту в стратегиях и программах социально-экономического развития регионов с одновременным формированием соответствующей системы государственной поддержки на федеральном уровне.

Заместителем Председателя Правительства Российской Федерации А.В. Дворковичем было дано поручение Минэкономразвития России, Минпромторгу России совместно с Общероссийской общественной организацией «Деловая Россия» при участии заинтересованных органов государственной власти и организаций проработать предложения по обеспечению методологических подходов по реализации мер государственной поддержки территориальных кластеров и координации мер оказываемой государственной поддержки, включая организацию конкурсного отбора наиболее значимых территориальных промышленных кластеров¹.

В целях обеспечения методологических подходов по реализации и координации мер государственной поддержки территориальных промышленных кластеров Минпромторг России разработал проект Федерального закона «О промышленной политике в Российской Федерации». Законопроект создает условия для территориального развития промышленности, определяя правовой статус промышленных кластеров, а также условия приме-

нения к промышленным кластерам мер поддержки, установленных федеральным законодательством.

В рамках реализации указанного поручения Минэкономразвития России были подготовлены следующие предложения:

В целях координации мер по поддержке территориальных кластеров предлагается сформировать рабочую группу (межведомственную комиссию) по координации мер государственной поддержки территориальных кластеров под руководством заместителя Председателя Правительства Российской Федерации, курирующего вопросы государственной политики в области промышленности, сельского хозяйства и агропромышленного комплекса и инновационной деятельности (далее – Рабочая группа).

При этом реализацию мер по государственной поддержке территориальных кластеров предлагается осуществлять с учетом опыта по реализации мер государственной поддержки пилотных инновационных территориальных кластеров, деятельности центров кластерного развития, финансируемых в рамках программы поддержки малого и среднего предпринимательства, а также опыта реализации программ развития особых экономических зон и моногородов.

К выполнению данной работы в части содействия в организации информационно-аналитического и консультационного сопровождения развития территориальных кластеров предлагается привлекать в том числе АНО «Центр общественных процедур «Новая индустриализация».

¹ От 5 октября 2013 г. № АД-П9-205пр, пункт 3.

О деятельности Рабочей группы по координации мер государственной поддержки территориальных кластеров

Обеспечение координации государственной поддержки развития территориальных кластеров предлагается осуществлять в рамках деятельности создаваемой Рабочей группы со следующими задачами и функциями:

- содействие реализации мер государственной поддержки территориальных кластеров, формирование методических рекомендаций по составлению региональных программ развития территориальных кластеров;

- рассмотрение предложений по совершенствованию механизмов поддержки развития территориальных кластеров в субъектах Российской Федерации;

- рассмотрение предложений федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по поддержке, в соответствии с компетенцией, территориальных кластеров в рамках реализации государственных программ Российской Федерации и стратегий развития отраслей экономики;

- определение порядка формирования и ведения реестра кластерных инициатив (далее – Реестр), включающего на заявительных принципах информацию о территориальных кластерах на основании предложений руководителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

- определение порядка конкурсного отбора территориальных кластеров на включение в перечень, утверждаемый Правительством Российской Федерации (далее – Перечень) и проведение конкурсного отбора.

Предполагается, что включение кластеров в Реестр будет в том числе обеспечивать эффективное информирование потенциальных партнеров кластеров о результатах и планах деятельности кластеров, возможностях производственной и научно-технической кооперации.

Включение кластера в Перечень будет характеризовать его как отвечающего критериям конкурентоспособности и перспектив динамичного развития, значимости с точки зрения развития экономики региона и страны в целом. Проблемные вопросы развития кластеров, включенных в Перечень, будут рассматриваться на заседаниях Рабочей группы.

В состав Рабочей группы предлагается включить представителей:

- федеральных органов исполнительной власти – Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минэнерго России, Минтранс России, Минкомсвязь России, Минсельхоз России, Минкультуры России, Минстрой России, Минздрав России, Минобрнауки России, Минвостокразвития России, Министерство Российской Федерации по делам Крыма, Министерство Российской Федерации по делам Северного Кавказа и др.;

- общественных организаций – «Деловая Россия», ОПОРА РОССИИ, ТПП России, РСПП, АНО «Центр общественных процедур «Новая индустриализация» и др.;

- институтов развития – ГК Внешэкономбанк, ОАО «РВК», Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд инфраструктурных и образовательных программ, Фонд развития центра разработки и коммерциализации новых технологий и др.

Решение задачи по обеспечению единых методологических подходов по реализации мер государственной поддержки территориальных кластеров на федеральном уровне предлагается осуществлять в рамках деятельности Рабочей группы с учетом опыта по методологическому обеспечению деятельности пилотных инновационных территориальных кластеров по следующим направлениям:

1. Подготовка методических рекомендаций по разработке и реализации программ развития территориальных кластеров (с учетом опыта подготовки методических материалов по разработке и реализации программы развития инновационного территориального кластера, одобренных решением Межведомственной комиссией по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России¹).

2. Обеспечение интеграции кластерного подхода в разрабатываемые на федеральном уровне отраслевые и секторальные стратегии развития, государственные программы Российской Федерации, федеральные и ведомственные целевые программы, схемы территориального планирования с учетом опыта под-

¹ Протокол от 29 мая 2013 г. № 17-АК.

готовки соответствующих методических рекомендаций Минэкономразвития России¹.

В рамках соответствующих отраслевых и секторальных стратегий развития, государственных программ Российской Федерации, федеральных и ведомственных целевых программ, схем территориального планирования целесообразно предусмотреть поддержку реализации мероприятий программ развития территориальных кластеров, в том числе в целях повышения уровня развития объектов инфраструктуры территорий базирования кластеров, реализации работ и проектов в сфере исследований и разработок, осуществления инновационной деятельности, развития сети поставщиков.

Федеральные органы исполнительной власти, ответственные за формирование отраслевых и секторальных стратегий развития, государственных программ Российской Федерации, федеральных целевых программ, схем территориального планирования, при их разработке и реализации могут осуществлять рассмотрение и учет предложений субъектов Российской Федерации, муниципальных образований и заинтересованных организаций по реализации работ и проектов, предусмотренных в программах развития территориальных кластеров.

3. Разработка методических рекомендаций и анализ лучших практик по обеспечению поддержки реализации мероприятий программ развития территориальных кластеров в рамках государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в целях содействия принятию решений и координации проектов, обеспечивающих развитие территориальных кластеров, и кооперационного взаимодействия участников кластеров между собой.

Государственная поддержка оказывается посредством предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства на конкурсной основе. Субсидии предоставляются на софинансирование мероприятий, предусмотренных в соответствующей региональной программе.

В частности, предусматривается оказание государственной поддержки созданию и обе-

спечению деятельности центров кластерного развития. Основной целью деятельности центров является создание условий для эффективного взаимодействия предприятий-участников территориальных кластеров, учреждений образования и науки, некоммерческих и общественных организаций, органов государственной власти и местного самоуправления, инвесторов в интересах развития территориального кластера, обеспечение реализации совместных кластерных проектов.

Также обеспечивается оказание государственной поддержки созданию и развитию промышленных парков и технопарков, развитию механизмов субконтрактации и содействию внедрению отечественными предприятиями и организациями системы менеджмента качества в целях совершенствования цепочек добавленной стоимости, созданию центров общего доступа с научным оборудованием в территориальных кластерах.

4. Разработка методических рекомендаций и анализ лучших практик по привлечению государственных институтов развития к реализации программ развития территориальных кластеров в целях содействия финансированию проектов развития инновационной, производственной и жилищной инфраструктуры территориальных кластеров, поддержки инновационной деятельности с учетом положений методических материалов Минэкономразвития России².

Государственными институтами развития может осуществляться:

– заключение соглашений с органами управления территориальных кластеров, соответствующими муниципальными образованиями, субъектами Российской Федерации о реализации совместных проектов по содействию развитию территориальных кластеров, в том числе на условиях софинансирования;

– содействие выводу продукции предприятий и организаций, входящих в состав территориальных кластеров, на внутренний и внешний рынки;

– привлечение российских и зарубежных инвесторов к участию в реализации проектов, базирующихся в территориальных кластерах;

– разработка и реализация программ переподготовки и повышения квалификации, в том числе совместно с образовательными органи-

¹ Письма Минэкономразвития России от 26 августа 2012 г. № 20578-АК/Д19и, от 18 марта 2013 г. № 2705-ОФ/Д19и.

² Письма Минэкономразвития России от 9 июня 2012 г. № 11441-ОФ/Д19и, № 11443-ОФ/Д19и.

зациями, расположенными на территориях базирования пилотных кластеров.

5. Разработка методических рекомендаций и анализ лучших практик по стимулированию участия крупных компаний с государственным участием в деятельности территориальных кластеров с учетом опыта Минэкономразвития России.

6. Разработка методических рекомендаций и анализ лучших практик по реализации специализированных образовательных программ и предоставлению консультационной поддержки по вопросам разработки и реализации кластерной политики на региональном и муниципальном уровнях, а также организационному развитию кластеров и реализации кластерных инициатив с учетом предложений Минэкономразвития России по образовательным программам инновационных территориальных кластеров¹.

7. Разработка методических рекомендаций и анализ лучших практик по предоставлению информационной поддержки в привлечении иностранных инвестиций, содействию экспорта производимых на территории кластеров товаров и услуг, а также развитию внутреннего и въездного туризма, в том числе с использованием инфраструктуры торговых представительств Российской Федерации за рубежом (при этом может быть использован опыт Минэкономразвития России по разработке проекта дорожной карты по развитию взаимодействия инновационных территориальных кластеров с французскими полюсами конкурентоспособности).

8. Разработка методических рекомендаций по формированию механизмов мониторинга, выявления и распространения лучших практик в области развития кластеров и реализации кластерных проектов (при этом может быть использован опыт разработки методических рекомендаций по оценке и мониторингу показателей результативности использования субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на выполнение мероприятий программ развития территориальных кластеров, одобренных решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Пре-

зиденте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России²).

9. Разработка методических рекомендаций по вопросам деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития территориального кластера, с учетом опыта Минэкономразвития России по подготовке соответствующих методических материалов для инновационных территориальных кластеров, одобренных решением Межведомственной комиссии по технологическому развитию президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России³.

10. Разработка методических материалов по проработке и реализации мероприятий по профессиональной переподготовке, повышению квалификации и проведению стажировок работников организаций-участников территориальных кластеров с учетом опыта Минэкономразвития России по подготовке соответствующих методических материалов для инновационных территориальных кластеров⁴.

11. Разработка проектов актов Правительства Российской Федерации, ведомственных актов и методических материалов в целях обеспечения распределения и предоставления целевых субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития территориальных кластеров. При этом может быть использован опыт Минэкономразвития России по разработке следующих актов и документов в рамках поддержки инновационных территориальных кластеров:

– постановление Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188 «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров»;

– приказ Минэкономразвития России от 21 мая 2013 г. № 275 «О реализации постанов-

¹ Письмо Минэкономразвития России от 2 июля 2013 г. № 13431-ОФ/Д19и.

² Протокол от 2 апреля 2014 г. № 24-АК.

³ Протокол от 2 апреля 2014 г. № 24-АК.

⁴ Письмо Минэкономразвития России от 16 июня 2014 г. № 13491-ОФ/Д19и.

ления Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188 «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров» в 2013 году» и другие.

В целях обеспечения аналитического сопровождения реализации кластерной политики в рамках деятельности Рабочей группы предлагается осуществлять подготовку ежегодного доклада о развитии территориальных кластеров, содержащего информацию о результативности механизмов поддержки кластеров.

О полномочиях федеральных органов исполнительной власти по реализации мер государственной поддержки территориальных кластеров

Организационное и информационно-аналитическое обеспечение Рабочей группы предлагается возложить на Министерство экономического развития Российской Федерации, которое в рамках своей компетенции может осуществлять:

- разработку общих методологических подходов по реализации мер государственной поддержки территориальных кластеров;
- ведение Перечня и Реестра;
- поддержку деятельности территориальных кластеров;
- мониторинг и оценку эффективности кластерной политики в целом и отдельных программ.

Федеральные органы исполнительной власти (Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минэнерго России, Минтранс России; Минкомсвязь России, Минэнерго России, Минсельхоз России, Минкультуры России, Минстрой России, Минздрав России, Минобрнауки России, Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока, Министерство Российской Федерации по делам Крыма, Министерство Российской Федерации по делам Северного Кавказа и др.) в рамках своей компетенции могут осуществлять:

- анализ и экспертизу программ развития территориальных кластеров, относящихся к компетенции федерального органа исполнительной власти;
- формирование предложений по включению территориальных кластеров в Перечень;

– формирование предложений по мерам государственной поддержки территориальных кластеров, включенных в Перечень;

– формирование предложений по финансированию мероприятий, направленных на развитие территориальных кластеров из государственных программ Российской Федерации, относящихся к компетенции федерального органа исполнительной власти;

– формирование методических рекомендаций по отбору и формированию программ развития территориальных кластеров, реализации кластерной политики с учетом специфики отрасли или технологии.

Минобрнауки России с привлечением технологических платформ может обеспечить использование кластерного подхода при разработке и реализации стратегий и программ развития образования, науки и техники; участие территориальных кластеров в формулировании и реализации приоритетов научно-технической и образовательной политики.

Минтруд России в рамках своей компетенции может осуществлять проработку вопроса о возможностях учета интересов участников территориальных кластеров в обеспечении рабочей силой и повышении ее квалификации в правилах предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию дополнительных мероприятий в сфере занятости населения, а также при реализации мер по содействию новой занятости и по повышению мобильности граждан Российской Федерации.

Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока, Министерство Российской Федерации по делам Крыма, Министерство Российской Федерации по делам Северного Кавказа могут в соответствии с их компетенциями осуществлять использование кластерного подхода при разработке и реализации стратегий и программ повышения конкурентоспособности и стимулирования экономического развития регионов, а также оказывать содействие региональным органам власти в разработке и реализации мер по поддержке территориальных кластеров.

Минпромторг России, Минэнерго России, Минтранс России; Минкомсвязь России, Минсельхоз России, Минкультуры России, Минстрой России, Минздрав России могут осуществлять использование кластерного подхода при

разработке и реализации стратегий и программ поддержки отдельных секторов экономики.

О функциях общественных организаций и институтов развития по координации мер государственной поддержки территориальных кластеров

Общественные организации (ассоциации территориальных кластеров, межрегиональные ассоциации и др.), а также институты развития (ГК Внешэкономбанк, ОАО «РВК», Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд инфраструктурных и образовательных программ, Фонд развития центра разработки и коммерциализации новых технологий и др.) в рамках своих полномочий могут осуществлять:

- реализацию проектов по международному сотрудничеству, включая проекты межстрановой интеграции территориальных кластеров в глобальные цепочки ценностей;

- формирование предложений по обеспечению содействия реализации мер государственной поддержки территориальных кластеров, разработке методических рекомендаций по реализации проектов территориальных кластеров;

- рассмотрение предложений федеральных и региональных органов исполнительной власти по совершенствованию моделей поддержки развития территориальных кластеров;

- мониторинг и оценку эффективности программ развития территориальных кластеров в целом и отдельных проектов территориальных кластеров;

- формирование предложений по финансированию мероприятий, направленных на развитие территориальных кластеров из программ институтов развития либо из внебюджетных источников;

- участие в методической и организационной поддержке инициаторов проектов территориальных кластеров на всех этапах развития проектов;

- участие совместно с Минэкономразвития России в подготовке ежегодных докладов по реализации кластерной политики;

- участие в «наполнении» и развитии интернет-ресурсов, посвященных поддержке территориальных кластеров;

- анализ и разработку предложений по вопросам развития территориальных кластеров, в том числе содействия в привлечении частных и

государственных инвестиций, разработки механизмов проектного финансирования инвестиционных проектов, реализации иных мероприятий по развитию территориальных кластеров;

- подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров, содействие в реализации образовательных программ, осуществляемых в целях развития территориальных кластеров.

Об организации конкурсного отбора территориальных кластеров

Конкурсный отбор территориальных кластеров, включаемых в Перечень, может осуществляться в порядке, утвержденном Рабочей группой.

Формирование Перечня может проходить в рамках следующих этапов:

Регистрация кластерной инициативы по развитию территориального кластера в реестре кластерных инициатив.

Разработка программы развития территориального кластера.

Оценка программы территориального кластера в порядке, установленном Рабочей группой, и принятие решения Рабочей группы о рекомендации включения территориального кластера в Перечень в рамках проводимого конкурса. Утверждение Перечня будет осуществляться Правительством Российской Федерации.

Предлагается использовать следующие критерии в качестве основных для включения территориальных кластеров в Перечень:

- наличие необходимых предпосылок создания территориального кластера, включая наличие производственной и инновационной инфраструктуры;

- перспективы развития рынков реализации товаров и услуг компаний-участников территориальных кластеров;

- перспективы увеличения доли продаж продукции территориальных кластеров в объеме мирового и российского рынков;

- планируемое количество высокопроизводительных рабочих мест, создаваемых участниками территориальных кластеров;

- наличие портфеля проработанных инвестиционных проектов создания, развития или реконструкции производственных мощностей, планируемых к реализации в рамках территориальных кластеров;

- наличие согласованной субъектом Российской Федерации и участниками территори-

альных кластеров концепции развития территориальных кластеров, соглашения о взаимодействии;

- наличие заинтересованных частных инвесторов;

- иные критерии, согласованные Рабочей группой.

В качестве ключевых показателей эффективности реализации программы территориального кластера предлагается использовать:

- рост объемов реализуемой продукции участников территориального кластера;

- рост количества высокопроизводительных рабочих мест за счет создания новых и модернизации существующих рабочих мест;

- рост объема российских и иностранных прямых частных инвестиций;

- рост доли инновационной продукции, выпускаемой участниками территориального кластера;

- рост количества малых и средних предприятий, включенных в цепочки добавленной стоимости территориального кластера и их объема производства.

2

Достигнутые результаты и приоритеты развития инновационных кластеров

2.1. КЛАСТЕРЫ, ПОДДЕРЖАННЫЕ ИЗ СРЕДСТВ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ СУБСИДИЙ В 2013 г.

Калужская область. Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины

Материал подготовили: Новикова И.И., заместитель генерального директора
ОАО «АИР», Карышева А.А., менеджер проектов ОАО «АИР».

Также в работе принимали участие: Сидорова Н.П., главный специалист отдела инновационного предпринимательства Министерства экономического развития Калужской области, Вильчинский Н.А., исполнительный директор АНО «АУНИЦ ИКТ».

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Развитие инновационного территориального кластера «Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина» осуществляется в соответствии со «Стратегией социально-экономического развития Калужской области до 2030 года» (утвержденной постановлением Правительства Калужской области от 29.06.2009 № 250) и предусматривает размещение кластера на территории трех муниципальных образований – г. Калуга, г. Обнинск и Боровский район.

Катализатором развития медико-фармацевтического направления в регионе стал первый наукоград «Обнинск» (Обнинская агломерация), где сосредоточена научно-исследовательская и образовательная база кластера. Производственно-логистическое ядро кластера расположено на территории индустриальных парков «Ворсино» (Боровский район) и «Грабцево» (г. Калуга).

Несомненными преимуществами Калужской области как центра локализации калуж-

ского фармацевтического кластера является емкий рынок потребления Центрального федерального округа, и в первую очередь региональный рынок потребления Москвы и Московской области (21 млн человек), и выгодное среднеевропейское географическое положение, что позволяет планировать современную транспортно-логистическую инфраструктуру для выхода на российский и мировой фармацевтические рынки.

В 2013 году численность работников организаций-участников кластера составила порядка 10 тыс. человек, объем отгруженной организациями-участниками кластера продукции – 7,2 млрд рублей, в том числе объем отгруженной инновационной продукции – 3,7 млрд рублей, объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками кластера, – 399 млн рублей, объем инвестиций в основной капитал – 173, 6 млрд рублей, валовый региональный и территориальный продукт (в действующих ценах) региона и кластера составил 329,2 млрд рублей и 2,3 млрд рублей соответственно.

КАЛУЖСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР



Рис. 1. Калужский фармацевтический кластер

1.2. Ключевые организационно-участники кластера

Калужский фармацевтический кластер (КФК) обладает взаимодополняющими элементами, локализованными территориально, и представляет собой целостную отраслевую научно-производственную инфраструктуру, состоящую из пяти ключевых блоков:

Научно-образовательный блок: Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» с медицинским факультетом; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»; филиал Государственного научного центра Российской Федерации – Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л.Я. Карпова; федеральное государственное бюджетное учреждение «Медицинский радиологический научный центр» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации; ФГУП Государственный научный центр Российской Федерации «Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского».

Инновационный блок: центр инновационной биофармацевтики «Парк активных молекул» (на базе группы компаний «Медбиофарм» и сетевых партнеров); Центр синтеза фармацевтических субстанций (совместный проект ООО «Мир-Фарм» и STADA CIS); более 30 малых проектных инновационных компаний; инновационные лаборатории и научно-производственные площадки компаний ООО «Мир-Фарм», ООО «БИОН», ЗАО «Обнинская химико-фармацевтическая компания», ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС»; инновационные программы крупнейших мировых фармацевтических компаний (участников КФК), ориентированных на развитие региональных и федеральных проектов.

Производственный блок («якорные» компании): ООО «Ново Нордиск» (подразделение Novo Nordisk A/S); ООО «Хемофарм» (подразделение STADA CIS в составе международной группы компаний STADA AG); ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС» (совместный проект с ОАО «Роснано»); ЗАО «Берлин-Фарма» (подразделение Berlin-Chemie AG в составе международной группы компаний Menarini Ind); ООО «АстраЗенека Индастриз» (подразделение Astra Zeneca Ind); ООО «Мир-Фарм»; ЗАО «Обнинская химико-фармацевтическая компания» (ЗАО «ОХФК»); ГК «Медбиофарм»; ООО «БИОН»; ООО «Сфера-Фарм»; ЗАО «Фарм-Синтез».

Сетевое партнерство: Пушинский научный центр РАН (г. Пушино, 9 научно-исследовательских институтов РАН в области молекулярной биологии, биотехнологии и биомедицины); некоммерческое партнерство «ОРХИМЕД» (14 ведущих российских академических институтов химической и химико-биологической направленности); факультет фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова; управляющая компания Биотехнологического бизнес-инкубатора МГУ им. М.В. Ломоносова.

Инвестопроводящая система: ГАУ КО «Агентство регионального развития Калужской области»; ОАО «Корпорация развития Калужской области»; ОАО «Агентство инновационного развития – центр кластерного развития Калужской области» (АИРКО); ГУ «Дирекция технопарка «Обнинск»; некоммерческое партнерство «Калужский фармацевтический кластер».

Отраслевая специализация кластера – проведение доклинических и клинических исследований, разработка, синтез и внедрение в производство фармацевтических субстанций и радиофармпрепаратов, промышленное производство готовых лекарственных средств (ГЛС) и фармацевтических субстанций, инфузионных растворов и перентерального питания. Текущий объем промышленного производства в кластере составляет 10,2 млрд рублей.

Практически все наименования лекарственных средств (ЛС), находящиеся в портфеле «якорных» компаний, а также в продуктовых и в инновационных портфелях малых и средних инновационных предприятий кластера (в том числе находящиеся в стадии высокой степени готовности к запуску в производство), представлены в наиболее перспективных областях терапевтических категорий. Более 80 % продукции кластера приходится на ГЛС, в том числе инновационные фармацевтические препараты.

Конкурентные преимущества кластера определяют выгодное экономико-географическое положение региона, высокая инновационная активность участников, устойчивые кооперационные связи исследовательских и производственных организаций кластера, наличие в регионе предприятий производственной инфраструктуры (производство фармацевтической упаковки, специализированные склады «хладовых цепочек», утилизация отходов всех классов опасности), эффективно функционирующая организационная структура кластера.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

За счет высокой инвестиционной привлекательности региона, наличия эффективной системы региональных институтов развития Калужской области удалось в течение пяти лет реализовать значительное количество инвестиционных проектов в области фармацевтического производства и создать на территории региона сбалансированную высокотехнологичную цепочку по разработке и внедрению готовой фармацевтической продукции и высокотехнологичных медицинских услуг (рис. 2).

На фармацевтических предприятиях кластера выпускается сегодня более 50 наименований ЛС, в стадии регистрации находится более 10 наименований и в перспективном освоении (на разных стадиях доклинических и клинических испытаний) несколько десятков лекарственных препаратов.

Отличительной особенностью КФК является большое количество малых и средних инновационных компаний (более 30), специализирующихся в области производства инновационных и оригинальных фармацевтических субстанций (ФС) и осуществляющих сопроводительный технологический и процедурный инжиниринг в области фармацевтики.

ООО «Хемофарм» (группа компаний STADA CIS) реализован проект по строительству завода полного цикла для производства твердых лекарственных форм на территории 10 га в индустриальной зоне г. Обнинска. Общая стоимость инвестиций ООО «Хемофарм» составила 30 млн евро. На сегодняшний день завод «Хемофарм» в г. Обнинске – одно из самых современных фармацевтических производств в России, сертифицированных по стандартам GMP. В настоящее время завод производит лекарственные препараты в твердых лекарственных формах – «Индапамид», «Эналаприл», «Энзикс», «Энзикс Дуо», «Энзикс Дуо Форте». Объем выручки от реализованной продукции в 2013 году составил более 7 млрд рублей. Максимальная производительность завода – 80 млн упаковок в год, общее количество рабочих мест – 140. Площадь производственных помещений составляет 12 300 кв. м. По результатам 2013 года STADA CIS Россия занимает второе место по объему продаж среди международных рынков, на которых присутствует STADA.

ЗАО «Берлин-Фарма» – первое предприятие компании «Берлин-Хеми» в России. На пло-



Рис. 2. Крупнейшие инвестиционные проекты кластера

щадя 10 000 кв. м создан современный высокотехнологичный комплекс по производству, контролю и хранению лекарственных препаратов. Предприятие соответствует мировым стандартам GMP. Оно способно ежегодно производить до 75 млн упаковок лекарств, применяемых в кардиологии, неврологии, гастроэнтерологии и других направлениях медицины. На предприятии создано 150 рабочих мест. Общий объем инвестиций в проект превысил 40 млн евро. В 2014–2015 годах на территории завода планируется построить дистрибуционно-логистический комплекс для фармацевтической продукции предприятия.

Компания «Ново Нордиск» является мировым лидером в области лечения сахарного диабета и обладает наиболее полным портфелем современных препаратов для лечения диабета, включая современные системы введения инсулина. Компанией «Ново Нордиск» запущен проект по строительству высокотехнологичного завода по производству современных препаратов инсулина. Планируется производство формулирования и заполнения современного инсулина в Пенфилл® (картриджи) и ФлексПен® (одноразовые мультидозовые шприц-ручки). Общий объем инвестиций в проект 100 млн долларов. Количество сотрудников – 225 человек при выходе завода на полную проектную мощность.

В 2011 году при поддержке ОАО «РОСНАНО» ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС» начал реализацию проекта строительства универсального GMP предприятия полного цикла по выпуску оригинальных нанопрепаратов, относящихся к активно разрабатываемым в мире полимерным лекарствам. Общий бюджет проекта оценивается в 4 млрд рублей. Производство расположилось на 22 га на территории муниципальной промышленной зоны г. Обнинска Калужской области. Плановая мощность первой очереди нового завода составит 30 млн упаковок продукции в год. На заводе создано 300 рабочих мест. В фармацевтическом портфеле компании «НИАРМЕДИК ПЛЮС» уникальные отечественные препараты «Коллост» и противовирусный препарат «Кагоцел», включенный Минздравсоцразвития РФ во временные методические рекомендации «Схемы лечения и профилактики гриппа, вызванного вирусом типа А(H1N1) для взрослых», а также внесенный в утвержденный Распоряжением Председателя Правительства Российской Федерации Перечень жизненно необходимых и важнейших ЛС.

Компания «АстраЗенека» инвестирует более 150 млн долларов в строительство фармацевтического завода в Калужской области (индустриальный парк «Ворсино»). «АстраЗенека» станет первой из компаний «Большой Фармы»,

с нуля начавшей в России строительство фармацевтического производства полного цикла: от приготовления лекарственных форм до упаковки. Деятельность компании «АстраЗенека», которая на сегодняшний день является признанным лидером в области инновационных разработок, нацелена на исследование, развитие и коммерческое использование рецептурных препаратов на территории РФ. Выпуск первой готовой продукции планируется запустить в марте 2015 года. Предприятие создаст 350 новых рабочих мест при выходе на полную проектную мощность. Объем производства препаратов по полному циклу составит 16 млн упаковок в год. Новое производство соответствует мировым стандартам GMP.

Для наращивания компетенций участников кластера в будущем планируется создание следующих инфраструктурных проектов:

Создание регионального инжинирингового центра (РИЦ) и центра контрактного производства (ЦКП), призванных решать следующие задачи:

- исследования и разработка фармацевтических субстанций с использованием собственного портфеля фармакологически активных веществ, а также в тесном взаимодействии с ведущими российскими и мировыми научными центрами;

- перенос лабораторных технологий синтеза на промышленное производство фармацевтических субстанций;

- фармацевтическая разработка ЛС (производство пилотных серий, изучение стабильности, разработка нормативной документации и т.д.);

- разработка промышленных регламентов производства фармацевтических субстанций;

- производство фармацевтических субстанций;

- внедрение на промышленной площадке стратегических партнеров проекта «якорных» компаний кластера, готовых лекарственных форм, полученных на базе разработанных фармацевтических субстанций.

Реализация проектов РИЦ и ЦКП позволит сформировать единую технологическую цепочку разработки отечественных инновационных ЛС и запуск их в промышленное производство.

Участники проекта: ГК «Медбиофарм» и ее стратегические партнеры.

Бюджет проекта: 1500 млн рублей.

Выход проекта на проектную мощность: 2016 г.

Создание современных Центров доклинических (ЦДИ) и клинических (ЦКИ) исследований по стандартам GLP. Локализация центров в месте компактного расположения большого числа малых и средних инновационных компаний кластера (Обнинск и Обнинский технопарк), а также в непосредственной близости от центров разработки новых инновационных ЛС (Москва, Подмосковные наукограды) позволит экономить значительные средства малым и средним предприятиям кластера в части затрат на проведение доклинических и клинических исследований своих инновационных ЛС. Осуществляя развитие своих инновационных молекул через проведение доклинических и клинических исследований пользователи поступательно будут повышать коммерческую привлекательность своих препаратов.

Существование современных ЦДИ и ЦКИ принципиальным образом повысит конкурентоспособность как участников кластера, так и всего кластера в целом, позволит малым и инновационным компаниям оптимизировать свои проекты при их подаче на получение возможного финансирования в ФЦП «ФАРМА 2020» и от стратегических инвесторов.

При условии соответствия создаваемых ЦДИ и ЦКИ современным мировым стандартам появляется возможность использования их услуг частью «якорных» компаний кластера, ориентированных на производство инновационных ЛС, а впоследствии и локализации исследовательских подразделений крупных фармкомпаний. Наличие в создаваемом ЦДИ специальных компетенций для доклинических исследований радиофармацевтических препаратов позволит говорить об уникальности данного ЦДИ для российского и мирового рынка.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью развития кластера является вхождение в тройку лидеров по производству инновационных фармацевтических препаратов в России с достижением общей доли на российском фармацевтическом рынке в размере 8–10 % к 2020 году.

Достижение стратегической цели кластера базируется на формировании высокотехнологического импортозамещающего научно-производственного комплекса территориально взаимосвязанных и взаимодополняющих в рамках кластера инновационных производств,

структур для разработки, внедрения в производство и выпуска инновационной фармацевтической и медицинской продукции нового поколения: ЛС и изделий медицинского назначения в соответствии со стандартами GMP, призванных повысить национальную лекарственную безопасность России в наиболее социально значимых сферах обеспечения россиян жизненно важными лекарственными препаратами, биомедицинскими технологиями и средствами диагностики и лечения.

Реализация инвестиционных проектов развития кластера позволит создать к 2020 году более 2 тысяч высокопроизводительных рабочих мест, за 7 лет увеличить объем отгружен-

ной продукции в 12 раз (с 12,7 млрд рублей в 2014 году до 140 млрд рублей), а размер созданной в кластере валовой добавленной стоимости – в 10 раз (с 6,39 млрд рублей до 64 млрд рублей).

Стимулирование сетевой (международной) кооперации с ведущими мировыми центрами (кластерами) в области фармацевтики и биомедицины позволит усилить инфраструктурную и социальную экосистемы Калужской области и повысить уровень развития и конкурентоспособность кластера в целом.

В июне 2013 года был подписан договор о сотрудничестве с ведущим европейским биофармацевтическим кластером EURBIOMED (Марсель, Монпелье, Ницца, Франция).

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	4,18	4,31	4,62	4,94	5,3	5,9
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	92	110	200	228	250	300
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	3,23	3,55	3,72	4,23	4,76	5,33
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	3,205	5,23	5,58	3,28	4,65	5,38
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	13,62	15,4	8,23	9,7	11,2	15,4
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	320	382	399	500	548	600
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	7,4	11,3	12,7	26,9	42,4	48

Основными направлениями сотрудничества определены следующие:

– создание и развитие инновационных бизнес-моделей и корпоративных структур (включая создание эффективных научных и технологических моделей), построенных на базе существующего успешного опыта Евробиомеда и инфраструктурных и проектных компетенций КФК;

– размещение представительств и дочерних компаний малых и средних предприятий и научно-исследовательских центров КФК на инфраструктурных площадках Евробиомеда и, в свою очередь, представительств и дочерних компаний инновационных предприятий Евробиомеда на инфраструктурных площадках Калужской области;

– создание и реализация совместных обучающих программ в интересах малых и средних предприятий на базе научно-образовательных центров и университетов, входящих в экосистемы КФК и Евробиомеда;

– коммерциализация совместных инновационных проектов малых и средних предприятий в области фармацевтики, биомедицины и биотехнологий.

В ноябре 2012 года в рамках III Международного Обнинского форума «Фармэволюция» подписано Соглашение о сотрудничестве между АИРКО, КФК и инновационным кластером «Химический кластер Бавария» (г. Мюнхен, Германия).

Развитие международного сотрудничества в данной сфере даст возможность малым и средним компаниям кластера активно участвовать в трансфере технологий, общеевропейских научно-образовательных программах и конкурсах, реализовывать научно-исследовательские проекты.

Преимуществом КФК является успешный опыт работы инновационных фармацевтических предприятий в реализации научно-исследовательских проектов (центр инновационной биофармацевтики «Парк активных молекул» в г. Обнинске, научно-исследовательские подразделения резидентов кластера – крупных международных и российских компаний), активно развивающиеся научные школы и направления в области разработки ЛС и радиофармпрепаратов, наличие квалифицированных кадров, способных к восприятию новых знаний и современных технологий.

1.5. Контактная информация

ОАО «Агентство инновационного развития – центр кластерного развития Калужской области» – специализированная организация, осуществляющая организационное, методическое, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение кластера: 249038, г. Обнинск, ул. Цветкова, д. 2, тел. (48439) 4-24-90, эл. почта: info@airko.org. Контактное лицо: генеральный директор Сотников Анатолий Александрович.

Министерство экономического развития Калужской области: г. Калуга, ул. Воскресенская, д. 9, тел. (4842) 57-01-06, эл. почта: komissarova@adm.kaluga.ru. Контактное лицо: заместитель министра – начальник управления инноваций и предпринимательства Комиссарова Виолетта Ивановна.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

В регионе уже существует сбалансированная высокотехнологичная цепочка по разработке и внедрению готовой фармацевтической биомедицинской продукции – от научных разработок и опытно-клинических исследований новых субстанций и лекарственных препаратов до промышленного выпуска конечной продукции. В рамках развития кластера запланирована дальнейшая активизация сотрудничества между его участниками, прежде всего в области совместных исследовательских проектов и контрактного производства (рис. 3).

В кластере уже сложились устойчивые связи в области производства ГЛС как среди малых и средних компаний, так и с участием крупных промышленных производителей. Примером такого взаимодействия является сотрудничество компаний ЗАО «ОХФК», разрабатывающего и производящего ЛС, и ООО «Мир-Фарм», занимающегося регистрацией фармпрепаратов, включая организацию доклинических и клинических испытаний, продвижением и реализацией ЛС на рынке. ООО «Мир-Фарм» осуществляет приобретение химического сырья и фармацевтических субстанций у российских и зарубежных производителей и поставку данного сырья на ЗАО «ОХФК». По заказу ООО «Мир-Фарм» предприятие ЗАО «ОХФК» в рамках разработки, масштабирования и вывода на рынок



Рис. 3. Схема кооперационных связей в кластере

новых ЛС осуществляет подготовку промышленных технологий производства.

В 2013 году ООО «Мир-Фарм» заключило договор о передаче лицензионных прав и поставке инновационных фармацевтических субстанций на ООО «ШТАДА СиАйЭс» на сумму более 50 млн евро. В рамках договора ООО «Мир-Фарм» на своих производственных площадях осуществляет выпуск фармацевтических субстанций по стандартам GMP и поставляет их на завод компании «ШТАДА СиАйЭс» для дальнейшего использования при производстве ГЛС. Данная технологическая цепочка позволила ООО «Мир-Фарм» масштабировать выпуск инновационных фармацевтических субстанций и начать производство пеллет (микрокапсул), а ООО «ШТАДА СиАйЭс» расширить линейку производимых ЛС до 40 препаратов.

Наибольшие перспективы дальнейшего сотрудничества малых и средних предприятий кластера возможны в цепочке изготовитель-поставщик. Пример такого сотрудничества малого предприятия с фармацевтическими производителями демонстрирует ООО «Илокс» (г. Обнинск), которым были проанализированы требования фармацевтических компаний, предъявляемые к качеству потребляемой упаковочной продукции. ООО «Илокс» провело технологическую модернизацию парка оборудова-

ния, международную сертификацию качества своей продукции по стандартам ISO и заключило договор о поставке упаковки и технологических вкладышей с описаниями лекарственных препаратов для ООО «Сфера-Фарм» – производителя ГЛС и медицинского питания.

Внутрикластерная кооперация в сфере науки, образования и производства инновационных лекарственных препаратов характеризуется высоким уровнем взаимодействия и развития, в том числе по следующим направлениям:

– Разработка и внедрение в производство инновационных и оригинальных лекарственных препаратов. Практически все инновационные предприятия кластера (ООО «Мир-Фарм», ЗАО «ОХФК», ООО «БИОН», ГК «Медбиофарм») зарекомендовали себя на российском фармацевтическом рынке как эффективные производители активных фармацевтических субстанций, которые передаются по кооперации крупным российским фармацевтическим компаниям. Часть из средних инновационных компаний уже имеет (ООО «Мир-Фарм», ЗАО «ОХФК») или вплотную подошли (ГК «Медбиофарм», ООО «БИОН») к организации собственных мощностей по производству ГЛС.

– Подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров для фармпредпри-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	1400	1000	1100	1221	1368	1525
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	50	78	86	97	105	117
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	120	187	230	250	290	350

ятий кластера в рамках «Центра практического обучения» на базе филиала НИЯУ «МИФИ» и научно-образовательного центра «Инновационная биофармацевтика» Калужского государственного университета, образованного на базе альянса компетенций «Парк активных молекул» и ГК «Медбиофарм».

ФГБУ «МРНЦ» Минздрава России является ядром кластера и совместно с ИАТЭ НИЯУ «МИФИ», ГНЦ РФ НИФХИ им. Л.Я. Карпова, ФГУП «ГНЦ РФ – ФЭИ» осуществляет совместные разработки в области производства и внедрения радиологических лекарственных препаратов, методов лечения широкого спектра заболеваний с использованием радиологических медицинских технологий.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

На территории кластера функционирует мощный научно-образовательный комплекс, который обеспечивает тесную кооперацию между научно-исследовательским сектором, малыми инновационными предприятиями и промышленными предприятиями кластера, обеспечивая его участников не только квалифицированными кадрами, но и передовыми инновационными разработками в области фармацевтики и биотехнологий.

Интенсивно развивается исследовательская кооперация, проекты производственной кооперации по поставке фармацевтических субстанций, контрактное производство субстанций и ГЛС.

Примером успешной кооперации участников кластера служит проект «Разработка комплекса протонной и ионной терапии для решения проблем онкологии», реализуемый участниками кластера ФГБУ «МРНЦ» и ООО «Центр нейтронной терапии» совместно с ФТЦ Физического института Академии наук (ФТЦ ФИАН), г. Протвино, Московская обл. ФТЦ ФИАН при поддержке Академии наук разработал комплекс протонной и ионной терапии на основе синхротрона, который по эффективности опередил зарубежные аналоги. Указанные виды терапии являются самыми прогрессивными методами лучевой терапии, позволяющими уничтожать большинство злокачественных новообразований опухолей (до 70 % от всех нозологий) с минимальным повреждением окружающих здоровых тканей. В рамках данного проекта в г. Обнинске уже создана пилотная установка для проведения протонной терапии, пройдена процедура ее сертификации, завершены доклинические исследования, начаты клинические испытания, которые должны быть закончены к концу 2014 г. Разработана и находится в стадии макетного образца уста-

новка для терапии ионами углерода. Реализация данного проекта имеет огромный социальный и экономический эффект, поскольку внедрение медицинской технологии протонной и ионной терапии позволит увеличить излечиваемость онкологических больных в 2 раза и позволит аккумулировать в экономике и здравоохранении России до 30 млрд рублей.

Среди других можно выделить проекты:

«Разработка магнитотерапевтических устройств медико-биологического назначения на основе магнитодоменных пленочных излучателей».

Участники проекта: ООО «Магнитодоменные технологии» и ООО НПП «Инновационные медицинские технологии».

«Разработка специализированной установки по обеззараживанию медицинских и фармацевтических отходов «СВЧ-установка УОМО-01/150-«ОЦНТ»

Технология и сама СВЧ-установка УОМО-01/150-ОЦНТ запатентованы – получено 3 патента на изобретение, в том числе 1 российский патент и 2 международных патента, создано совместное предприятие по производству установок для европейского рынка в г. Лиможе, Франция.

Участники проекта: ООО «НПП «ОМИТЕКС», ООО «Обнинский центр науки и технологий», ООО «СВЧ-лаб».

«Лазерное устройство для фотодинамической терапии многоочаговых и распространенных опухолей».

Участники проекта: ООО «НПП «Оптические медицинские технологии», ООО «Геотехнология».

«Цитопротектор для лечения больных онкологическими заболеваниями в периоды прохождения лучевой и химиотерапии, усиливающий также лечебный эффект химиотерапии».

На препарат получено 6 патентов, в том числе 2 зарубежных. Доклинические исследования проведены в полном объеме, в настоящее время ведутся клинические испытания препарата.

Участники проекта: ООО «Научно-производственная компания Медбиофарм», ООО «ПРОФИ-М», ООО «Диборнол-Девелопмент».

«Оригинальный фармацевтический препарат, обеспечивающий транспорт кислорода к тканям и стимуляцию кроветворения в условиях недостаточного кровоснабжения, связанного с кровопотерей или ишемизацией органов».

На препарат получено 10 патентов, отработана опытная технология получения препарата, завершаются доклинические исследования на безопасность и функциональную пригодность, идет процесс регистрации субстанции в Министерстве здравоохранения РФ.

Участники проекта: ООО «Л-ПДСК», ООО «Биофарм-Меморейн».

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

В 2013 году на реализацию программы поддержки Калужского фармацевтического кластера из федерального бюджета была выделена субсидия в размере 93,33 млн рублей.

В этот период началась реализация проекта создания Инжинирингового центра (ИЦ) фармацевтики, медицины и биотехнологий. Целью проекта является создание комплексной инфраструктурной площадки, позволяющей оказывать услуги по технологическому инжинирингу малым и средним биофармацевтическим предприятиям. Спектр предлагаемых услуг позволит решать как отдельные задачи, так и весь перечень технологических работ, необходимых для реализации инновационного биофармацевтического проекта, в том числе: концептуальный и предметный технологический аудит, разработка диагностических систем, биологический скрининг, оказание услуг по коллективному использованию оборудования и коммерциализации НИОКР.

В рамках реализации проекта осуществляется закупка технологического и аналитического оборудования для дооснащения инфраструктурного комплекса с выделением следующих элементов:

- опытный участок разработки диагностических форм;
- опытный участок разработки инъекционных форм;
- аналитическая лаборатория;
- технологическая лаборатория;
- опытный участок разработки твердых готовых лекарственных форм;
- лаборатория биотехнологических исследований.

Создание ИЦ фармацевтики, медицины и биотехнологий позволит создать экосистему для реализации проектов ранней стадии разработки биофармацевтических препаратов. Развита инфраструктура и компетенции специа-

листов ИЦ станут важным конкурентным преимуществом КФК.

По предварительным оценкам наличие ИЦ для биофармацевтики может стимулировать создание до 5–10 инновационных биофармацевтических стартапов в год. Создание и активная работа ИЦ позволит малым и средним компаниям кластера существенно сократить материальные (до 15 %) и временные затраты (до 30 %) на проведение необходимых исследований и работ по выводу на рынок инновационных фармацевтических субстанций.

Реализуется масштабная программа целевой подготовки и переподготовки кадров для предприятий кластера в связи с переходом производств на стандарты GMP.

С привлечением ведущих российских профильных вузов (ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», ФГБУ ВПО «Российский университет дружбы народов», ГБОУ «Российская медицинская академия постдипломного образования») в интересах участников кластера был реализован ряд образовательных программ: «Правила организации и проведения клинических исследований лекарственных средств по стандартам GCP», «Современные методы газовой и жидкостной хроматографии», «Ранняя диагностика рака шейки матки» в рамках комплексной региональной программы «Инновационные платформы современной диагностики», реализована двухмесячная программа обучения главных врачей медицинских и лечебных учреждений Калужской области «Повышение эффективности деятельности учреждений здравоохранения на основе методов «Бережливого администрирования», в которых приняли участие 144 специалиста предприятий-участников кластера.

Реализация данных образовательных программ позволила увеличить производительность труда в организациях-участниках кластера за счет повышения квалификации персонала, работающего на высокотехнологичном оборудовании, возможности освоения нового типа оборудования и внедрения новых производственных технологий на 15 %.

По данным компаний-участников кластера, фонд заработной платы, начисленной работникам организаций-участников, прошедших профессиональную переподготовку и повышение квалификации, вырос в среднем на 10 %.

В рамках реализации программы «Бережливое администрирование» проведена стажировка

в Швеции, подписан Меморандум о взаимодействии между Министерством здравоохранения Калужской области и АИРКО, с одной стороны, и группой компаний Cario Group и консалтинговой группой Triathlon AB – с другой, о сотрудничестве и поддержке перехода к новой технологии в оказании медицинской помощи лечебными и медицинскими учреждениями Калужской области.

Практическое внедрение результатов данной программы в ГБУЗ КО «Калужская областная клиническая больница» позволило сократить время экстренной госпитализации пациентов с острой почечной коликой (недостаточностью) на 25 %, полную длительность цикла плановой госпитализации эндопротезирования тазобедренного сустава сократить с 360 до 264 часов.

Совместно с ОАО «РВК» был организован и проведен обучающий семинар «Опыт формирования и развития кластеров Парижского региона».

По направлению «Разработка и содействие реализации проектов развития кластера, выполняемых двумя и более организациями кластера» было организовано подключение и годовое абонентское обслуживание участников кластера к специализированным профильным базам данным, содержащим актуальную информацию о мировых научных достижениях в области фармакологии и разработки ЛС. Доступ к данным продуктам позволил участникам кластера выявить возможности диверсификации научных исследований и запустить четыре проекта по разработке новых видов продукции.

Компания «НИАРМЕДИК ПЛЮС» получила эксклюзивное право на производство и вывод на рынки России и других стран Евразийской патентной организации уникального противотуберкулезного средства. По оценкам международных экспертов препарат может стать одним из самых эффективных средств лечения туберкулеза различной степени тяжести за последние 10 лет. В ближайшее время компания начнет требуемые для российской регистрации процедуры (доклинические и клинические исследования), а также организует производство препарата полного цикла на заводе в г. Обнинске.

Компания «Мир-Фарм» начала полномасштабные научные исследования по разработке двух фармацевтических препаратов по программе импортозамещения.

ЗАО «ОХФК» создало малое инновационное предприятие по разработке, масштабированию и контрактному производству двух ЛС.

В настоящее время предприятиями кластера ведется активная научная работа по разработке и масштабированию 15 инновационных фармацевтических субстанций, общие затраты организаций-участников кластера на инновационные разработки увеличились на 20 %. Только за 6 месяцев 2014 года инвестиции предприятий кластера на выполнение исследований и разработок увеличились на 180 млн рублей.

В целом оказание государственной поддержки на развитие кластера позволило увеличить до 10 % объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками кластера, объем отгруженной инновационной продукции собственного производства, а также совокупной выручки от продаж продукции на внешнем рынке.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

Кооперационные связи между предприятиями кластера хорошо развиты. Интенсивно развиваются исследовательская кооперация с научными и образовательными учреждениями, производственная кооперация между предприятиями кластера.

В кластере сформировались устойчивые кооперационные цепочки малых, средних и крупных промышленных компаний, производителей ГЛС.

1. В рамках направления «Разработка и содействие в реализации проектов, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками» планируется осуществление не менее 5 инновационных проектов, направленных на создание новых технологий производства инновационных ЛС, в том числе по программе импортозамещения.

В частности, запланирован к реализации проект трансфера зарубежной технологии – внедрение на российский рынок (и рынки ЕАПО – Евразийского патентного общества) закрытой системы экспресс-выделения и обработки фракции стволовых и регенеративных клеток жировой ткани для применения в медицинской практике.

В 2014–2015 гг. при участии зарубежного партнера AwasColl SRL (Италия) будет реализован совместный масштабный проект участников кластера «Создание уникальной линейки инновационных медицинских изделий для регенерации костной ткани на основе технологии получения нативного нереконструированного коллагена».

В рамках проекта планируется создать и внедрить в широкую медицинскую практику в РФ и странах СНГ линейку медицинских изделий для восстановления дефектов костной ткани, обладающих высоким остеогенным потенциалом и физико-механическими свойствами, сравнимыми с нативной костью.

Производство данной линейки медицинских изделий будет организовано на заводе ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС» в г. Обнинске.

Значительный социально-экономический эффект достигается за счет реализации инновационного проекта «Разработка и внедрение молекулярно-генетической тест-системы на выявление в клинических образцах множественной и широкой лекарственной устойчивости к противотуберкулезным препаратам».

В ходе проекта будет разработана инновационная диагностическая тест-система для быстрого и точного обнаружения лекарственно-устойчивых штаммов микобактерий туберкулеза у больных. Данная система предназначена для внедрения и продажи в лаборатории учреждений противотуберкулезного сектора, СПИД и независимые лаборатории на рынке России и стран СНГ.

Кроме того, предусматривается реализация таких инновационных проектов, как:

Фармацевтическая разработка препарата «Прукалоприда сукцинат» – таблетки. Проект предполагает создание и вывод на рынок высокоэффективного препарата импортозамещения (не выпускается в России), аналог – препарат «Резолор» производства компании Янссен Силаг С.п.А., Италия.

Фармацевтическая разработка препарата «Инозин пранобекс» – таблетки. Проект предполагает создание и вывод на рынок высокоэффективного препарата импортозамещения (не выпускается в России), аналоги – препарат «Изопринозин» (Венгрия), «Гроприносин» (Польша). Назначение препарата – иммуностимулятор с противовирусным действием.

Разработка интеграционного сервиса, обеспечивающего взаимодействие АСУ «Скорая помощь» в составе «Регионального фрагмента

единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Калужской области» и автоматизированной системы мониторинга и диспетчерского управления автомобилями скорой медицинской помощи, функционирующей с использованием системы ГЛОНАСС/GPS.

2. В рамках направления «Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера, в том числе за рубежом» будет продолжена работа по реализации целевой профильной подготовки кадров для предприятий кластера – не менее 200 человек ежегодно. Повышение квалификации и подготовка кадров будут направлены на решение вопросов практического использования современных методик производства и анализа ЛС и фармацевтических субстанций, получение специалистами практических навыков по использованию современного аналитического оборудования и применения современных методик комплексной диагностики социально значимых онкологических заболеваний, что позволит увеличить производительность труда на предприятиях кластера, улучшить качество производимой продукции и оказываемых услуг за счет использования современного высокотехнологического оборудования.

В целях дальнейшего развития системы подготовки кадров для предприятий кластера продолжится развитие проекта «Создание центра практического обучения» на базе профильной кафедры «Промышленная фармацевтика» филиала НИЯУ МИФИ в г. Обнинске. Реализация мероприятия позволит обеспечить интеграцию научного и образовательного процесса, а также прикладной деятельности, направленной на создание инновационных фармацевтических препаратов, обеспечит функционирование трех исследовательских лабораторий по разработке и масштабированию технологии получения молекул, разработке методов анализа (идентификации) активных молекул и диагностических маркеров, биомедицинских исследований активных молекул. Приобретение уникального лабораторного оборудования для завершения проекта создания блока «чистых производственных помещений» для производства фармацевтических субстанций позволит существенно повысить уровень квалификации персонала предприятий кластера за счет обучения на современном оборудовании по стандартам GMP в условиях, макси-

мально приближенных к реальному производственному процессу, и обучить более 100 специалистов для предприятий кластера. Проект реализуется в интересах крупных и средних промышленных предприятий кластера – ООО «Хемофарм», ООО «Сфера-Фарм», ЗАО «Берлин-Фарма», ООО «НовоНордиск», ООО «БИОН», ЗАО «ОХФК».

В целях развития системы подготовки и повышения квалификации научных и управленческих кадров кластера, а также продвижения проектов кластера на зарубежных рынках, специализированной организацией также планируется организация визитов делегации Калужской области в ряд зарубежных стран. Проведение не менее 2 деловых миссий позволит заключить соглашения о сотрудничестве с ведущими инновационными кластерами, технологическими платформами по направлению деятельности кластера, найти зарубежных партнеров для реализации совместных научно-исследовательских проектов, в том числе для участия в программах Европейского союза Horizon 2030.

3. В рамках направления «Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях» запланирована реализация двух значимых для участников кластера коммуникационных мероприятий.

Научно-практическая конференция «Современные технологии и стандарты фармацевтического производства» позволит участникам кластера познакомиться с регуляторными аспектами разработки и производства ГЛС по стандартам GMP, сформировать единую позицию по квалификационным требованиям к специалистам отделов качества, валидации и обеспечения надлежащей технологической практики в биотехнологическом производстве с учетом специфики кластера. В рамках мероприятия предполагается провести экспертную сессию по вопросам разработки стандартов для высшего профессионального образования по направлению «Промышленная фармацевтика», разработать основные требования и квалификационные характеристики специалистов для производственных фармацевтических предприятий кластера.

В рамках организации и проведения научной школы «Проблемы фундаментальной и прикладной радиобиологии» пройдет защита и экспертная оценка перспективных направ-

лений исследований и проектов, имеющих потенциал для коммерциализации в рамках фармацевтического кластера. В работе международной школы примут участие более 150 молодых ученых и исследователей, представители ведущих научных центров России, стран СНГ, Англии, Канады, Японии. Будет выявлено не менее 10 перспективных проектов, имеющих высокий потенциал для коммерциализации практического внедрения в рамках кластера. Мероприятие запланировано на март 2015 года на базе ФГБУ «МРНИЦ» МЗ РФ.

4. В рамках направления «Оказание содействия организациям-участникам кластера в выводе на рынок новых продуктов (услуг), развитии кооперации организаций-участников в научно-технической сфере, в том числе с иностранными организациями» запланирована организация подключения и обеспечение ежегодного абонентского обслуживания специальных профильных баз данных в интересах участников кластера: организация доступа к российским («Фармэксперт») и международным базам данных с аналитической информацией о состоянии фармацевтического рынка и возможностью проведения поисковых исследований в области разработки активных фармацевтических субстанций.

Использование новейшей научно-технической информации позволит компаниям кластера корректировать свою внедренческую деятельность, опираясь на тенденции мировых трендов в области биомедицины и фармацевтики. Реализация данного мероприятия позво-

лит увеличить рост объема работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более участниками кластера, на 15 % ежегодно и довести абсолютный объем затрат на НИР участников кластера до 500 млн рублей в год.

В рамках данного направления запланировано проведение маркетинговых исследований в интересах участников кластера, направленных на импортозамещение сырья, закупаемого за рубежом.

5. В рамках направления «Развитие на территории, на которой расположен кластер, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры» планируется создание молодежного инновационного химико-биологического центра в г. Обнинске. Образовательные программы центра будут направлены на получение учащимися старших классов (в том числе и профильных) знаний и навыков в области химии, экологии и биологии.

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о возможностях применения химии и биологии в различных областях народного хозяйства, в быту, а также в решении проблем сохранения и укрепления здоровья позволяет заинтересовать школьников практическими исследованиями, повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развить аналитические способности, а также ориентировать их на дальнейший выбор профессии, связанной с развитием биологии и химии.

Красноярский край. Кластер инновационных технологий ЗАТО г. Железногорск

Материал подготовили: Бебешко И.Ю., начальник отдела развития инновационной и научно-технической деятельности Министерства инвестиций и инноваций Красноярского края, Крапошина М.Ю., главный специалист указанного отдела.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Кластер инновационных технологий расположен в закрытом административно-территориальном образовании г. Железногорск.

ЗАТО г. Железногорск расположено на правом берегу реки Енисей, в 64 км севернее города Красноярска. Город занимает площадь 45 667 га. Общая численность жителей составляет 102,2 тысяч человек. Со времени свое-

го создания г. Железногорск (Красноярск-26) имел особый статус в связи с наличием в городе стратегических производств, что повлияло на текущий уровень развития инфраструктуры.

Территория ЗАТО г. Железногорск характеризуется достаточно хорошей транспортной доступностью. Связь с г. Красноярском осуществляется посредством автомобильной дороги. На расстоянии 50 км находится пересечение федеральных автомобильных трасс: Новосибирск–Красноярск, Красноярск–Иркутск, Красноярск–



Рис. 1. Карта-схема расположения основных организаций участников кластера

Кызыл. Транссибирская железнодорожная магистраль соединена с территорией ЗАТО пригородной железнодорожной веткой до станции Базаиха (г. Красноярск). В настоящее время ветка является служебной линией и используется только для доставки персонала на территорию ФГУП «ГХК», но в перспективе может быть использована для пригородных перевозок. На расстоянии около 100 км от города располагается

международный аэропорт Емельяново. Время в пути до аэропорта составляет чуть более 1 часа, что, как правило, быстрее, чем из правобережных районов г. Красноярска.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Ключевые специализации предприятий кластера относятся к области перспективных, стабильно развивающихся рынков, имеющих значительный потенциал дальнейшего роста. При этом основу составляют компании, которые по уровню технологического развития не уступают ведущим мировым производителям и способны успешно конкурировать на международном рынке.

Как на текущий момент, так и на долгосрочную перспективу интересы предприятий кластера сфокусированы на двух рыночных сегментах: производство космических аппаратов и платформ, а также хранение и переработка ОЯТ.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Мероприятия по развитию производственного потенциала кластера осуществляются в



Рис. 2. Схема кооперационных связей в кластере

виде формирования новых производственно-технологических направлений, а также реализации проектов существующих направлений, выделяемых в отдельные самостоятельные предприятия без активного финансового и организационного участия ключевых предприятий, которые будут сфокусированы вокруг развития промышленного парка в г. Железногорске. Данный инфраструктурный проект должен стать ключевым элементом кластера, который будет способствовать рождению новых инновационных компаний в г. Железногорске, а также их активному привлечению извне.

В рамках задачи по развитию инновационного и инвестиционного потенциала кластера и расширению зон применения существующих технологических компетенций реализуется ряд ключевых мероприятий.

Строительство объектов промышленного парка в ЗАТО г. Железногорске

На территории промышленного парка в течение 2012–2018 годов планируется построить 11 производственных объектов общей площадью 96 тыс. кв. м, обеспеченных инженерной инфраструктурой. В частности, десять объектов производственного назначения и одно административное здание, в которых разместится около 20 новых малых и средних компаний.

Ориентировочная общая стоимость проекта составляет около 16 млрд рублей. Финансирование проекта планируется за счет федерального и регионального бюджетов, а также внебюджетных источников.

С целью оптимизации строительства промышленного парка в части возведения и сдачи в эксплуатацию производственных объектов и сооружений, внутриплощадочных инженерных сетей реализация проекта разделена на 4 пусковых комплекса.

В настоящее время завершается строительство первого пускового комплекса (2012–2015 гг.) стоимостью 1,2 млрд рублей, в рамках которого на земельном участке в 5,2 га осуществляются работы по устройству и вертикальной планировке площадок, строительству внеплощадочных и внутриплощадочных инженерных сетей, а также строительство производственного корпуса для первых 5 резидентов.

Ключевыми проектами указанных резидентов промышленного парка являются:

– разработка и производство систем неразрушающего контроля качества при производстве литий-ионных и никелевых бета-вольтаических батарей, в рамках которого планируется наладить производство современных систем контроля качества в области изготовления источников питания;

– производство кабельной продукции для аэрокосмической промышленности – создание современного инженерно-производственного центра для разработки и производства кабельной продукции для аэрокосмической промышленности;

– разработка, изготовление и испытания малых космических аппаратов и радиоэлектронных приборов повышенной надежности – создание опытного образца бортового комплекса для космических аппаратов с сетевой архитектурой с обоснованием и подтверждением достижения высоких тактико-технических характеристик космического аппарата, спроектированного на основе распределенной резервируемой архитектуры интеграции комплексов бортового оборудования в единую информационно-управляющую систему;

– производство прецизионных элементов конструкций телекоммуникационных космических аппаратов с использованием высокомолекулярных композиционных материалов, геометрически стабильных в условиях космоса;

– создание специализированного производства по разработке и промышленному изготовлению коронарных стентов и сопутствующих материалов повышенной биосовместимости для проведения ангиографии, ангиопластики и стентирования.

Кроме вышеуказанных направлений постепенно формируется пул потенциальных проектов для размещения в последующих пусковых комплексах промышленного парка.

Инжиниринговый центр кластера – это организация, целью деятельности которой является повышение уровня технологической оснащенности организаций-участников кластера путем создания (проектирования) технологических и технических процессов и объектов, подготовки и обеспечения процесса производства и реализации продукции промышленных, инфраструктурных и других объектов.

Инжиниринговый центр является стратегическим элементом кластера, направленным на коммерциализацию разработок ключевых предприятий кластера: ОАО «ИСС» и ФГУП «ГХК».

Уже сегодня в рамках кластера сформирован достаточно широкий набор потенциальных проектов, реализация которых может быть произведена в рамках работы инжинирингового центра.

Инжиниринговый центр сформирует единый системный подход, в рамках которого будет осуществляться полный цикл процессов по созданию нового производства, от внедрения технологии до мониторинга и обслуживания систем.

Финансирование для создания центра осуществляется в рамках регионального бюджета, субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров, а также в рамках субсидий из федерального бюджета на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства.

В состав структуры кластера также входит Центр поисковых исследований. ЦПИ создано ОАО «ИСС» 21 июня 2012 года в соответствии с соглашением, подписанным с Фондом развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково». 13 июля 2012 г. Центр поисковых исследований (далее – ЦПИ) получил статус резидента Фонда «Сколково». Целью деятельности ЦПИ ОАО «ИСС» является проведение исследований в области разработки технологий, продуктов и услуг для создания перспективных космических аппаратов, а также осуществление долгосрочного научно-технического прогнозирования.

Открытие Центра молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) на базе Станции юных техников состоялось 30 ноября 2013 г. Миссия центра – облегчить доступ молодежи к цифровым технологиям проектирования и создания моделей. Оборудование центра – 3D-принтер, лазер, плоттер, токарный станок с ЧПУ – позволяет разрабатывать трехмерные модели, а также создавать их прототипы. Проект был поддержан Правительством Красноярского края, Министерством инвестиций и инноваций, объем инвестиций составил 4 млн рублей.

Ряд ключевых направлений в области исследований и разработок кластера:

Направление развития космических технологий

1. Реконструкция и техническое перевооружение корпусов 21А, 8, 30 ОАО «ИСС» для

создания участка сборки и испытаний крупногабаритных солнечных батарей в целях повышения надежности и качества выпускаемых КА системы «ГЛОНАСС».

Объем инвестиций – 618 млн рублей.

Суть проекта: реконструкция и техническое перевооружение производственных мощностей с созданием участка сборки и испытаний высокоресурсных панелей солнечных батарей и обеспечением автоматизированного контроля параметров технологических процессов в целях повышения надежности и качества выпускаемых КА системы «ГЛОНАСС».

Проектом решаются следующие задачи:

1. Создание единой автоматизированной системы управления технологическими процессами предприятия (ЕАСУТП) и организация Центрального диспетчерского пункта (ЦДП) (отд. 703, корпус № 30).

2. Создание участка сборки и раскрытия высокоресурсных панелей БС с обеспечением автоматизированного контроля параметров технологических процессов (цех 037, отд. 730, корпус № 21А).

3. Дооснащение гальвано-химического производства системами автоматизированного контроля параметров технологических процессов (цех 008, корпус № 8).

2. Реконструкция и техническое перевооружение участков электроиспытаний, производства волноводов, малогабаритных антенно-фидерных устройств (АФУ), полимерных композиционных материалов и механообрабатывающего производства в целях повышения надежности и качества выпускаемых КА системы «ГЛОНАСС».

Объем инвестиций – 6 548 млн рублей.

Суть проекта: реконструкция и техническое перевооружение в целях повышения надежности и качества выпускаемых космических аппаратов системы «ГЛОНАСС».

В ходе выполнения проекта решаются следующие задачи:

1. Создание рабочих мест электроиспытаний для КА «Глонасс-К» 2-го этапа.

2. Строительство производственного корпуса по выпуску антенн и антенно-фидерных устройств (АФУ) малых размеров (до 5 метров).

3. Модернизация производства облегченных паяных элементов волноводного тракта с реконструкцией корпуса 3, 3Б пл.61/2.

4. Развитие производства изделий из полимерных композиционных материалов, сотовых конструкций и экранно-вакуумной теплоизоляции.

5. Модернизация механообрабатывающего производства.

3. Реконструкция и техническое перевооружение экспериментально-стендовой базы наземной отработки элементов КА в целях повышения надежности и качества выпускаемых КА системы «ГЛОНАСС».

Объем инвестиций – 2 153 млн рублей.

Суть проекта: реконструкция и техническое перевооружение в целях повышения надежности и качества выпускаемых космических аппаратов системы «ГЛОНАСС».

В ходе выполнения проекта решаются следующие задачи:

1. Развитие приборного производства в обеспечение печатных плат 4–5-го класса.

2. Дооснащение ИВК ГК комплексом рабочих мест.

3. Обеспечение мониторинга параметров воздушной среды чистых промышленных зон.

4. Развитие автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства.

4. Реконструкция и техническое перевооружение сборочного и испытательного производства ОАО «ИСС» (корпус № 21). Первый и второй этап.

Объем инвестиций – 13 730 млн рублей.

Суть проекта: создание производственных площадей под цех сборки КА и систем, цех электрорадиоиспытаний, участок термовакуумных испытаний, участок механических испытаний, а также полное оснащение цеха сборки КА и систем технологическим оборудованием.

В ходе выполнения проекта решаются следующие задачи:

1. Снижение цены на 10–15 % относительно уровня цен ведущих мировых изготовителей космических аппаратов.

2. Увеличение производительности труда, снижение издержек производства на 25–30 %.

3. Проведение проверки эффективности и защищенности КА в условиях геомагнитных аномалий и излучений космического пространства.

5. Создание инновационной лаборатории ОАО «ИТЦ-НПО ПМ» по микроанализу и контролю структуры электронной компонентной базы и высокотехнологичных материалов.

Объем инвестиций – 500 млн рублей.

Суть проекта: внедрение новых инновационных видов и методов проведения дополнительных испытаний ЭКБ отечественного и

иностранного производства (ультразвуковой и рентгеноскопический контроль ЭКБ).

В ходе выполнения проекта решаются следующие задачи:

1. Прогнозирование свойств материалов и покрытий при воздействии различных факторов в процессе хранения и эксплуатации (в том числе композиционных, наноматериалов и их покрытий).

2. Проектирование новых высокотехнологичных материалов, применяемых в космической отрасли, атомной промышленности, ВПК и при производстве продукции гражданского назначения.

6. Разработка, изготовление и испытания малых космических аппаратов и радиоэлектронных приборов повышенной надежности.

Объем инвестиций – 50 млн рублей.

Суть проекта:

1. Добиться высокой надежности при приемлемом уровне затрат аппаратного резервирования.

2. Выдержать жесткие требования к массогабаритным показателям и потребляемой мощности.

3. Добиться унификации интерфейсов и каналов передачи данных.

4. Разработать единую информационно-управляющую систему, основанную на сетевой технологии с целью интеграции комплексов бортового оборудования.

Направление развития ядерных технологий

1. Создание аналитического центра сертификации, аттестации и контроля.

Объем инвестиций – 137 млн рублей.

Суть проекта: создание в составе кластера конкурентоспособного аналитического центра сертификации, аттестации и контроля, задачами которого будет обеспечение выполнения комплексного аналитического анализа широкого круга объектов по максимальному числу показателей, а также услуги по стандартизации и метрологии.

2. Создание проектно-конструкторского центра нестандартного оборудования для ядерных установок объектов использования ядерной энергии.

Объем инвестиций – 189 млн рублей.

Создание в составе кластера проектно-конструкторского центра, в котором будут реализованы современные подходы проектирова-

ния, включающие в себя весь жизненный цикл объекта: от технического задания до изготовления и монтажа готового изделия.

3. Создание опытно-демонстрационного центра по переработке отработавшего ядерного топлива на основе инновационных технологий.

Объем инвестиций – 17 200 млн рублей.

Суть проекта: создание опытно-демонстрационного центра для отработки инновационной технологии переработки ОЯТ, исключая выброс в окружающую среду жидких радиоактивных отходов.

Основные цели:

1. Отработка в промышленном масштабе новых технологий и оборудования, систем контроля и управления радиохимической переработкой отработавшего ядерного топлива с целью получения опыта и выдачи исходных данных для проектирования крупномасштабного завода нового поколения по переработке ОЯТ.

2. Создание в составе первой очереди опытно-демонстрационного центра исследовательской лаборатории мирового уровня для проведения исследований по замыканию ядерного топливного цикла тепловых и быстрых реакторов.

4. Создание опытной установки (полупромышленного стенда) для отработки технологий переработки редкоземельных и ниобиевых руд.

Объем инвестиций – 720 млн рублей.

Суть проекта: создание опытной установки, предназначенной для комплексной переработки руд, содержащих редкие и редкоземельные элементы с целью отработки головных (обогачительных) и аффинажных операций в схемах переработки полиметаллических руд и экспериментальной проверки возможности эффективного извлечения ценных компонентов месторождений Сибири и Дальнего Востока, содержащих руды редкоземельных металлов (Чуктуконского, Томторского, Татарского).

5. Производство современных унифицированных приборов и систем контроля гамма-излучения на полупроводниковых широкодиапазонных блоках детектирования.

Объем инвестиций – 250 млн рублей.

Суть проекта: создание в составе кластера производства ряда приборов и устройств на основе широкодиапазонного полупроводникового детектора. Разработка технологии производства современных унифицированных приборов и систем контроля гамма-излучения на

полупроводниковых широкодиапазонных блоках детектирования.

6. Создание производства измерительных каналов и систем контроля бета-активных газовых аэрозолей.

Объем инвестиций – 225 млн рублей.

Суть проекта: создание в составе кластера производства измерительных каналов и систем контроля бета-активных газовых аэрозолей. Создание серийного производства приборов.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Развитие кластера будет осуществляться на основе развития ключевых предприятий ОАО «ИСС» и ФГУП «ГХК», а также выделения и планомерного развития сектора малых и средних инновационных предприятий.

Каждое из ключевых предприятий конкурентоспособно на мировом рынке, обладает своей уникальной специализацией в космических, ядерных технологиях, строит производственный процесс на общей технологической базе, включающей в себя точное машиностроение, робототехнику, специализированное приборостроение для работы в полях с ионизирующим излучением и т.д.

Все это создает условия для развития сектора исследований и разработок с привлечением ведущих вузов страны и региона, создания пояса малых и средних инновационных компаний вокруг ключевых предприятий и коммерциализации новых технологий, развития кооперации, совершенствования системы подготовки и повышения квалификации кадров.

Основной целью кластера является создание инновационной территории, способной усилить ключевые предприятия кластера, способствуя их развитию и обеспечению глобальной конкурентоспособности, а также создать вокруг них пояс высокотехнологичных инновационных предприятий.

Достижению поставленной цели будут способствовать сильные стороны внутренней среды кластера.

Выгодное географическое расположение вблизи от крупного промышленного центра и транспортного узла. Предприятия кластера имеют доступ к необходимому сырью и полуфабрикатам, а также все возможности для своевременной доставки готовой продукции потребителям. Кроме того, благоприятная экологическая обстановка на территории кластера:

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	12,6	13	13,4	14	14,7	15,4
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	15	22	52	275	300	325
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	1,18	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
Объем инвестиционных затрат организаций-участников за вычетом затрат на приобретение земельных участков, строительство зданий и сооружений, а также подвод инженерных коммуникаций (млрд рублей)	24,96	31,1	28,03	31	32	35
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	1,8	2,1	2,3	2,5	2,7	3
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	187,4	323	253,7	410	510	610
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	37	37,7	39,7	39,9	40,5	41

НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Инициатор - ОАО «ИСС»



1	Реконструкция и техническое перевооружение корпусов 21А, 8, 30 ОАО «ИСС» для создания участка сборки и испытаний крупногабаритных солнечных батарей в целях повышения надежности и качества выпускаемых КА системы «ГЛОНАСС».	618 млн рублей
2	Реконструкция и техническое перевооружение участков электроиспытаний, производства волноводов, малогабаритных антенно-фидерных устройств (АФУ), полимерных композиционных материалов и механообрабатывающего производства в целях повышения надежности и качества выпускаемых КА системы «ГЛОНАСС».	6 548 млн рублей
3	Реконструкция и техническое перевооружение экспериментально-стендовой базы наземной отработки элементов КА в целях повышения надежности и качества выпускаемых КА системы «ГЛОНАСС».	2 153 млн рублей
4	Реконструкция и техническое перевооружение сборочного и испытательного производства ОАО «ИСС» (корпус 21). Первый и второй этап.	13 730 млн рублей
5	Создание инновационной лаборатории ОАО «ИТЦ-НПО ПМ» по микроанализу и контролю структуры электронной компонентной базы и высокотехнологичных материалов.	500 млн рублей
6	Разработка, изготовление и испытания малых космических аппаратов и радио-электронных приборов повышенной надежности.	50 млн рублей

Инициатор - ФГУП «ГХК»



1	Создание аналитического центра сертификации, аттестации и контроля.	137 млн рублей
2	Создание проектно-конструкторского центра нестандартного оборудования для ядерных установок объектов использования ядерной энергии.	189 млн рублей
3	Создание опытно-демонстрационного центра по переработке отработавшего ядерного топлива на основе инновационных технологий.	17 200 млн рублей
4	Создание опытной установки (полупромышленного стенда) для отработки технологий переработки редкоземельных и ниобиевых руд.	720 млн рублей
5	Производство современных унифицированных приборов и систем контроля гамма-излучения на полупроводниковых широкодиапазонных блоках детектирования.	250 млн рублей
6	Создание производства измерительных каналов и систем контроля бета активных газовых аэрозолей.	225 млн рублей

ПРИОРИТЕТНЫЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ

1 Промышленный парк в ЗАТО г. Железнодорожск

Сроки реализации – 2012-2018 годы
Площадь объектов – 96 тыс. м²
20 резидентов к 2018 году
Более 1000 созданных рабочих мест к 2018 году
Объем производства к 2021 году – 1,4 млрд рублей

Объем инвестиций **16** млрд руб.

ООО «Би Питрон ИСС»

Разработка и производство систем неразрушающего контроля качества при производстве литий-ионных и никелевых бета-вольтаических батарей.

Объем инвестиций **68** млн руб.

ООО «Би Питрон»

Производство кабельной продукции для аэрокосмической промышленности.

Объем инвестиций **100** млн руб.

ООО «НПЦ «МКА - СибГАУ»

Разработка, изготовление и испытания малых КА и приборов повышенной надежности».

Объем инвестиций **50** млн руб.

ООО «СибИнвент-КОСМОС»

Производство прецизионных элементов конструкций телекоммуникационных космических аппаратов с использованием высокомолекулярных композиционных материалов, геометрически стабильных в условиях космоса.

Объем инвестиций **120** млн руб.

ООО «Медбиотех»

«Разработка и промышленное изготовление коронарных стентов и сопутствующих материалов повышенной биосовместимости для проведения ангиографии, ангиопластики и стентирования.

Объем инвестиций **50** млн руб.

2 Инжиниринговый центр кластера

Сроки реализации – 2013-2015 годы
Количество субъектов МСП воспользовавшихся широким спектром услуг (ежегодно) – более 50.

Объем инвестиций **250** млн руб.

3 Центр поисковых исследований ОАО «ИСС»

Дата создания – июль 2012 года, при поддержке Фонда «Сколково»
Цель создания – проведение исследований в области разработки технологий, продуктов и услуг для создания перспективных космических аппаратов, а также осуществление долгосрочного научно-технического прогнозирования.

4 Центр молодежного инновационного творчества

Дата создания – ноябрь 2013 года
Привлечение к занятиям на постоянной основе до 30 школьников ежегодно
Наличие широкого круга эксклюзивного высокотехнологического оборудования.

Объем инвестиций **5** млн руб.

Рис. 3. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

лесной массив, искусственный водоем, а также общий низкий уровень загрязнения окружающей среды являются важным фактором, привлекающим на территорию кластера перспективных молодых специалистов, ориентированных на современные стандарты экологического благополучия. Наличие компаний мирового уровня, участвующих в стратегических государственных программах и работающих на международном рынке. Компании подобного уровня способны генерировать устойчивый спрос на перспективные разработки и высокотехнологичную продукцию, стимулируя развитие научной среды и создание инновационных компаний. Действующие связи с зарубежными партнерами облегчают процесс вывода новой продукции на глобальные рынки. На территории ЗАТО г. Железногорск расположены филиалы ведущих научно-образовательных учреждений Красноярского края. Сильная научно-образовательная среда обеспечивает развитие кадрового потенциала кластера и способствует эффективной кооперации в процессе НИОКР. Наличие высококвалифицированных кадров с уникальными компетенциями в секторах специализации предприятий

кластера. Специалисты такого уровня являются координаторами научно-исследовательской деятельности предприятий и способны инициировать создание новых высокотехнологичных производств

1.5. Контактная информация

Организация-координатор: некоммерческое партнерство «Кластер инновационных технологий ЗАТО г. Железногорск», Первухин Андрей Олегович, директор НП «Кластер в ЗАТО г. Железногорск», телефон: (902) 990-43-79, e-mail: perap1969@mail.ru.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Основная специализация кластера – ядерные и космические технологии, носителями которых являются крупные градообразующие предприятия г. Железногорска: ОАО «ИСС», ФГУП «ГХК».

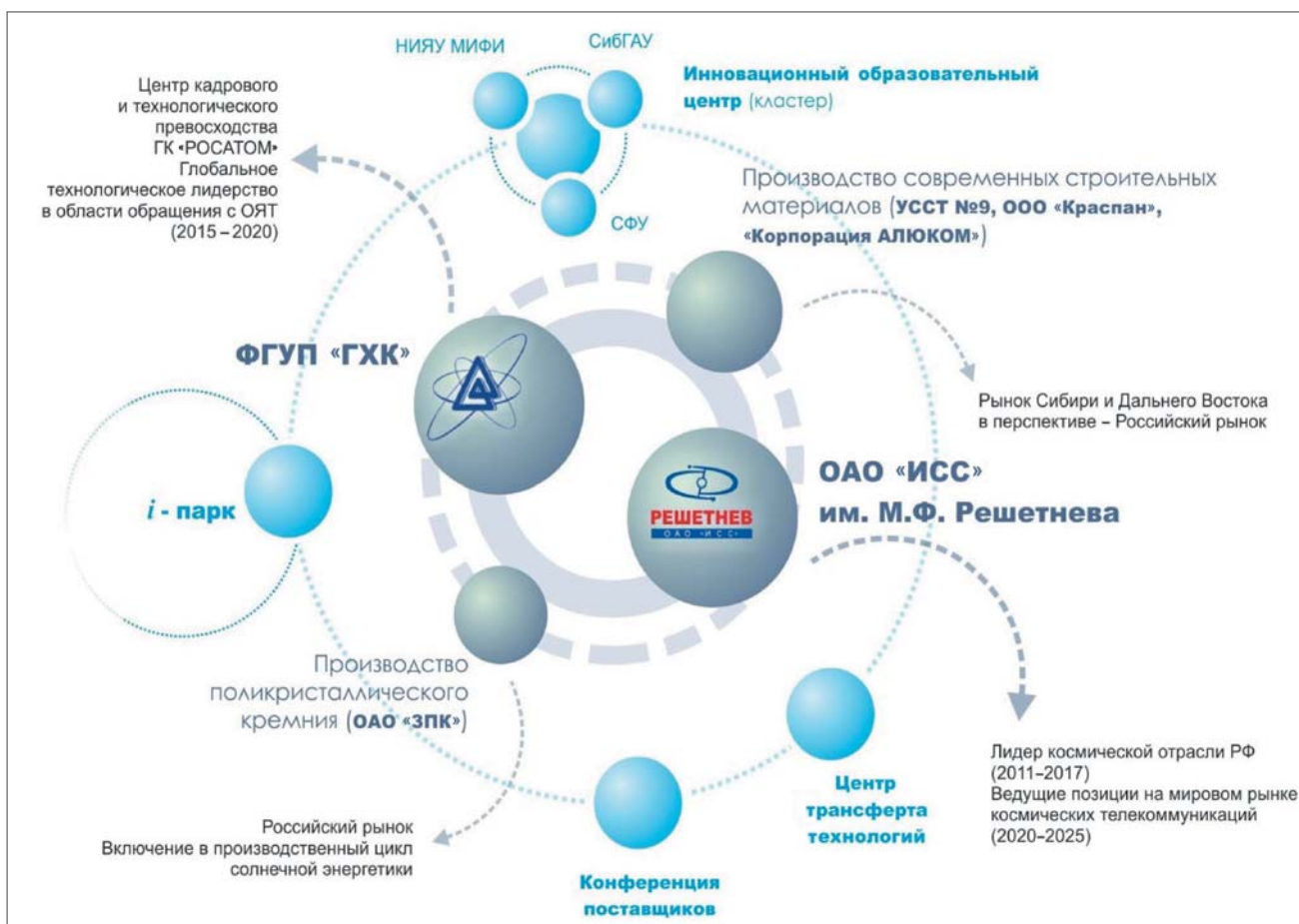


Рис. 4. Научно-производственная кооперация кластера

Кластер обладает традиционной структурой, в которой представлены следующие элементы:

а) промышленный блок с ключевыми предприятиями (промышленным ядром кластера) и поясом малых и средних высокотехнологичных компаний;

б) научно-образовательный блок, в который включены два близлежащих университета вместе с филиалами, расположенными на территории кластера, а также Красноярский промышленный колледж.

ОАО «ИСС» является одним из ведущих предприятий российской космической отрасли. Предприятие владеет полным циклом технологий по созданию космических комплексов, от проектирования до управления космическими аппаратами на всех орбитах – от низких круговых до геостационарных. В общей сложности ОАО «ИСС» были созданы и успешно эксплуатировались более 1200 космических аппаратов (каждый 3-й отечественный спутник) на орбитах высотой от 500 до 40 000 км. В отдельные годы на различных орбитах одновременно работали свыше 120 спутников ОАО «ИСС», которые составляли основу национальной орбитальной группировки. По состоянию на март 2013 года орбитальная группировка космических аппаратов разработки и производства ОАО «ИСС» состоит из 85 аппаратов.

Предприятие участвует в ряде стратегических государственных программ, а также является основным инициатором и координатором национальной технологической платформы «Национальная информационная спутниковая система».

ФГУП «ГХК» – уникальное подземное предприятие, специализирующееся на транспортировке, хранении и переработке ОЯТ. Представляет собой сложный комплекс производственных, обслуживающих и транспортно-коммуникационных объектов, размещенных в горных выработках скальных пород.

Кроме крупных производственных компаний в состав кластера входят такие крупные научно-образовательные учреждения, как СФУ и СибГАУ. Филиалы этих вузов, а также Национального исследовательского ядерного университета МИФИ, открытые на территории Железногорска, способствуют укреплению партнерских связей научно-образовательного комплекса с промышленным блоком.

СФУ является ведущим научно-образовательным центром Сибири и Дальнего Востока, обеспечивающим подготовку кадров, научно-технологические и инновационные разработки для решения задач модернизации экономики.

СибГАУ – один из опорных вузов региона в области подготовки инженерных кадров для высокотехнологичных отраслей промышленности. В вузе функционируют прикладные научно-инновационные структуры: центр исследования космического пространства, студенческий центр управления полетами, отраслевой ресурсный центр «Космические аппараты и системы», ряд научно-образовательных центров. Университет имеет лицензию Федерального космического агентства (Роскосмос) на осуществление космической деятельности и является членом ассоциации «Национальный объединенный аэрокосмический университет».

КПК НИЯУ МИФИ – многопрофильное, многоуровневое образовательное учреждение, ведущее подготовку специалистов по 10 специальностям профессионального образования и специализированным направлениям повышенного уровня подготовки, таким как «Радиационная безопасность» и «Информационно-программное обеспечение технических систем».

В сфере НИОКР основными партнерами кластера также являются СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН, ОАО «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. академика А.А. Бочвара» (ОАО «ВНИИНМ»), Красноярский промышленный колледж – филиал Национального исследовательского ядерного университета, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

Пояс малых и средних компаний, в том числе высокотехнологичных, объединяет фирмы, которые являются дочерними структурами ключевых предприятий либо были выделены ими в самостоятельные бизнес-единицы (так называемые «спин-офф» и «спин-аут» компании). Основными представителями данной группы являются: ОАО «НПО ПМ-Развитие», ОАО «НПО ПМ-Малое конструкторское бюро» и ОАО «Испытательный технический центр-НПО ПМ», ОАО «Сибпромпроект», ОАО «Прима Телеком», ЗАО «Красный Яр», ФГУП «Федеральный центр ядерной и радиационной безопасности», ЗАО НВИЦ «Радиус» и др.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Программой развития кластера предусмотрен проект «Создание в ЗАТО Железногорск научно-образовательного кластера подготовки специалистов для космической и атомной отраслей». Целью проекта является объединение инновационного и научно-образовательного потенциала ведущих вузов-участников кластера (СФУ, СибГАУ и МИФИ) для создания интегрированной системы подготовки высококвалифицированных специалистов для удовлетворения растущей потребности в кадрах градообразующих предприятий космической и ядерной отраслей. Это позволит:

- создать научно-образовательный кластер, объединяющий образовательный потенциал СФУ, СибГАУ и МИФИ с использованием научного потенциала КНЦ СО РАН для подготовки высококвалифицированных специалистов, способных к инновационной деятельности в ЗАТО г. Железногорск;

- удовлетворить потребности в кадрах градообразующих предприятий ЗАТО г. Железногорск (ФГУП «ГХК», ОАО «ИСС», филиал ОАО «Красмаш» – Химзавод, ФГУП «УССТ №9»).

Ключевые специализации предприятий кластера относятся к области перспективных, стабильно развивающихся рынков, имеющих значительный потенциал дальнейшего роста. При этом основу составляют компании, которые по уровню технологического развития не уступают ведущим мировым производителям и способны успешно конкурировать на международном рынке.

Например, проект по производству современной наземной инфраструктуры систем спутниковой связи и телевидения, реализуемый с 2013 года участниками кластера ОАО «ИСС» и ОАО «Прима Телеком», который включает в себя создание серийного производства устройств сложения мультиплексов для цифрового телевидения. Ключевой целью проекта является создание конкурентоспособных устройств сложения для российского рынка. Поставленная цель требует создания гибкого и современного сборочного производства из комплектующих испанской компании RYMSA и российских производителей устройств сложения различной мощности с лабораторией по испытаниям и настройке устройств сложения. В рамках проекта планируется создание

около 50 рабочих мест. Ориентировочная стоимость проекта составляет около 50 млн рублей.

Планируется создание современного инженерно-производственного центра для разработки и производства кабельной продукции для аэрокосмической промышленности. Основные продукты производства: электрические жгуты, платы, композиционные материалы. Ориентировочная стоимость проекта – 100 млн рублей. Предполагаемый срок реализации 2015–2021 годы. Реализация проекта будет осуществляться компанией ООО «Би Питрон» совместно с ОАО «ИСС». При выходе проекта на полную производственную мощность планируется обеспечение ежегодных налоговых поступлений в бюджеты всех уровней бюджетной системы РФ, равные 271 млн рублей. Кроме этого, планируется создание около 70 рабочих мест.

Основной целью проекта по разработке, изготовлению и испытаниям малых космических аппаратов и радиоэлектронных приборов повышенной надежности является создание опытного образца бортового комплекса для космических аппаратов с сетевой архитектурой с обоснованием и подтверждением достижения высоких тактико-технических характеристик космического аппарата, спроектированного на основе распределенной резервируемой архитектуры интеграции комплексов бортового оборудования в единую информационно-управляющую систему. Ориентировочная стоимость проекта составляет 50 млн рублей. Реализация проекта запланирована на 2015–2020 годы. Инициаторами проекта является ООО «Научно-производственный центр «Малые космические аппараты – СибГАУ» и ОАО «ИСС». В рамках реализации проекта будет создано около 25 новых рабочих мест.

При взаимодействии ОАО «ИСС» и ООО «СибИнвент-КОСМОС» планируется наладить производство прецизионных элементов конструкций для телекоммуникационных космических аппаратов. Реализация данного проекта предполагается в период с 2015 года по 2018 год с общей стоимостью около 120 млн рублей. При выходе проекта на полную производственную мощность в рамках проекта планируется создание около 80 рабочих мест, а также обеспечение ежегодных налоговых поступлений во все уровни бюджетной системы РФ в размере 30 млн рублей.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

В 2013 году на реализацию Программы поддержки Кластера инновационных технологий в ЗАТО г. Железнодорожск из федерального бюджета была выделена субсидия в размере 18,7 млн рублей.

В рамках Программы кластера предусмотрено мероприятие по предоставлению услуг и результатов деятельности Инжинирингового центра (ИЦ) на коммуникативных мероприятиях, форумах, выставках, привлечение новых клиентов и популяризация инжиниринговых услуг.

В результате реализации мероприятия совокупное количество участников форума, выставок и других мероприятий, включенных в план деятельности Инжинирингового центра, превысило 10 тысяч человек, среди которых представители всех федеральных округов, 57 российских регионов, 16 стран, в том числе G20 («большой двадцатки»).

Участие в мероприятиях позволило Инжиниринговому центру и предприятиям кластера наладить взаимодействие с потенциальными технологическими партнерами в реализации инновационных проектов, среди которых как крупные компании, так и МСП.

Также были проведены мероприятия по освещению деятельности Инжинирингового центра в СМИ, в том числе публикация материалов в СМИ. По итогам информационной компании в ИЦ обратились 8 малых и средних компаний Красноярского края, часть из которых являются резидентами Красноярского регионального инновационно-технологического бизнес-инкубатора. Специалистами ИЦ проведена экспертиза предприятий с целью выявления их инновационного потенциала для кластера и способности участвовать в кооперации.

Разрабатывается web-портал Инжинирингового центра. Интернет-портал позволит оперативно информировать партнеров о деятельности и новостях ИЦ, позволит ускорить коммуникацию с потенциальными потребителями инжиниринговых услуг.

Организованы образовательные программы научного и инженерно-технического профиля со специализацией в проектировании и изготовлении сложных конструкций из композитных материалов. Практическая часть про-

водится на современной базе оборудования, формируемой при ИЦ.

Сегодня по статистике в среднем полностью достигают поставленных целей только 47 % проектов модернизации и технологического перевооружения, реализуемых в рамках крупных и средних предприятий. Успешность малых инновационных компаний еще ниже и составляет 10 %. Повышение квалификации специалистов ИЦ в области внедрения инноваций, управления проектами, организации инжиниринговой деятельности позволит повысить процент успешности, сократить сроки и снизить стоимость проектов кластера.

Обучение на материальной базе ИЦ открывает доступ специалистам предприятий-участников к освоению современного оборудования. Установление партнерских отношений с представителями зарубежных компаний – производителей оборудования приведет к созданию на базе ИЦ центра компетенций, оказывающего участникам кластера экспертно-консультационную поддержку в подборе оборудования.

Развитие НИОКР в области ПКМ даст возможность создать пояс малых компаний, создающих продукт под нужды ключевых участников. Результатом чего станет появление новых высокопроизводительных рабочих мест в области научно-исследовательской, инженерной и производственной деятельности. Кроме того, появится возможность выполнения работ в интересах уже существующих компаний, что будет способствовать их развитию и повышению производительности труда.

Кроме того, создана специализированная организация кластера, деятельность которой направлена на методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития территориального кластера (далее – специализированная организация).

В рамках деятельности специализированной организации проведен III Инновационный форум в ЗАТО г. Железнодорожск «Инновационный кластер и город: как обеспечить согласованное развитие». Основной темой форума стало обсуждение возможностей продуктивной коммуникации и согласованного развития ЗАТО г. Железнодорожск и кластера.

По итогам форума были достигнуты следующие цели:

– продемонстрирована открытость органов власти, показаны инструменты поддержки

и результаты стимулирования инновационной деятельности в крае;

- сформирован устойчивый интерес со стороны поставщиков и инвесторов к предприятиям и инфраструктуре ЗАТО г. Железнодорожск;

- объединена активная часть населения города и края вокруг задач по поиску решений внедрения инновационных технологий;

- сформирован пул представителей СМИ, профессионально описывающих задачи и результат инновационного развития.

В мероприятии приняло участие более 500 участников-представителей из различных регионов РФ. ФГУП «ГХК» представило свои проекты для реализации в рамках кластера с объемом инвестиций более 5 млрд рублей. ОАО «ИСС» представило перспективы развития своих производств и применяемых технологий. Были представлены планы правительства края по развитию кластера на 2014–2015 годы.

Также проекты Кластера инновационных технологий ЗАТО г. Железнодорожск представлены на трех коммуникационных площадках федерального уровня: X Красноярский экономический форум (г. Красноярск); XII Международный инвестиционный форум «Сочи-2013» (г. Сочи) и III Инновационный форум в ЗАТО г. Железнодорожск (г. Железнодорожск).

В рамках форумов проведены переговоры с потенциальными инвесторами и партнерами в реализации проектов, осуществлена предварительная оценка заинтересованности потребителей.

Кроме того, осуществляются бизнес-миссии в европейские страны. Проводится работа по выстраиванию производственной кооперации с предприятием французского аэрокосмического кластера French Regasecluster. Отлаживается работа по кооперации и развитию Инжинирингового центра кластера с Техническим университетом Дрездена в области композитов.

Реализация мероприятия развивает производственные и кооперационные связи между инновационными институтами и компаниями кластера и предприятиями стран Европы.

Результат работы обеспечит развитие новых совместных производств, совместное участие в реализации проектов на основе современных технологий, создание новых рабочих мест.

В том числе реализуется мероприятие по привлечению экспертов Всемирного банка для содействия реализации проектов развития

кластера. Взаимодействие с Всемирным банком позволит осуществить внедрение мирового опыта развития кластерных проектов и обеспечить эффективное продвижение четырех ведущих проектов кластера на мировом уровне.

Это в свою очередь обеспечит развитие соответствующих проектов производств на территории кластера. Для этой цели развивается проект кластера «Промышленный парк г. Железнодорожска», в рамках которого в 2015 году будет введена в эксплуатацию производственная площадка первого пускового комплекса.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

Выбор приоритетов в развитии основывается на решении следующих задач:

1. Развитие кооперации между ключевыми предприятиями кластера. Выстраивание устойчивых связей в научной и производственной сферах в целях разработки и реализации совместных проектов.

2. Развитие городской среды до уровня современного инновационного центра, включая увеличение площадей общественных пространств, развитие инфраструктуры творческого досуга и развлечений в целях минимизации оттока перспективной молодежи с территории кластера и, параллельно, обеспечения притока молодых специалистов из внешней среды кластера.

3. Повышение уровня практической подготовки выпускников профильных вузов по отношению к требованиям современного производства. Совершенствование технического оснащения научно-образовательных учреждений, внедрение современных учебных программ, позволяющих выпускникам овладеть всеми знаниями, умениями и навыками работы на современном производстве.

4. Развитие инженерной инфраструктуры в целях расширения производственных мощностей и дальнейшего развития городской среды и социальной инфраструктуры.

В рамках направления «Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития инновационного территориального кластера» планируются

ется создание условий для эффективного взаимодействия предприятий-участников территориальных кластеров, учреждений образования и науки, некоммерческих и общественных организаций, органов государственной власти и местного самоуправления, инвесторов в интересах развития территориальных кластеров, обеспечение реализации совместных проектов. Данные условия обусловлены:

- проведением деловых миссий организаций-участников кластера в ведущие европейские кластеры;

- созданием постоянно действующей площадки по привлечению в город бизнесменов из других регионов и стран, где они смогут организовать временное рабочее место и провести переговоры с целью включения своего бизнеса в производственные цепочки предприятий кластера;

- проведением «Инновационного марафона» – мероприятия по отбору не менее 100 бизнес-проектов из 100 участников, связанных с развитием инновационного кластера г. Железногорска и бизнес-акселератора «Инновационный прорыв» – серии образовательных семинаров для создания проектных команд и проработку инновационных бизнес-идей у молодых предпринимателей с целью создания новой волны стартапов.

Кроме того, в рамках данного направления планируется проведение ряда значимых межрегиональных и общероссийских мероприятий, а именно 4-й Инновационный форум «Новые инициативы. Новые проекты», «Инженерный салон» и Сибирский робототехнический фестиваль «Роботех» в ЗАТО г. Железногорск.

Эти мероприятия вместе создадут масштабную, увлекательную, интеллектуальную общественно значимую площадку самых современных трендов инновационного предпринимательства и творчества, площадку для культивирования нового инженерного и предпринимательского мышления и укрепления престижа инженерных специальностей в молодежной среде, профессиональном сообществе и в широких слоях общественности.

Проведение «Международной конференции по космическому приборостроению» окажет важную роль в развитии на территории кластера пояса малых и средних предприятий вокруг ОАО «ИСС» в сегменте приборостроения, что является одной из целей создания кластера.

В рамках продвижения проектов участников кластера и оказания содействия в организации продвижения проектов малых инновационных компаний будут организованы стажировки, семинары, повышение квалификации участников территориальных инновационных кластеров в рамках образовательных программ, разработаны не менее 4 программ продвижения проектов на территории кластера на российский и международный рынок (road-show, встречи, организация выездов, миссий и др.), будут поддержаны и реализованы не менее 6 научно-исследовательских проектов якорных компаний кластера.

В рамках направления «Развитие на территориях, на которых расположены территориальные кластеры, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры» планируется реализация проекта создания инжинирингового центра.

Инжиниринговый центр кластера будет оказывать содействие в разработке и реализации проектов, инициируемых организациями, осуществляющими деятельность в области инжиниринга, в том числе субъектами малого инновационного предпринимательства, научными и образовательными организациями, участниками кластера, в интересах средних и крупных предприятий. Кроме того, центр будет составлять «карты компетенций» организаций, осуществляющих деятельность в области инжиниринга (анализ имеющихся заделов, определение кадрового, научно-образовательного, производственного потенциала, перспективных рыночных ниш и др.).

По указанному направлению будет проведена разработка и реализация программы непрерывного образования на сетевой основе «От детского сада к рабочим элитам» в рамках проекта «Профессионально ориентированный образовательный кластер». Данная программа признана победителем Краевого конкурса дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых в сетевой форме. Будут разработаны не менее 5 профильных образовательных программ по освоению рабочих профессий и реализации бизнес-проектов, составленных на основе территориального заказа и образовательных программ по химии, физике, математике, информатике, использующих современные роботоконплексы для уровней основного общего и среднего общего образования. Ожидаемые эффекты:

Появятся устойчивые группы детей и подростков разного возраста (от 6 до 16 лет):

- на постоянной основе включенных в событийные формы знакомства с миром современных профессий, в предпрофильные пробы;
- на уровне возрастных особенностей владеющие первичными способами проектной деятельности;
- включенные в процесс самоопределения относительно особенностей профессионализма и мастерства.

Не менее 50 подростков 15–16 лет ежегодно будут получать опыт успешного освоения на начальном уровне рабочих профессий, подтвержденных документально.

Реализация 5–6 бизнес-проектов ежегодно с включением в них не менее 30 учеников 9–11-х классов.

Кроме того, при реализации указанного направления планируется работа по развитию материально-технической базы муниципального казенного образовательного учреждения дополнительного образования детей Станции юных техников (МКОУ ДОД СЮТ), а именно приобретение и организация эффективного использования оборудования. Целью является создание и модернизация инфраструктуры для занятий научно-техническим, спортивно-техническим творчеством. Развитие системы учебно-исследовательских, научно-технических мероприятий в целях повышения мотивации учащихся к изобретательской и рационализаторской деятельности. Ожидаемые эффекты:

- не менее 5 учебных лабораторий, оснащенных современным оборудованием;
- не менее 3 модифицированных образовательных программ с современным материально-техническим обеспечением, нацеленных в том числе на развитие проектного мышления, навыков исследовательской и проектной деятельности;
- не менее 8 в год учебно-тренировочных сборов по модельным видам спорта для подготовки к краевым и всероссийским соревнованиям;
- организация стажерской площадки для педагогов и учащихся учреждений и объединений технической направленности Красноярского края.

В рамках направления планируется создание сети научно-исследовательских лабораторий на базе муниципальных образовательных организаций совместно с созданием сети инте-

грированной информационной образовательной среды. Это обеспечит эффективное использование новых информационных сервисов, систем и технологий обучения, электронных образовательных ресурсов и полнофункциональных лабораторий. Ожидаемые эффекты:

- не менее 2000 детей, включенных в исследовательскую и проектную деятельность развития Кластера инновационных технологий;
- увеличение доли выпускников, выбравших дальнейшее образование в учреждениях профессионального обучения научно-технической направленности, на 5 %;
- создание сети 15 постоянно действующих лабораторий по физике, химии, биологии, математике и информатике, робототехнике;
- развитие информационного пространства – осуществление информационного взаимодействия как внутри сети научно-исследовательских лабораторий, так и информирование о деятельности сети внешней среды; качественное и своевременное информирование населения о реализации инновационных проектов кластера, продвижение и популяризация проектов в Красноярском крае и за его пределами.

Совместно с ОАО «ИСС им. М.Ф. Решетнёва» и КГПУ им. В.П. Астафьева планируется создание инновационной непрерывной интегрированной методической системы обучения школьников естественнонаучным дисциплинам на профессиональной ступени для повышения их готовности к инженерному образованию, включающей в себя создание центра проектно-исследовательской деятельности: лаборатории физики, химии, биологии, технологии, информатики; прототипирования; робототехники; мультимедийный класс дистанционного образования. Ожидаемые эффекты:

- вовлечение ежегодно в образовательный процесс, ориентированный на формирование компетенций для решения задач будущего инженерного образования, не менее 100 воспитанников дошкольных образовательных учреждений и не менее 600 обучающихся общеобразовательных учреждений;
- реализация ежегодно не менее 7 естественнонаучных проектов по вертикальному формату в разновозрастных группах учащихся;
- использование инновационных технологий и способов обучения на профильной ступени в условиях мегакласса (проведение дистанционных занятий с участием обучающихся не

менее 10 общеобразовательных учреждений города);

– вовлечение ежегодно не менее 100 учащихся старшей школы в научно-иссле-

дательскую работу с участием преподавателей КГПУ им. В.П. Астафьева с использованием коммуникационно-дистанционных технологий образования.

Москва. Кластер «Зеленоград»

Материал подготовили: Зайцев В.В., генеральный директор КП г. Москвы «Корпорация развития Зеленограда», Леонтьев В.Б., директор по развитию технологий КП г. Москвы «Корпорация развития Зеленограда».

Также в работе принимал участие Новожилов А.Е., заместитель префекта Зеленоградского округа города Москвы.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер «Зеленоград» располагается в границах Зеленоградского округа города Москвы (Зеленограда) к северо-западу от Москвы на 37-м километре от Москвы по ленинградскому направлению. Площадь Зеленограда 3,7 тыс. га, население 223 тыс. человек, в том числе трудоспо-

собного населения 138 тыс. человек. Доля населения с высшим образованием – 44 %. На территории Зеленограда расположено 150 образовательных и научных учреждений, промышленных предприятий, малых и средних компаний в научно-технической сфере.

Зеленоград сегодня – центр отечественной электроники с высокой концентрацией предприятий электронной промышленности, профильных научно-исследовательских институтов, малых и средних компаний. Общий объем

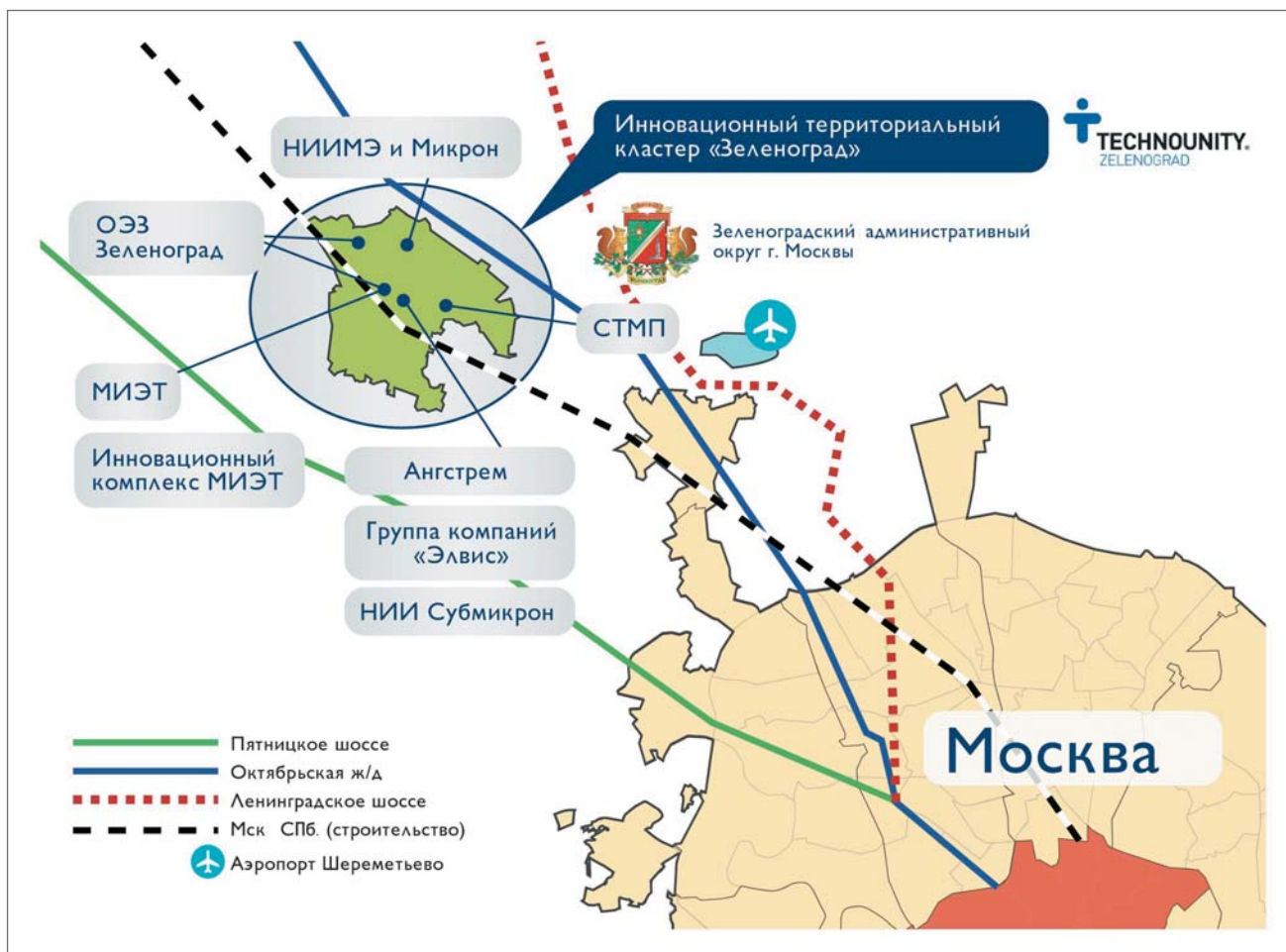


Рис.1. Карта-схема расположения основных участников кластера

выручки от реализации промышленной продукции и выполненных научных услуг за 2013 год составил 28,2 млрд рублей. При этом объем реализации организаций и предприятий-участников кластера составил 15,7 млрд рублей, в том числе объем инновационной продукции – 7,3 млрд рублей, инвестиции в основной капитал составили 2,8 млрд рублей, численность персонала участников кластера – 7,2 тыс. человек.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Отраслевая специализация кластера – информационно-телекоммуникационные системы, электроника, микро- и нанoeлектроника. Организации и предприятия кластера работают в секторах специальной и военной техники, ракетно-космической отрасли, приборов и оборудования промышленного применения, развивают компетенции и активно выходят на рынки медицинской техники, IT-систем безопасности и энергоэффективности, дизайна микроэлектронных изделий.

Национальный исследовательский университет МИЭТ – градообразующее научно-образовательное учреждение, ведущий вуз России в сфере подготовки специалистов для электронной отрасли. Последние годы университет стабильно находится в первой десятке технических вузов страны в официальном рейтинге Минобрнауки России. В области научных исследований и разработок МИЭТ занимает передовые рубежи в создании новых видов продукции и технологий.

В рамках реализации проекта развития инновационного комплекса МИЭТ создается современная научно-производственная инфраструктура для разработки, освоения, мелкосерийного выпуска и апробации на рынке разработанной электронной и микроэлектронной продукции.

Количество обучающихся – 5 тыс. студентов. Объем затрат на научные исследования 752 млн рублей, численность персонала – 1,6 тыс. человек, доля сотрудников, имеющих степени кандидата и доктора наук, – 67 %.

ОАО «НИИМЭ и Микрон» – самое современное по уровню технологий и оснащенности микроэлектронное предприятие в России, крупнейший разработчик и производитель полупроводниковой продукции в СНГ и Восточной Европе. Занимает ведущее положение

в Российской Федерации в области разработки субмикронных технологий, основанных на применении кремния в качестве основного полупроводника и гетероструктур на его основе. Основными направлениями исследований и разработок являются исследование и разработка новых технологий изготовления СБИС, исследование и разработка новой элементной базы микро- и нанoeлектроники, разработка и освоение новых технологий проектирования СБИС и специализированного программного обеспечения.

На предприятии производится более 500 видов микросхем и полупроводниковых изделий. Более 400 заказчиков, в том числе более 100 – за рубежом. Объем реализации – 6,5 млрд рублей. Численность персонала – 1,7 тыс. человек.

ОАО «Ангстрем» – один из ведущих разработчиков и производителей интегральных схем в России. Предприятие располагает развитой промышленно-технологической базой, позволяющей заниматься разработкой и освоением в производстве КМОП СБИС на гетероэпитаксиальных структурах, полупроводниковых приборов и микросхем силовой электроники, полузаказных СБИС на базовых матричных кристаллах, интеллектуальных интегральных схем криптозащиты.

ОАО «Ангстрем» лидирует в России в области разработок и производства специальных радиационно-стойких электронных компонентов на основе КМОП-технологии «кремний на сапфире» и других изделий микроэлектроники для стратегических отраслей российской экономики, включая оборонную и космическую отрасли.

Объем реализации – 2,7 млрд рублей. Численность персонала – 1,4 тыс. человек.

НИИ «Субмикрон» – разработчик и изготовитель аппаратуры для бортовых вычислительных машин и систем нового поколения космической, авиационной и подводной техники. Создаются высоконадежные отказоустойчивые устройства для управления бортовыми вычислительными машинами, навигационной аппаратурой, телекоммуникационными системами, а также контрольно-измерительное, испытательное и технологическое оборудование.

НИИ «Субмикрон» разработана отечественная цифровая платформа управляющих компьютеров нового поколения, которые устанавливаются на космические корабли серии Союз и Прогресс. Интенсивно ведутся рабо-

ты по развитию технологий для авиационного и космического применения на базе цифровой платформы, обеспечивающие единую концепцию построения для перспективного унифицированного космического и авиационного борта. В аппаратуре НИИ «Субмикрон» используется более 80 % электронных компонентов, произведенных и поставленных участниками кластера «Зеленоград» на основе внутрикластерной кооперации.

Объем реализации – 1,0 млрд рублей. Численность персонала – 510 человек.

Группа компаний «Элвис» – отечественный разработчик и изготовитель микросхем, программного обеспечения и изделий на их основе. Группа компаний «Элвис» – ведущий разработчик и поставщик систем безопасности и бизнес-мониторинга на основе технологий компьютерного зрения. Ряд проектов реализуется при поддержке РОСНАНО, в 2013 году совместно с Национальным исследователь-

ским университетом МИЭТ был создан Центр «Компьютерное зрение и семантический анализ изображений».

Компетенции и инновационный потенциал компании подтверждены многочисленными внедрениями систем безопасности в России и за рубежом (Израиль, США, Англия). Комплексная система группы компаний «Элвис» используется для обеспечения безопасности пассажиров на всех терминалах в международном аэропорту Шереметьево.

Объем реализации – 0,9 млрд рублей. Численность персонала – более 500 человек.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты

Перспективы научно-технического развития связаны с разработкой и освоением принципиально новых технологий прорывного характера, развитием научно-производственной

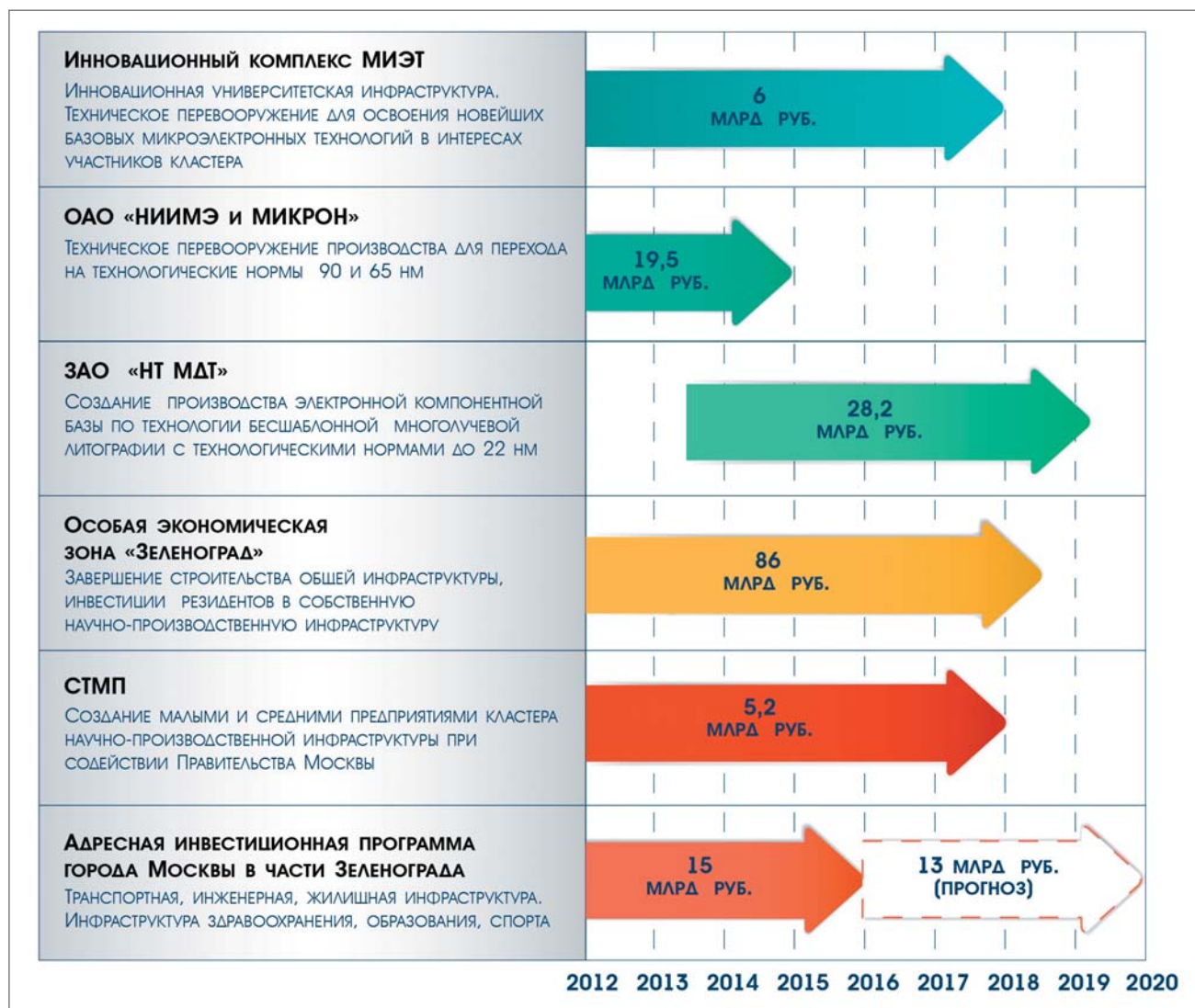


Рис. 2. Крупнейшие инвестиционные проекты кластера

инфраструктуры и технологической базы, повышением уровня компетенций специалистов и совершенствованием системы подготовки кадров, улучшения городской среды обитания.

Инновационный комплекс МИЭТ. Национальный исследовательский университет МИЭТ реализует концепцию создания и развития инновационного комплекса университета, которая направлена на поэтапный рост компетенций, создание научно-производственной инфраструктуры, вовлечение в инновационные процессы малых и средних наукоемких компаний, привлечение частных инвестиций и формирование бизнес-процессов на основе научных результатов университета. Создание Инновационного комплекса на базе университета позволило в полной мере задействовать научно-технический задел и интеллектуальный потенциал МИЭТ.

В инновационном комплексе МИЭТ реализуется перспективная бизнес-модель интегрированной структуры, диверсификации бизнеса, активного использования научно-производственной кооперации, формирования инфраструктуры общего доступа, реализации ключевых базовых технологических процессов, концентрации усилий на стратегически важных направлениях с учетом государственных приоритетов, привлечения имущественных инвестиционных вкладов участников проекта по развитию инновационного комплекса.

Инновационный комплекс МИЭТ сегодня соответствует самым современным требованиям к университетской инновационной инфраструктуре: комплекс зданий и сооружений – 27 тыс. кв. м; сеть центров коллективного доступа к исследовательскому, проектному, технологическому и испытательному оборудованию; полноценная модернизированная научно-производственная и инженерная инфраструктура; более 50 инновационных предприятий, из них 16 стартап-компаний; 1700 высококвалифицированных специалистов, в том числе 45 % – молодежь до 35 лет.

ОАО «НИИМЭ и Микрон» в 2012 году в партнерстве с государственной корпорацией РОСНАНО реализован проект по созданию на базе ОАО «НИИМЭ и Микрон» производственной линейки интегральных схем на основе нанoeлектронной технологии с проектными нормами 90 нанометров на пластинах диаметром 200 мм. Технологический партнер проекта – компания STMicroelectronics. Запуск новой линии позволил нарастить производственную

мощность завода в два раза – до 36 тысяч пластин диаметром 200 мм в год. В 2014 году ОАО «НИИМЭ и Микрон» завершило разработку собственной технологии создания интегральных схем по топологии 65 нанометров и планирует в 2015 году начать их серийное производство.

ЗАО «НТ МДТ» – разработчик и производитель аналитического и технологического оборудования для нанотехнологий. Поставка продукции осуществляется в 64 страны по всему миру. Новый этап развития компании – создание технологических линий кластерных модулей для нанoeлектроники на основе прорывных технологий бесшаблонной многолучевой литографии в нанометровом диапазоне. Компания реализует проект создания малосерийного производства микросхем с технологическими нормами до 22 нм, в которых остро нуждается радиоэлектронная отрасль России. Проект поддержан Фондом перспективных исследований России и будет реализован под патронажем Минпромторга России.

Стоимость проекта 28,2 млрд рублей. Финансирование проекта запланировано из Государственного бюджета Российской Федерации преимущественно из средств Федеральных целевых программ и Фонда перспективных исследований.

Особая экономическая зона «Зеленоград» – ключевой инфраструктурный проект кластера. Площадь земельных участков – 146 га. Тридцать пять резидентов. Проект предполагает строительство порядка 400 тыс. кв. м научно-производственной инфраструктуры и создание более 15 тыс. новых высококвалифицированных рабочих мест в области информационно-телекоммуникационных технологий, микроэлектроники, лазерных и плазменных технологий, биомедицины. В рамках проекта ОЭЗ «Зеленоград» проведена модернизация дорожной сети кластера, дополнительная генерация электроэнергии, завешается этап формирования инженерной инфраструктуры.

К государственным средствам на создание необходимой инфраструктуры в размере 28,7 млрд рублей будет привлечено 86 млрд рублей частных инвестиций резидентов ОЭЗ «Зеленоград». В течение ближайших трех лет планируется строительство порядка 60 тыс. кв. м научно-производственной инфраструктуры резидентами ОЭЗ «Зеленоград» с привлеченными и собственными инвестициями свыше 2,6 млрд рублей.

Специализированная территория малого предпринимательства (СТМП) – Инфраструктурный проект Правительства Москвы, предусматривает строительство более 100 тыс. кв. м научно-производственных площадей для малых и средних предприятий на условиях соинвестирования с целью создания условий поступательного развития малого бизнеса в городе Москве в производственной и инновационной сферах.

В рамках проекта поэтапно формируется развитая научно-производственная инфраструктура для минимизации общехозяйственных и прочих затрат субъектов малого предпринимательства, связанных с осуществлением ими производственной деятельности на специализированной территории за счет организации со стороны управляющей компании сервисных услуг по жизнеобеспечению, наличия общей инфраструктуры и оказания консалтинговых услуг.

Государственные средства правительства Москвы направляются на создание проектной документации, подготовку строительной площадки. Средства малых и средних компаний направляются на расходы по строительству и оснащению научно-производственных площадей. План развития СТМП предусматривает 4 этапа строительства зданий научно-производственного, складского и административно-делового назначения.

Первая очередь введена в эксплуатацию. Построено 25 тыс. кв. м. Размещено 26 малых и средних предприятий кластера, 9 из них стали собственниками площадей. Объем частных инвестиций со стороны малых и средних компаний составил 0,9 млрд рублей.

В 2014–2016 гг. планируется строительство второй очереди общей площадью около 29 тыс. кв. м. Общий объем финансирования и инвестиций составит порядка 1,6 млрд рублей. В перспективе до 2018 года планируется строительство 3-й и 4-й очередей СТМП общей площадью около 54 тыс. кв. м.

Адресная инвестиционная программа города Москвы в части Зеленограда. Реализация адресной инвестиционной программы города Москвы в части Зеленограда с каждым годом повышает уровень комфортности и безопасности, предоставляет новые возможности жителям для проживания, отдыха и интеллектуального развития. Помимо реконструкции и строительства объектов инфраструктуры производится оснащение объектов здравоохранения, образования и спорта современным

оборудованием и высокоинтеллектуальными информационно-телекоммуникационными системами. В настоящее время реализуется Адресная инвестиционная программа города Москвы на 2012–2016 гг. с общим объемом бюджетных ассигнований 13 млрд рублей. Программа возобновляется каждые три года. Прогноз объема бюджетных ассигнований на 2017–2019 гг. составляет 15 млрд рублей.

1.4. Стратегические цели и видение развития кластера

Целями Программы развития инновационного территориального кластера «Зеленоград» является формирование глобально конкурентоспособного сектора информационно-телекоммуникационных технологий, электроники, микро- и нанoeлектроники в городе Москве и создание условий для устойчивого роста компетенций, научно-технического и технологического уровня, конкурентоспособности и объемов реализации продукции участников кластера.

Инновационный территориальный кластер «Зеленоград» через пять лет – это федеральный научно-производственный центр в области информационно-телекоммуникационных технологий, электроники и нанoeлектроники, определяющий уровень конкурентоспособности в сфере обороноспособности и комплексной безопасности России; это глобально конкурентоспособный отраслевой сектор динамично развивающейся экономики мегаполиса города Москвы с амбициозными целями занять достойное место среди ведущих инновационных городов Европы и ведущих инновационных городов мира за счет реализации значительного потенциала в области инноваций; это округ города Москвы с высоко развитой городской инфраструктурой, с комфортными условиями для проживания, отдыха и интеллектуального развития; и, наконец, это город счастливых и увлеченных людей с прекрасными перспективами для молодежи.

1.5. Контактная информация

Казенное предприятие города Москвы «Корпорация развития Зеленограда», 124498, Москва, Зеленоград, ул. Юности, дом 8, тел.: +7 (495) 989-10-51, эл. почта: zelenograd.corporation@gmail.com, контактное лицо: генеральный директор Казенного предприятия города Москвы «Корпорация развития Зеленограда» Зайцев Владимир Владимирович.

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	6,9	6,8	6,9	7	7,3	7,8
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	0	130	140	250	480	600
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,3	2,2	2,3	2,4	2,6	2,8
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	1,3	2,9	3,2	3,5	4,2	5,7
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	4,2	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	7300	7300	7400	7900	8600	9300
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	15,9	14,9	15,8	16,9	18,3	19,7

Департамент науки, промышленности и предпринимательства города Москвы, 125009, Москва, Вознесенский переулок, д. 22, тел. +7 (495) 957-01-91, эл. почта senchenyagi@mos.ru, контактное лицо: заместитель руководителя департамента Сенченя Григорий Иванович.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Внутрикластерные связи кластера формируются и развиваются на принципах экономи-

ческой целесообразности в рыночных условиях.

Научная и производственная кооперация в большей степени замыкается на градообразующее промышленное предприятие «НИИМЭ и Микрон» по совместным исследованиям, технологическим услугам, поставкам материалов, комплектующих и услуг, продукции на основе договоров, в том числе с малыми предприятиями кластера.

Практически все организации и предприятия кластера взаимодействуют с Национальным исследовательским университетом МИЭТ в области подготовки кадров и научных иссле-



Рис. 3. Схема кооперационных связей в кластере

дований. Взаимодействие осуществляется через базовые кафедры на предприятиях, через научно-образовательные центры, соглашения и договора. Инновационный комплекс МИЭТ стал эффективным инструментом кооперации – более 60 размещенных в комплексе малых компаний активно на основе синергии взаимодействуют с университетом и друг с другом. Реализующиеся комплексные инновационные проекты формируют устойчивые кооперационные связи. Развивающаяся сеть центров коллективного пользования МИЭТ позволяет выстраивать кооперацию по взаимным технологическим услугам.

Стратегия кластера направлена на развитие внутрикластерных связей, достраивание полноценной цепочки добавленной стоимости: материалы–комплектующие изделия–электронные приборы–телекоммуникационные системы. Главная стратегическая линия – инициирование и формирование комплексных инновационных проектов с участием научных учреждений и промышленных предприятий, вузов, малых и средних компаний.

2.2. Описание ключевых инвестиционных и инновационных проектов, реализуемых двумя и более организациями-участниками кластера

Комплексный инновационный проект. Примером кооперации может служить реализуемый ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр», комплексный инновационный проект по созданию и внедрению энергосберегающей информационно-телекоммуникационной системы учета энергоресурсов. Проект реализуется с 2009 года и ориентирован на использование разработанной и произведенной в Зеленограде электронной компонентной базы. Таким образом, вся технологическая цепочка формирования информационно-телекоммуникационной системы (сенсор–интеллектуальный сенсор–микросхема–микросборка–устройство–подсистема–система) трансформируется в соответствующую кооперационную цепочку. Системы успешно внедряются более чем в десяти субъектах Российской Федерации. В настоящее время в проекте участвуют Зеленоград-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0
Стоимость ноу-хау (секретов производства), приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам о передаче ноу-хау (технологий) (млн рублей)	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	2380	2450	2650	2700	2900	3000
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	130	160	180	250	340	360
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	240	260	280	370	460	510

ский инновационно-технологический центр, ОАО «НИИМЭ и Микрон», МИЭТ, Зеленоградский нанотехнологический центр, малые инновационные компании:

ЗАО «Интеллектуальные энергосберегающие системы» (г. Зеленоград), ЗАО «Межрегиональная энергосберегающая компания» (г. Зеленоград), ООО «Межрегиональная энергосервисная компания» (г. Зеленоград), ООО «Интеллект» (г. Зеленоград), ОАО «Сантехпром» (г. Москва) и другие. Проект формирует внекластерную кооперацию и взаимодействие, в том числе в образовательной сфере – создана сеть учебных и сервис-центров на базе вузов России с привлечением заинтересованных предприятий и организаций.

Создание нового микроэлектронного производства. В 2013 году стартовал проект по созданию технологических линий кластерных модулей для нанoeлектроники на основе прорыв-

ных технологий бесшаблонной многоручевой литографии в нанометровом диапазоне. Проект реализует компания «НТ-МДТ» совместно с участниками кластера МИЭТ, НИИФП, НИ-ИТМ, Группой компаний «ЭСТО», ПМК «Миландр», НПЦ «Элвис». В кооперации будут решаться вопросы проектирования микросхем, обеспечения производства нанотехнологиями и технологическим оборудованием. Отличительная черта проекта – широкая межотраслевая кооперация более чем с 40 организациями и предприятиями микроэлектронной отрасли России. Реализация проекта позволит снизить уровень отставания России в области разработки и производства электронной компонентной базы с проектными нормами от 22 нм и удовлетворить потребности предприятий и дизайн-центров РФ в технологиях проектирования СБИС с проектными нормами от 22 нм для новых радиоэлектронных систем.

Мультипликативный экономический эффект будет достигнут за счет освоения в России технологий проектирования широкого класса КМОП СБИС специального и двойного применения с проектными нормами от 22 нм. Значительный экономический эффект может быть достигнут за счет экономии бюджетных и внебюджетных средств при техническом перевооружении микроэлектронных и радиоэлектронных производств разработанным в рамках проекта оборудованием вместо закупки импортного оборудования.

Инновационный проект, направленный на импортозамещение. В 2013 году участником кластера «Зеленоград» ЗАО «ПКК Миландр» инициирован проект по созданию производства разработанных и изготовленных на базе отечественных микроэлектронных компонентов интеллектуальных приборов учета и гетерогенной автоматизированной системы мониторинга потребляемых энергоресурсов на их основе. Предприятие, будучи ведущим российским разработчиком и производителем интегральных микросхем, в рамках диверсификации своей деятельности формирует новое направление, при этом предприятие нацелено на многоуровневое импортозамещение – микроэлектронная компонентная база, приборное исполнение и программно-аппаратные системные решения, с советующим построением кооперационной цепочки: 1) участников кластера «Зеленоград» – ОАО «НИИМЭ и Микрон», ООО «Резонит», ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр», резидента Технополиса «Москва» компании «Крокс Нанoeлектроника»; 2) участников Томского инновационного территориального кластера «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР) и «Томский государственный архитектурно-строительный университет». Общая стоимость проекта 28,2 млн рублей. Финансирование проекта запланировано из собственных средств участников проекта при поддержке Минобрнауки.

Формирование комплекса технологических услуг и новых бизнесов. В 2013 году состоялось торжественное мероприятие по запуску опытного микроэлектронного производства ЗАО «Зеленоградский нанотехнологический центр», созданного на основе инвестиционного соглашения Национального исследовательского университета МИЭТ, ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр»,

Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО. Общий бюджет проекта составляет 2 млрд рублей, при этом со стороны РОСНАНО инвестиции в проект составляют 1,1 млрд рублей. Совместная деятельность участников проекта направлена на формирование комплекса технологических услуг для участников кластера и предприятий электронной отрасли России по проектированию и изготовлению микросхем, систем на кристалле, микро- и нанoeлектромеханических систем, интеллектуальных сенсоров, а также услуг по измерениям и испытаниям электронной компонентной базы.

Особенностью Зеленоградского наноцентра является выстраивание комплексной инфраструктуры от исследований и проектирования до производства и испытаний. Проект сочетает в себе экспертизу в фундаментальной и прикладной науке с современным производственным комплексом и финансовыми ресурсами, а также компетенции по формированию новых проектов на основе разработок МИЭТ, трансферу технологий и привлечению в проекты международных партнеров и заказчиков.

В соответствии с миссией РОСНАНО в рамках проекта формируются новые бизнесы в области нанотехнологий. По состоянию на август 2014 года в портфеле Зеленоградского наноцентра 16 стартап-компаний. На стадии рассмотрения находится еще более 20 проектов в области нано- и микроэлектроники и биоэлектронных технологий. Общий объем собственных и привлеченных инвестиций в технологические проекты на ранних стадиях в 2012–2013 гг. превысил 200 млн рублей.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

По направлению «Развитие на территориях, на которых расположены кластеры, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры» создан преинкубатор, призванный ликвидировать пробел в цепочке создания бизнеса от вуза до самостоятельного успешного предприятия наряду с уже имеющимися звеньями: бизнес-инкубатор, технопарк, технополис, индустриальный парк.

Преинкубатор начал деятельность в 2013 году и обеспечивает зарождение стартап-компаний на основе молодежных команд, содействует успеху первых шагов в высокотех-

нологическом бизнесе и становлению команды компании. Резидентам преинкубатора предоставляются рабочие места, оборудованные компьютерами, оргтехникой и необходимыми коммуникациями, консультации, помощь в подготовке бизнес-планов и презентаций проектов, организации экспертизы и получении рекомендаций по дальнейшему развитию проекта. При необходимости оказывается содействие в регистрации юридического лица.

Резиденты преинкубатора создают стартап-компанию и переходят в бизнес-инкубатор. На их место приходят новые молодежные коллективы с идеями и проектами. Наличие преинкубатора в кластере активизирует процессы создания малых предприятий в высокотехнологической сфере деятельности, которые впоследствии становятся партнерами крупных и средних предприятий, увеличивая тем самым уровень внутрикластерной кооперации в целом.

В рамках направления «Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития инновационного территориального кластера «Зеленоград» созданы рабочие группы по технологическому развитию, инвестиционному обеспечению, маркетингу и кадровому обеспечению, а также Экспертный совет кластера. Проведены заседания рабочих групп и Экспертного совета, на которых рассмотрены инициированные участниками кластера инфраструктурные и инновационные проекты.

Установлены первые международные контакты. В 2013 году подписан Меморандум об альянсе с Микроэлектронным кластером Гренобля (Франция), который включает 225 организаций и является самым крупным и самым современным микроэлектронным кластером в Европе. Предусмотрено развитие взаимодействия по трем основным направлениям: образование, исследовательская деятельность и промышленность.

Планы о взаимодействии динамично трансформируются в конкретные мероприятия. Заключено соглашение между Национальным исследовательским университетом МИЭТ и Университетом Жозефа Фурье (Гренобль, Франция) о создании студенческого спутника. Этот проект помимо чисто научного интереса важен для российской стороны перспективной реализации новой концепции разработ-

ки бортовой аппаратуры, которая может стать на многие годы базовой для всего российского космического приборостроения.

В проекте планируется использование перспективного интерфейса SpaceWire, одним из участников разработки которого является НИИ «Субмикрон», а также использование технологий фирмы «3D+» (Франция) для создания высокоинтегрированных микросборок. В разработке и производстве микросхем планируется задействовать возможности зеленоградских организаций-участников кластера «Зеленоград»: НИИ «Субмикрон», «НИИМЭ и завод Микрон», НПК «Технологический центр», «Элвис+», «Миландр» и других. Проект поддержал мэр Гренобля и представители фирмы STM (Гренобль, Франция) – ведущего европейского производителя микрочипов. Ряд микросхем для спутника планируется разработать по радиационно-стойкой технологии 65 нм фирмы STM. Технологии такого уровня никогда ранее не использовались в отечественном космическом приборостроении.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий 2014–2017 гг., выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками

В рамках направления «Развитие на территориях, на которых находятся кластеры, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры» подготовлены к реализации или реализуются инфраструктурные проекты, предусматривающие создание новых инфраструктурных элементов, решающих актуальные задачи для участников кластера: 1) по использованию новейших базовых технологий 3D-интеграции изделий микро- и наноэлектроники для микроминиатюризации их продукции; 2) расширения возможностей оказания взаимных услуг по исследованиям, диагностике, измерениям и испытаниям ЭКБ; 3) проектирования современной микро- и наноэлектронной элементной базы и радиоэлектронной аппаратуры в режиме удаленного доступа к централизованным вычислительным ресурсам; 4) коллективного пользования дорогостоящим оборудованием в области биотехнологий и медицинской техники; 5) развития и оптимизации использования участниками кластера собственной технологической базы; 6) повышения компетенций в об-

ласти ИТ-технологий, телекоммуникационного оборудования и сетей связи.

Наиболее значимый проект – «Создание Центра расширенного доступа к новейшим базовым технологиям 3D-интеграции изделий микро- и наноэлектроники и электронных устройств на их основе». Проект направлен на освоение базовых технологий 3D-интеграции интегральных микросхем, микросборок, микросистемной техники, МЭМС, интеллектуальных сенсоров и предоставление участникам кластера базовых технологий 3D-интеграции для микроминиатюризации их продукции.

Проект реализуется на базе инновационного комплекса Национального исследовательского университета МИЭТ, обладающего развитой инфраструктурой, необходимыми компетенциями и высоким кадровым потенциалом. В Центре сконцентрированы инфраструктурные возможности, научно-технические задачи, ресурсы и компетенции Национального исследовательского университета МИЭТ. Проект реализуется в консорциуме совместными усилиями НИУ МИЭТ, Зеленоградского нанотехнологического центра, Зеленоградского инновационно-технологического центра, КП города Москвы «Корпорация развития Зеленограда», ОАО «Росэлектроника», Фонда РОСНАНО и Fraunhofer Institute IZM на принципах партнерства и экономической целесообразности.

Участники проекта производят инвестиционные вклады, привносят в проект ком-

петенции, выполняют исследовательские, опытно-конструкторские, технологические и проектные работы, взаимодействуют с зарубежными организациями по тематике проекта, оказывают участникам кластера услуги по разработке прикладных технологий и изготовлению изделий микро- и наноэлектроники и электронных устройств на основе базовых технологий 3D-интеграции.

Потребителями технологии будут предприятия микроэлектроники и электроники в рыночных секторах: авиация, космос, вооружение, спецтехника, имплантируемые медицинские приборы, стремящиеся с целью удержания уровня конкурентоспособности оптимизировать массогабаритные и функциональные параметры разрабатываемых изделий.

Заинтересованность в проекте подтвердили ключевые участники кластера. Предоставление возможности использования участникам кластера и другим потребителям технологии в своей электронной продукции микро- и наноэлектронных устройств на основе технологий 3D-интеграции позволит им получать конкурентные преимущества за счет кардинально новых методов компоновки узлов, существенного снижения удельного потребления, микроминиатюризации устройств.

Бюджет проекта – 4,6 млрд рублей, в том числе привлеченные инвестиционные вклады участников проекта – 3,8 млрд рублей.

Московская область. Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пущино

Материал подготовили: Танцева Т.В., заместитель начальника отдела экономики Администрации г. Пущино, Голосов Е.В., руководитель Инновационно-экспертного отдела ИПХФ РАН (г. Черноголовка).

Также в работе принимала участие Назарова Г.Н., ученый секретарь Пущинского научного центра РАН.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пущино Московской области расположен на территории двух муниципальных образований – наукограда Пущино и Черноголовка (рис. 1). Наукоград Пущино расположен на юге Московской области в 100 км от МКАД; наукоград Черноголовка – в 45 км к северо-востоку от Москвы.

В 2013 году численность работников организаций-участников кластера составила порядка 5 тыс. человек, объем отгруженной инновационной продукции – 7,9 млрд рублей, объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками кластера, – 1,323 млрд рублей, объем инвестиций в основной капитал – порядка 1 млрд рублей. Основное конкурентное преимущество кластера – выгодное географическое положение, развитая транс-



Рис. 1. Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пущино Московской области

портная инфраструктура; интенсивное сотрудничество с институтами развития и регионами; близость к Москве, где расположены ведущие в России научные организации, вузы, предприятия необходимого для развития кластера биотехнологического, химико-биологического и фармацевтического профиля.

Еще один важный фактор – городские округа Пущино и Черноголовка Московской области в течение многих лет развиваются как наукограды Российской Федерации. В приоритетные области научной, научно-технической, инновационной деятельности, экспериментальных разработок, испытаний, подготовки кадров этих муниципальных образований включено направление: «Живые системы» (мембранные технологии, технологии биоинженерии, генодиагностика и генотерапия, синтез лекарственных средств и пищевых добавок, биологические средства защиты растений и животных, производство и переработка сельскохозяйственного сырья).

1.2. Ключевые участники кластера

Основу инновационного территориального кластера составляют научно-исследо-

вательские институты Пушинского научного центра РАН и Научного центра РАН в Черноголовке – это более 30 процентов потенциала России в сфере физико-химической биологии и биотехнологии. Среди них – Институт биологического приборостроения с опытным производством Российской академии наук (ИБП РАН); Институт белка Российской академии наук (ИБ РАН); Институт биофизики клетки Российской академии наук (ИБК РАН); Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрябина Российской академии наук (ИБФМ РАН); Институт математических проблем биологии Российской академии наук (ИМПБ РАН); Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук (ИТЭБ РАН); Институт фундаментальных проблем биологии Российской академии наук (ИФПБ РАН); Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук (ИФХиБПП РАН); филиал Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук (ФИБХ РАН) и организации Научного центра Российской академии наук в Черно-

головке, среди которых Институт физиологически активных соединений Российской академии наук (ИФАВ РАН); Институт проблем химической физики Российской академии наук (ИПХФ РАН).

Основные промышленные организационные участники кластера: Закрытое акционерное общество «Диакон-ДС», Открытое акционерное общество «Валента Фармацевтика», Экспериментальный завод научного приборостроения со специальным конструкторским бюро (ФГУП ЭЗАН), Закрытое акционерное общество «Научно-производственное объединение «Флавит-Холдинг», Закрытое акционерное общество «ДиСи».

В состав кластера входят: Некоммерческое партнерство «Центр по разработке новых потенциальных медицинских препаратов «Орхимед», Открытое акционерное общество «Научно-производственная фирма «Перфторан», Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «Альбит», Автономная некоммерческая организация «Тест-Пушино», Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Деост» и другие.

Функции подготовки и переподготовки специалистов в составе кластера выполняют ПушГЕНИ, МГОУ, филиалы МГУ в г. Пушино и г. Черноголовке.

Основные элементы инновационной инфраструктуры в г. Пушино и г. Черноголовке, обеспечивающие в том числе развитие кластера, – Бизнес-инкубатор Научного центра РАН в Черноголовке, промышленный округ в форме технопарка «Пушино», Представительство Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по Московской области в г. Пушино, технологические платформы «Медицина будущего» и «Биотех-2030», центры коллективного пользования Научного центра РАН в Черноголовке и Пушинского научного центра РАН.

1.3. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты кластера

Ключевыми инновационными проектами кластера являются проекты по развитию научно-исследовательских центров и инновационных производств – строительство и ввод в эксплуатацию двенадцати производственных и научно-производственных комплексов организаций-участников кластера (рис. 2).

Проекты по разработке и внедрению передовых производственных технологий и запуску в производство инновационной продукции, включая создание новых производств:

- создание и ввод в эксплуатацию регионального «Испытательно-измерительного центра совместного доступа»;

- создание экспериментально-промышленного центра с уникальными инновационными технологиями металлообработки для оперативного изготовления малых и средних партий изделий (производство специализированных единичных медицинских имплантатов, в том числе дентальных);

- создание и ввод в эксплуатацию стерильного помещения для предстерилизационной очистки и предстерилизационной упаковки;

- строительство завода по производству дигидрокверцетина и сопутствующих биологически активных соединений;

- строительство завода по производству генно-инженерных препаратов.

Проекты по развитию инфраструктуры науки и инноватики:

- развитие Центра коллективного пользования научным оборудованием ИПХФ РАН для обеспечения комплексных исследований в области разработки и создания перспективных химических процессов, технологий и материалов;

- развитие Объединенного регионального центра коллективного пользования уникальным научным оборудованием «Структурно-функциональные исследования биосистем» (ЦКП ПНЦ РАН);

- создание Научно-исследовательского центра изучения и предупреждения химических угроз ИПХФ РАН для комплексного мониторинга, анализа и определения потенциально опасных химических веществ и смесей промышленного назначения, разработки методов снижения негативного воздействия макро- и микрозагрязнений химического происхождения на человека, животных и экосистемы;

- в период до 2015 г. планируется ввод в эксплуатацию биотехнологического корпуса ФИБХ РАН и расширение функциональных возможностей Лаборатории биологических испытаний и НПП «Питомник лабораторных животных» ФИБХ РАН;

- строительство отдельного здания Института математических проблем биологии, для которого закончено проектирование и оформ-

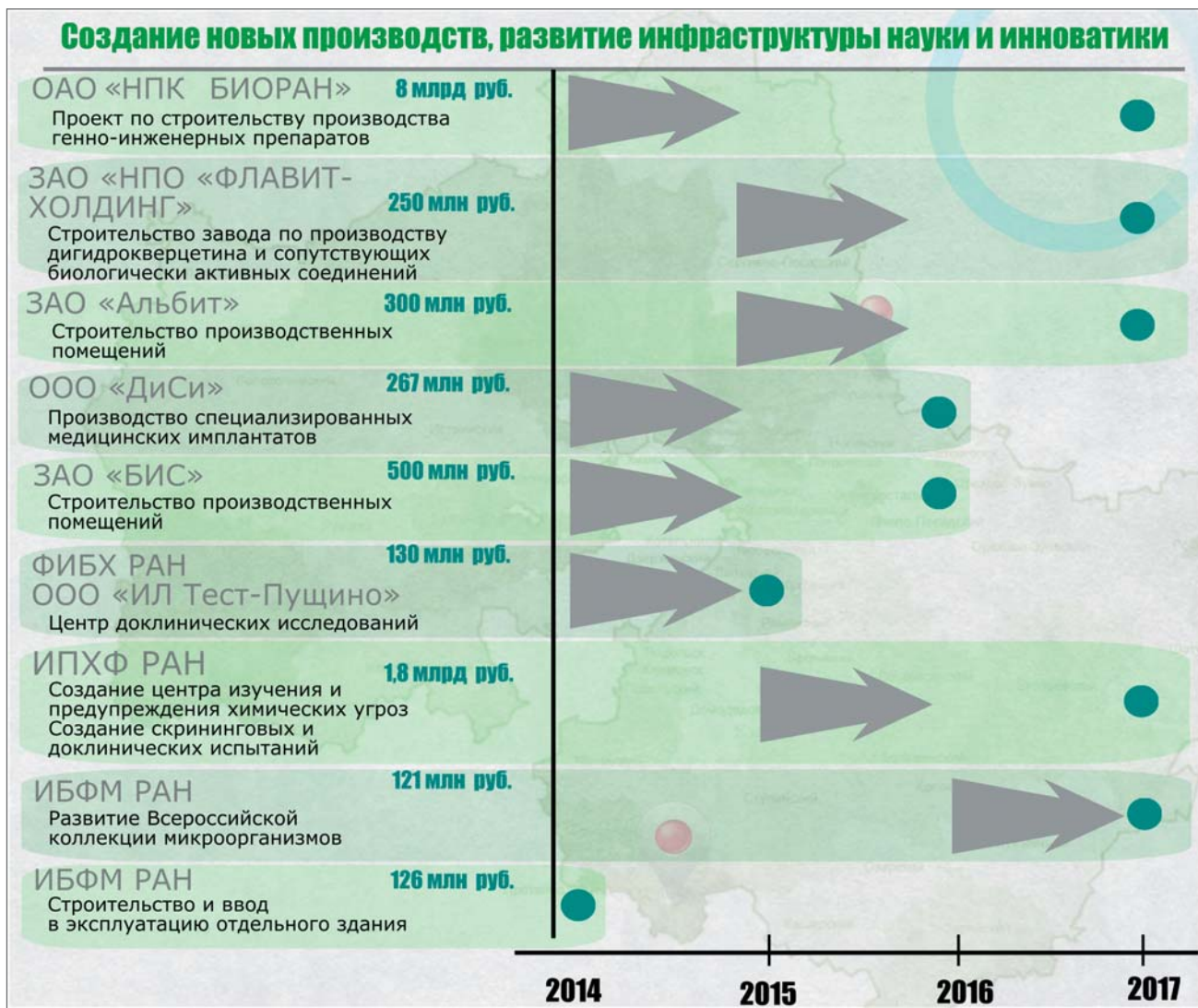


Рис. 2. Ключевые инновационные и инвестиционные проекты кластера

лена вся необходимая документация. Строительство института начато в 2011 г., его ввод позволит уже в ближайшие годы резко увеличить возможности не только информационного обеспечения исследований и разработок, но и компьютерного моделирования процессов и структур в живых системах и отбора перспективных лекарственных препаратов;

– развитие Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ), функционирующей в ИБФМ РАН. Развитию ВКМ будет уделяться особое внимание с учетом ее роли в создании первого в России Биологического ресурсного центра;

– в ИБП РАН планируется в период до 2016 года осуществить реформирование имеющихся лабораторий и создание двух новых научно-исследовательских лабораторий и одной межинститутской научно-исследовательской лаборатории (совместно с ИТЭБ РАН и ИБК РАН);

– развитие Центра скрининговых и доклинических испытаний ИПХФ РАН, нацеленного на осуществление высокопродуктивного поиска химических соединений, обладающих противоопухолевой активностью, оптимизацию структуры соединений-лидеров и проведение цикла исследований для выведения полученных соединений в стадию клинических испытаний;

– развитие Центра доклинических исследований ИФАВ РАН (площадь 2000 кв. м), обеспечивающего доклинические испытания лекарственных препаратов в соответствии с международным стандартом GLP.

«Якорным» проектом кластера также является проект развития Центра доклинических исследований. Исполнитель проекта – ФИБХ РАН, «Центр коллективного пользования научным оборудованием для проведения доклинических исследований в соответствии с международными стандартами» в настоящее время

является единственной в РФ организацией, которая имеет как международное, так и российское признание соответствия принципам GLP (международная система стандартов для организации и проведения лабораторных исследований, призванная гарантировать качество и достоверность доклинических данных испытания новых фармацевтических препаратов, а также обеспечивать безопасность людей, вовлеченных в последующие клинические испытания) и выполняет до 70 % неклинических испытаний. На данный момент Центр доклинических исследований ФИБХ РАН предоставляет услуги более чем 40 организациям, среди которых научно-исследовательские институты Пущинского научного центра, фармацевтические фирмы, такие как «Байер Фарма», «Петровац», «Фармстандарт» и другие. Центр проводит обучение по образовательным магистерским и аспирантским программам студентов МГУ им. Ломоносова и Пущинского государственного естественно-научного института. Всего в год оказывается услуг на сумму более чем 50 млн рублей.

Для обеспечения реализации проекта развития – проекта создания химико-аналитической лаборатории, которая будет способна выполнять полный цикл неклинических испытаний для государственной регистрации лекарственных средств, пестицидов, пищевых и кормовых добавок, косметической продукции, ветеринарных препаратов, а также химических веществ промышленного назначения, предполагается закупить лабораторное оборудование на сумму 60 млн рублей и разместить на площадях испытательной лаборатории «Тест-Пущино» (является одним из исполнителей проекта). Испытательная лаборатория «Тест-Пущино» аккредитована на соответствие международного стандарта ISO 17025-2009. Располагает высококвалифицированными специалистами и собственными лабораторными площадями 2000 кв. м.

В случае реализации проекта объем оказываемых услуг возрастет до 150 млн рублей в год. Организации-участники проекта смогут оказывать услугу, отвечающую на научно-технологические запросы бизнеса и промышленности не только на территории Московской области, а также аккумулировать и эффективно применять весь спектр наукоемких технологий в данной области и выводить их на мировой уровень, обеспечивать подготовку высококвалифицированных кадров, выполнение ра-

бот и предоставление услуг на мировом уровне.

В 2013 году в рамках программы развития кластера была запланирована реализация инновационных проектов на общую сумму более 240 млн рублей. В 2014 году портфель проектов кластера составляет 7280,0 млн рублей, из которых около 90 % – внебюджетные средства, направляемые на реализацию проекта по строительству производства генно-инженерных препаратов «БИОРАН». Суммарно на реализацию инновационных проектов кластера в 2013–2015 годах планируется направить 15352,0 млн рублей.

Завершена реализация ряда проектов по разработке и внедрению передовых производственных технологий и запуску в производство инновационной продукции.

Ряд научно-производственных фирм завершил разработку новой продукции:

1. ООО фирма «Проинтех» завершила доработку экспортно ориентированной продукции – уникального специализированного биотехнологического оборудования. Фирма приступила к испытаниям доработанного образца в Германии. По результатам испытаний было продано в Германию и Австрию 6 образцов. Фирма принимала участие в выставках 2013 г.: Ганновер «Биотехника», Дюссельдорф «Медика». По результатам участия в международных выставках подписано Соглашение о намерениях с компанией Lab4You на совместное производство в Германии биотехнологического оборудования по лицензии фирмы «Проинтех».

2. ООО фирма «Проинтех» совместно с компанией «БНТ» г. Москва разработала и изготовила инновационную продукцию по заказу Минпромторга РФ – это модульная установка для глубинного культивирования микроорганизмов – деструкторов почвенных загрязнений. Установка прошла испытания и принята комиссией Минпромторга РФ.

3. Компанией ООО «Тиокрафт» созданы новые модели устройств очистки и обеззараживания воздуха от молекулярных и аэрозольных органических загрязнителей и микроорганизмов нового типа с учетом рекомендаций независимых экспертных оценок компании SGS S.A. (Societe Generale de Surveillance) и концерна TUV SUD AG. К настоящему времени вьетнамской компанией Gianguyen high technology JSC принято решение о начале выпуска приборов ТИОКРАФТ на территории Вьетнама с использованием фотокаталитических элементов

российского производства. В этом году начата совместная работа с восточнобаварским техническим институтом Амберг-Вайден по усовершенствованию систем очистки воздуха для медицинских ламинаров на основе технологий ООО «ТИОКРАФТ».

Открытие новых производств, строительство которых начато в 2013 году, запланировано в основном на 2014–2015 гг. Это такие производства, как:

1. ЗАО «Альбит» (выпуск биологических средств защиты растений).

2. ОАО «НПК БИОРАН» (производство генно-инженерных лекарственных препаратов), ЗАО «Биологические исследования и системы» (производство лекарственных субстанций). Важнейшими достижениями ОАО «Научно-производственной корпорации БИОРАН» и его дочерних R&D компаний «Биона Фарма» и «БиоКлонТек» являются:

2.1. Завершение крупным европейским фармконцерном основного этапа оптимизации под стандарты GMP технологии получения кристаллов инсулина, приобретенной по лицензии Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, что вскоре позволит приступить к базовому проектированию комплекса.

2.2. Получение дочерней компанией «Биона Фарма» приоритета по заявке на Российский и Международный патент на впервые в России полученного человеческого моноклонального антитела, не являющегося повторением западных антител, с терапевтической направленностью против гепатита С. Уникальность и перспективность полученных антител подтверждена точным определением эпитопов 3 антител швейцарской компанией «Covalx» и первичной последовательностью генов, кодирующих антитела, что подтверждено компанией «FusionAntibodies», Ирландия.

2.3. Получены положительные решения по 4 патентам. Объем затрат в 2013 году на научно-исследовательскую деятельность в ОАО «НПК БИОРАН» составил более 55 млн рублей. Наибольший прогресс отмечен в проектах, получивших внебюджетное финансирование. Часть из этих проектов не была включена в Перечень программы, тем не менее в реализации этих проектов достигнуты значительные успехи, и это очень значимо, так как часть выпуска продукции таких организаций-участников кластера, как ЗАО «Альбит», ООО «НПО ДНК-Технологии», ООО «Проинтех», ориентирована

на зарубежные поставки, а часть – разрабатывается в кооперации и иностранными партнерами.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью кластера является создание благоприятных условий для развития инновационного территориального кластера «Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пущино» (далее – кластер), способствующих развитию реального сектора экономики, обеспечению занятости населения Московской области, пополнению консолидированного бюджета Московской области, повышению качества жизни населения, укреплению позиций Московской области в глобальной экономике.

Основными задачами кластера являются:

– объединение основных направлений исследований, разработок, производства для достижения существенных положительных синергетических эффектов, более эффективного трансфера технологий и знаний;

– содействие самоорганизации организаций-участников кластера;

– развитие механизмов коммерциализации технологий на территории кластера;

– содействие в привлечении инвестиций для реализации научно-технических и производственных проектов по тематике кластера;

– содействие развитию инновационных предприятий и организаций по специализации кластера;

– обеспечение развития системы подготовки, переподготовки, подбора и адаптации специалистов, научных и инженерных кадров в сфере биотехнологий и инновационной деятельности;

– реализация мероприятий по развитию организаций образовательной, инновационной и социальной инфраструктур кластера.

На территориях городов Пущино и Черноголовка Московской области созданы все необходимые предпосылки и благоприятные условия для производства инновационной продукции: имеется развитая база для успешных исследований в области биотехнологий, биофармацевтики, новых материалов для медицины. Вместе с тем участники кластера сталкиваются с высокой конкуренцией. Российский и мировой рынок в основном поделены между несколькими крупными западными фармацевти-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	5	5	5,18	5,42	5,7	6,2
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	56	100	150	242	250	270
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	0,9	0,9	0,99	1,07	1,18	1,33
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	0,9	1	1,1	1,7	2,1	2,5
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	1	1	1,1	1,22	1,34	1,46
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	1200	1323	1350	1450	1570	1600
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	7,9	7,9	9	11,2	14,5	19

ческими фирмами. К ним подтягиваются, осваивая нишу дешевых лекарственных средств (в основном дженериков), Китай и Индия. Причиной является тот факт, что основные конкуренты в данной области значительно обогнали Россию по уровню технологической базы. Российские производители выпускают по большей части препараты низкой ценовой категории, что не позволяет им выделять на исследования и разработки более 1–2 % от выручки. При этом фармацевтические фирмы Западной Европы и США выделяют на эти цели 10–15 %, в связи с чем более половины объема выпуска-

емой продукции этих фирм является инновационной.

Для Биотехнологического инновационного территориального кластера Пущино перспективным является наличие на биотехнологическом и фармацевтическом рынках отдельных ниш, где отсутствуют явные монополисты, т.е. предприятия и организации кластера имеют возможность осуществить быструю экспансию, занять выгодные рыночные позиции. В частности, речь идет о разработке, выведении на рынки таких научных результатов, новых технологий, высокотехнологичной продукции и услуг, как:

– лекарственные препараты нового поколения (инновационные лекарства), в том числе противоопухолевой направленности;

– новые уникальные штаммы, которые требуются постоянно расширяющемуся мировому рынку кортикостероидов, формируемому в том числе крупнейшими стероидопроизводящими компаниями;

– эффективные антимикробные средства нового поколения, не вызывающие устойчивости у патогенных микроорганизмов;

– экономически эффективное биотехнологическое оборудование, позволяющее в автоматизированных режимах осуществлять непрерывные (отъемно-доливные, отъемно-загрузочные) биотехнологические процессы конверсии нерастворимых компонентов растительного сырья;

– специализированные пакеты аппаратно-программных средств управления биотехнологическими процессами, учитывающие их специфику (нестационарность, необходимость интерактивного взаимодействия экспериментатора с системой управления и др.);

– технологии (и оборудование) создания функциональных пищевых продуктов и БАДов на основе компонентов зерновых культур и отходов лесоперерабатывающей промышленности;

– надежные средства диагностики латентной стадии болезни Альцгеймера (БА);

– методы очищения загрязненных почв, в том числе очистки загрязненных стойкими химическими и органическими соединениями и др.

1.5. Контактная информация

Специализированная организация кластера: Открытое акционерное общество «Корпорация развития Московской области», www.mosregco.ru, 143411, РФ, Московская обл., Красногорский р-н, п/о Путилково, 72-км МКАД, Бизнес-парк «Гринвуд», корп. 1, тел.: +7 (495) 280-79-84, e-mail: info@mosregco.ru, пресс-служба: press@mosregco.ru.

Контакты в Пушкино: 142290, РФ, Московская обл., г. Пушкино, ул. Строителей, д. 18а, Администрация г. Пушкино, тел.: 8 (4967) 73-36-50, факс: 8 (9467) 73-55-08, e-mail: push@mosreg.ru.

Контакты в Черноголовке: Администрация муниципального образования «Городской округ Черноголовка», 142432, Московская область, г. Черноголовка, Институтский просп.,

ю, тел./факс: +7(496) 522-31-88, ox.shakhray@yandex.ru.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Уровень развития кооперации в биотехнологическом кластере очень высок, что определяется следующими основными обстоятельствами: во многом междисциплинарным характером проводимых исследований и разработок; наличием налаженных (традиционных и многолетних) научных и других контактов, в том числе в рамках действующих интегрированных образований (например, научных центров РАН, других организационных структур); территориальной близостью.

Компетенции кластера поддерживают специализированные инфраструктурные, научно-исследовательские и инновационно-внедренческие организации, а также вузы.

Развиваются целенаправленные кооперационные связи между академическими и бизнес-структурами. В частности, ключевые академические институты – ИПХФ, ИФАВ – входят в консорциум «Орхимед», являясь его активными участниками.

Все институты сотрудничают с десятками российских и зарубежных компаний, университетов и научных организаций.

Уникальной особенностью кластера является наличие тесных многолетних связей с самыми авторитетными университетами и вузами страны. В частности, филиалы МГУ им. Ломоносова активно действуют в г. Черноголовке (базовые кафедры МГУ при ИФАВ РАН и ИПХФ РАН). В ИПХФ РАН совместно с вузами созданы и постоянно действуют несколько образовательных подразделений, осуществляющих подготовку кадров. ИПХФ РАН является базовым институтом факультета фундаментальной физико-химической инженерии МГУ им. М.В. Ломоносова. На базе ИФАВ РАН и химического факультета МГУ создан Научно-образовательный центр по медицинской химии, готовящий специалистов по новой специализации «Медицинская химия».

Одним из самых значимых и перспективных для развития Биотехнологического инновационного кластера Пушкино является проект создания Пушкинским научным центром со-

вместно с МГУ им. Ломоносова факультета биотехнологий на базе филиала МГУ им. Ломоносова в Пущино. Факультет будет осуществлять подготовку кадров не только для организаций-участников кластера, но и для всех предприятий и организаций России, ведущих деятельность в сфере биотехнологий.

Поддержка сотрудничества является одним из важных условий для реализации накопленного научно-технического потенциала научных, образовательных учреждений и предприятий кластера, региона и страны в целом.

При участии нескольких институтов Пущинского научного центра и ряда научно-производственных фирм в 2013 году были созданы 8 новых малых инновационных научно-производственных фирм: ООО «МИ-Проект», ООО «Биофизические системы», ООО «ФермБиоЗим», ООО «ИТМ», ООО «Криосреды», ООО «Седжин», ООО «Лаборатория Пушкина», ООО «Церера».

Кооперация участников кластера с партнерами осуществляется в разных формах – на основе коммерческих соглашений (контактов); договоров о сотрудничестве; обмена кадрами (создание базовых кафедр и лабораторий; привлечение ученых, практиков для преподавания в вузах; повышение квалификации, переподготовка кадров; организация учебной практики студентов, стажировок преподавателей и др.), направление выпускников университета на

работу в компании кластера, создание новых научно-производственных фирм (рис. 3).

Одним из успешных направлений является развитие кооперации в сфере проведения выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях (форумы, конференции, семинары, круглые столы) в Российской Федерации и за рубежом.

ИМПБ РАН совместно с ИФХиБПП РАН и при поддержке РФФИ провели Третью Национальную конференцию с международным участием «Математическое моделирование в экологии» (ЭкоМатМод 2013). В работе конференции приняли участие более 160 ученых из России, ближнего и дальнего зарубежья, представлено 110 докладов.

На базе ИБФМ РАН проходила Международная школа дистанционного образования по биобезопасности. В ходе заключительного семинара для участников из Казахстана, Узбекистана и Таджикистана, успешно сдавших зачеты дистанционного этапа обучения, были сделаны доклады преподавателей из ПНЦ РАН и из Калифорнийского университета в Риверсайде, США.

17-я Международная Пущинская школа-конференция молодых ученых «Биология – наука XXI века» провела заседания 11 секций школы-конференции, проводимые на базе всех институтов Пущинского научного центра, участники обсуждали перспективы и новейшие достижения в области физико-химической биологии.

В рамках конференции был проведен российско-германский форум, организованный при содействии коллег из научного центра Восток-Запад Кассельского университета. В нем приняли участие как ведущие, так и молодые ученые Германии, работающие в различных областях.

Также для участников конференции при поддержке Открытого университета «Сколково» и Российской венчурной компании было организовано посещение сколковской сессии по коммерциализации научных идей и разработок, на которой у всех заинтересованных молодых ученых была возможность пройти обучение по бизнес-планированию, защите интеллектуальной собственности, продвижению инновационных проектов.

В 2013 г. на базе ПНЦ РАН проводился российско-германский семинар. Целью семи-



Рис. 3. Кластерная кооперация и межкластерное пространство

нара было развитие двустороннего сотрудничества между институтами Пущинского научного центра РАН и некоторыми научно-исследовательскими институтами Германии. Семинар проводился при поддержке Немецкого дома науки и инноваций (DWIH). В работе семинара приняли участие ученые из Германии, представители Германского дома науки и инноваций (DWIH) и посольства Германии в Москве. В рамках семинара состоялись презентации немецких фондов, были представлены программы поддержки ученых Немецкого научно-исследовательского сообщества (DFG), германской службы академических обменов (DAAD) и Научного центра «Восток-Запад» (OWWZ). С Российской стороны были презентации научной деятельности: ИБФМ РАН, ИБК РАН, ИБ РАН, ИФПБ РАН, ИФХиБПП РАН. С германской стороны были представлены: Институт почвенной микробиологии общества Макса Планка (Марбург), Институт биогеохимии Общества Макса Планка (Йена), Институт химического преобразования энергии Общества Макса Планка (Мюльхайм), Университет Генриха Гейне (Дюссельдорф), Технический университет Мюнхена (Мюнхен). Итогом семинара явилось установление научных контактов с некоторыми лабораториями институтов ПНЦ РАН.

В рамках построения кооперационных связей на базе МГОУ, ИПХФ РАН и ИФАВ РАН создается научно-образовательный центр «Медицинская химия» (НОЦ), являющийся современным научно-образовательным и инновационным комплексом, оснащенным передовым оборудованием, для обеспечения деятельности организаций-участников инновационного территориального кластера. Создание испытательной базы в рамках научно-образовательного центра будет направлено на развитие бизнеса и достижения целей и задач Биотехнологического инновационного территориального кластера Пущино.

Создание НОЦ позволит создать новые рабочие места и развивать новые предприятия.

На базе НОЦ МГОУ будут осуществляться:

- целевая подготовка инновационно-ориентированных кадров, отвечающих потребностям реализации проекта;

- непрерывный профессиональный рост научных сотрудников, преподавателей высших учебных заведений и специалистов промышленных предприятий;

- интеграция инновационной и образовательной среды кластера в международное информационное пространство;

- создание площадки, оборудованной специальной аппаратурой, необходимой для трансфера результатов НИР/НИОКР, проведенных на базе научных школ в вузах и институтах в промышленное производство;

- создание инфраструктуры, способной решать задачи, стоящие перед высокотехнологическими отраслями промышленности в области медицинской химии;

- техническое обеспечение проведения прикладных исследований и НИОКР по созданию новых видов продукции и производств с использованием оборудования НОЦ;

- стимулирование развития единого научно-исследовательского и инновационного пространства, объединяющего интересы промышленных предприятий и научно-исследовательских организаций, создание устойчивой среды для долгосрочного развития сферы инноватики, НИР/НИОКР;

- освоение иностранного опыта по интенсификации трансфера технологий, научно-исследовательской, инновационной деятельности в рамках взаимодействия различных научно-образовательных центров с представителями бизнеса.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

В настоящее время в кластере сформировалось несколько приоритетных совместных проектов участников.

1. Одним из «якорных» проектов является проект по созданию научно-образовательных центров МГОУ в Пущино и Черноголовке. В Пущино проект осуществляется Московским государственным областным университетом, Пущинским научным центром РАН и рядом коммерческих структур, среди которых такие, как ООО «Диакон-ДС» и ООО «ИЛ Тест-Пущино». В Черноголовке проект курирует НП «Орхимед».

Одним из важнейших направлений развития кластера является опережающая подготовка кадров для растущего отечественного биотехнологического бизнеса.

Именно для реализации этих планов приоритетным этапом было создание научно-образовательного центра, который сможет осуществлять подготовку специалистов Москов-

ской области, а также проводить работу с одаренными школьниками. В 2013 году на эти цели было выделено более 42 миллионов рублей, на которые было приобретено оборудование. Также средства выделялись и на образовательные программы. 28 декабря 2013 года состоялось открытие центра.

2. Три ключевых проекта – «Разработка нового способа лечения энкопреза», «Разработка новых способов лечения мужского бесплодия» и «Разработка трансплантационного способа коррекции иммунологических дефектов при радиационных поражениях, возрастных изменениях, онкологических заболеваниях» – успешно осуществляются ООО «Медиор» совместно с ФГБУН ИТЭБ РАН и ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Объем необходимых инвестиций для каждого проекта составляет 15–20 млн рублей. Срок окупаемости – 3 года с момента внедрения в практику. В 2013 году частные инвестиции в проект составили 1,5 млн рублей.

В 2013 году получены значимые результаты. Создана новая хирургическая модель гипогонадизма (мужское бесплодие), которая отличается от существующих химических моделей тем, что не является быстро (1–2 мес.) самокомпенсируемой. Разработан новый способ инициации анальной инконтиненции (энкопреза), позволяющий корректно моделировать данную социально значимую патологию.

3. На основе предварительных физико-химических исследований и разработанных в ИТЭБ РАН водорастворимых наночастиц разработано устройство для сбора микро- и наноаэрозоль для определения генетических и других маркеров патогенов, распространяющихся воздушным путем. Устройство успешно опробовано при анализе нозокомиальных инфекций в туберкулезной клинике Московской медицинской академии им. Сеченова (совместно с проф. М.А. Владимирским). Совместно с ИБП РАН разработан прототип переносного прибора для сбора нелетучих маркеров в выдыхаемом воздухе для диагностики заболеваний легких. Произведены успешные испытания установки в лабораторных условиях.

4. Еще одним успешным проектом ИТЭБ РАН и ООО «ПуцИнноТех» является работа по клонированию и синтезу рекомбинантных белков особо опасных патогенов и получению моноклональных антител к ним. На основе отобранных пар моноклональных антител

были созданы иммуночипы для автоматического анализа особо опасных патогенов. Разработанные иммуночипы и полученные антитела могут быть использованы в диагностике особо опасных инфекционных заболеваний.

5. ООО «ДиСи» совместно с ООО НПО «Деост» для реализации проекта «Разработка новой системы ортопедических имплантатов для лечения переломов малых костей малоинвазивными методами» создали малую научно-производственную фирму ООО «МИ-Проект». Прделаны НИОКР. Разработана система интермодулярного блокирования с набором инструментов для установки канюлированных имплантатов. Проект в 2014 году получил поддержку в рамках конкурсов, проводимых Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

6. В начале разработки находится еще один проект, реализуемый фирмами ООО «ДиСи», ООО НПО «Деост» и ИБП РАН. Это проект создания экспериментально-промышленного центра с уникальными инновационными технологиями металлообработки для оперативного изготовления малых и средних партий изделий (производство специализированных единичных медицинских имплантатов, в том числе дентальных). Подготовлен проект реконструкции производственных помещений ООО «ДиСи».

7. Одним из самых перспективных проектов кластера является проект развития Центра доклинических исследований ФИБХ РАН, обеспечивающего на данный момент 70 % доклинических испытаний лекарственных препаратов и единственного в России имеющего аккредитацию в соответствии с международным стандартом GLP, до уровня обеспечения 100 % исследований с перспективой последующего расширения до стадии клинических испытаний. Проект планируется осуществлять при участии ФИБХ РАН и ООО «ИЛ Тест-Пушино».

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

В 2013 году из средств межбюджетных субсидий был поддержан ключевой проект по развитию образовательной инфраструктуры – создание Научно-образовательного центра МГОУ в Пушино.

Одним из важнейших направлений развития кластера является опережающая подготов-

ка кадров для растущего отечественного биотехнологического бизнеса. Именно для реализации этих планов приоритетным этапом было создание научно-образовательного центра, который сможет осуществлять подготовку специалистов Московской области, а также проводить работу с одаренными школьниками. В 2013 году на эти цели было выделено более 42 миллионов рублей. Средства выделялись на закупку оборудования и техники, а также на образовательные программы. Деятельность НОЦ МГОУ планируется развивать в направлении создания условий для формирования и организации функционирования системы распределенного проектирования и пилотного производства в области молекулярной биологии, геномной инженерии, биотехнологии и биофармацевтики. Данный проект планируется реализовать через развитие научной и инновационной инфраструктуры, разработку и реализацию программ повышения квалификации и переподготовки кадров высшей квалификации, развитие научно-исследовательской и инновационно-предпринимательской деятельности, в первую очередь – с участием российских и зарубежных партнеров из числа промышленных компаний-участников Биотехнологического инновационного территориального кластера Пущино, высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов Пущино и Черноголовки.

Открытие научно-образовательного центра, сформированного при финансировании из средств субсидий, полученных в 2013 году по программе развития территориального инновационного кластера, состоялось 28 декабря 2013 года.

На базе НОЦ проведены курсы по повышению квалификации участников кластера по программам:

1. Введение в физику нанотехнологий и нанобиотехнологий.

2. Теоретические практические основы создания и применения в биотехнологии и медицине перспективных материалов.

В 2013 году повысили квалификацию 48 сотрудников организаций-участников кластера.

Подготовлены программы повышения квалификации учителей химии и биологии общеобразовательных учреждений Московской области (в том числе медицинских учреждений Московской области) – 3 программы.

Проведен научно-практический семинар рабочей группы Центра поддержки олимпиад-

ного движения и Центра по работе с одаренными детьми.

Объем финансирования в 2013 году по данным проектам составил 42,7 млн рублей.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

1. Наиболее крупным по объему затрат является проект создания «Биотехнопарка» для нужд организаций-участников кластера. Суммарный объем инвестиций в проект составляет более 180,0 млн рублей. В результате реализации проекта будет создана материально-техническая база для реализации и развития совместных проектов организаций-участников Биотехнологического инновационного территориального кластера Пущино, адекватного использования научных и технологических ресурсов для улучшения экономической базы кластера, а также упрощение реализации коммерческих и промышленных инноваций. Деятельность технопарка будет способствовать развитию научно-исследовательского и внедренческого сектора кластера, создаст новые рабочие места и добавленную стоимость. В 2013 году подготовлена и подана на государственную экспертизу проектно-сметная документация для строительства здания «Биотехнопарка».

2. В связи с отсутствием Центра кластерного развития Московской области, который должен являться системным интегратором процессов формирования и развития территориальных кластеров, разрабатывать и координировать исполнение стратегии развития кластеров, стимулировать создание и развитие кооперационных связей между участниками кластеров, содействовать привлечению инвестиций для реализации совместных проектов, необходимо формирование на базе ОАО «Корпорация развития Московской области» Центра кластерного развития Московской области.

Цель создания центра – содействие принятию решений и координации проектов по формированию и развитию кластеров на территории Московской области, обеспечивающих экономический рост и удовлетворяющих интересы всех организаций-участников кластеров Московской области, способствующих производству инновационной и импортозамещающей продукции, а также повышению конку-

рентоспособности региона в инновационной сфере.

Планируемые направления деятельности для развития партнерства:

- формирование благоприятных условий для укрепления организационных межкластерных связей в рамках государственно-частного партнерства;

- развитие кооперации организаций-участников кластера в сфере образования, исследований и разработок, производства, вывода на рынок новой продукции;

- создание структуры, обеспечивающей весь цикл исследовательских, инжиниринговых и сопутствующих услуг в области биотехнологии и фармацевтики;

- стимулирование развития единого научно-исследовательского и инновационного пространства, объединяющего интересы промышленных предприятий и научно-исследовательских организаций, создание устойчивой среды для долгосрочного развития сферы инноватики, НИР/НИОКР;

- проведение исследования в области определения приоритетных направлений, обладающих высоким потенциалом для формирования новых кластеров и развития существующих (создание рабочих групп по развитию новых кластерных образований);

- организация совместных проектов участников кластеров в сфере информационно-коммуникационных технологий, организация коллективных маркетинговых проектов;

- создание электронного информационного портала в сети Интернет, электронного журнала, выпуск информационных сообщений с целью оперативного обмена информацией;

- обеспечение формирования благоприятных условий развития кластеров посредством координации деятельности, связанной с подготовкой кадров для реализации инновационных процессов и реализующей потребности участников в различного рода информационном сопровождении и консалтинге.

Объем средств, необходимый для реализации проекта, составляет 176,6 млн рублей.

3. Создание Центра доклинических исследований. Совместный проект ФИБХ им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН и ООО «ИЛ Тест-Пушино» планируется реализовать при поддержке ОАО «Корпорация

развития Московской области». Для обеспечения реализации проекта создания химико-аналитической лаборатории, которая будет способна выполнять полный цикл неклинических испытаний для государственной регистрации лекарственных средств, пестицидов, пищевых и кормовых добавок, косметической продукции, ветеринарных препаратов, а также химических веществ промышленного назначения, предполагается затратить 60 млн рублей на приобретение специализированного лабораторного оборудования. После ввода в эксплуатацию оборудования в течение 2015 года будет подготовлена документация и начата процедура аккредитации в международной системе в соответствии с принципами GLP.

В случае реализации проекта объем оказываемых услуг возрастет от 50 млн рублей до 150 млн рублей в год. Организации-участники проекта смогут оказывать полный цикл услуг. Центр будет являться первой в России организацией такого рода, сертифицированной по международным стандартам и отвечающей на научно-технологические запросы бизнеса и промышленности, способной аккумулировать, эффективно применять весь спектр наукоемких технологий в данной области и тиражировать данные технологии, обеспечивать подготовку высококвалифицированных кадров, выполнение работ и предоставление услуг на мировом уровне.

Реализация приоритетных проектов позволит создать систему эффективного обеспечения внедрения новых инновационных разработок (доведения до стадии малосерийного производства), а также повышения компетенции организаций-участников кластера в области инновационного менеджмента, организовать постоянный доступ предприятий кластера к современным методам управления и специальным знаниям, эффективным возможностям выхода на высококонкурентные международные рынки, повысит экономическую и рыночную устойчивость кластера, позволит обеспечить соответствие международным стандартам проведения исследований, производства продукции и самой продукции кластера. Будет способствовать увеличению доли проектов, выполненных совместно с другими организациями-участниками кластера и международными партнерами.

Московская область. Кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне

Материал подготовили: Рац А.А., директор НП «Дубна», Рябов Е.Б., директор МУП «Дирекция программы развития наукограда Дубна».

Также в работе принимали участие: Клубникина К.А., эксперт администрации г. Дубны, Мирончик М.В., инженер университета «Дубна».

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне Московской области (далее – кластер «Дубна») объединяет 72 организации. 69 из 72 участников кластера «Дубна» располагаются в границах городского округа «Дубна». Город Дубна расположен в 100 км на север от Москвы на двух берегах р. Волга. Общая площадь территории – около 70 кв. км.

Численность работающих в организациях-участниках кластера «Дубна» (далее – участни-

ки кластера) в 2013 г. составила 10,9 тыс. человек, или 29,5 % от общей численности занятых в г. Дубна. Объем отгруженной участниками кластера инновационной продукции в 2013 г. составил 13 млрд рублей.

Город Дубна известен в мире как международный центр научных исследований в сфере ядерной физики. Конкурентоспособными в мире являются также ведущиеся в Дубне исследования, разработки и производство в сфере ракетного вооружения, цифровой электроники, нанотехнологий, материаловедения.

Схема расположения ключевых участников кластера на территории г. Дубны приведена на рис. 1.



Рис. 1. Ключевые организации-участники кластера

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ) – международная межправительственная исследовательская организация. 18 государств-участников. Крупнейшая исследовательская организация в Российской Федерации. Из первой сотни наиболее цитируемых российских ученых 24 работают в ОИЯИ.

ОАО «ГосМКБ «Радуга» (корпорация «Тактическое ракетное вооружение») – основной российский разработчик крылатых ракет морского и воздушного базирования.

ЗАО «НПЦ «Аспект» – основной российский разработчик радиометрического оборудования. Поставляет оборудование собственной разработки более чем в 30 стран мира.

Международный университет природы, общества и человека «Дубна» (далее – университет «Дубна») – государственный университет Московской области.

Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ.

Нанотехнологический центр «Дубна» (управляющая компания – ЗАО «МИНЦ») – один из 11 наноцентров системы РОСНАНО.

Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Дубна» (управляющая компания – ОАО «ОЭЗ ТВТ «Дубна») – одна из пяти создаваемых в России технико-внедренческих особых экономических зон.

Отраслевая специализация ведущих участников кластера «Дубна» охватывает такие направления, как радиационные технологии, информационные технологии, композитные материалы, проектирование сложных технических систем с применением преимущественно в авиационной, здравоохранении, энергетике. Наличие мощной инфраструктуры, конкурентоспособные позиции в мире ключевых участников наряду с развивающимся междисциплинарным взаимодействием обеспечивают возможности достижения кластером «Дубна» глобальной конкурентоспособности в развиваемых направлениях.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Проекты развития инфраструктуры

Строительство в 2012–2014 гг. первого российского завода по прототипированию всех со-

временных типов печатных плат. После ввода в эксплуатацию в 2014 г. завод займет 3–4 позицию по объему производства и номенклатуре продукции в Европе, позволит российским разработчикам электроники оперативно разрабатывать и изготавливать в России пилотные образцы (прототипы) печатных плат – гибких, гибко-жестких, многослойных, на металлической с керамической основах. В настоящее время большая часть заказов на прототипирование современных печатных плат российскими разработчиками размещается в странах Юго-Восточной Азии. Среди участников кластера «Дубна» не менее 30 заказчиков на проектирование печатных плат.

Крупнейший из реализуемых в Дубне инфраструктурных проектов – строительство основного центра обработки данных Федеральной налоговой службы и Федерального казначейства (ЦОД) – позволит развить IT-инфраструктуру, в том числе в интересах участников кластера, а также обеспечит формирование потока заказов для участников кластера, специализирующихся в сфере IT, сформирует дополнительный заказ на подготовку профильных специалистов в университете «Дубна», создаст синергию ведущимся в ОИЯИ работам по GRID-технологиям, облачным вычислениям, технологиям BIG DATA. Проектирование ЦОД выполнено в течение 2012 г., сроки строительства первой очереди – 2013–2014 гг.

В июле 2014 г. состоялось официальное открытие Нанотехнологического центра «Дубна» (далее – наноцентр). В рамках кластера «Дубна» наноцентр выполняет функции поиска, отбора и поддержки перспективных для рыночной реализации научно-технических проектов. К моменту официального открытия советом директоров наноцентра одобрен 41 такой проект.

Например, реализация в ОИЯИ в 2014–2017 гг. проекта класса мега-сайенс – суперколлайдера NICA – большого ускорителя для исследования свойств кварк-глюонной материи.

К настоящему времени к подготовке экспериментов на суперколлайдере NICA в Дубне приступили ученые пятидесяти шести исследовательских центров из двадцати одной страны мира.

В 2014 г. завершена государственная экспертиза проекта, определен подрядчик, начаты подготовительные работы на стройплощадке, немецкой стороной (GSI, Дармштадт) проинвестировано создание цеха сверхпро-



Рис. 2. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

водящих магнитов (цех введен в эксплуатацию).

Инфраструктура коллайдера NICA проектируется таким образом, чтобы обеспечить возможность ведения прикладных разработок в интересах здравоохранения и энергетики.

В IV кв. 2014 г. будет введена в эксплуатацию II очередь пятого учебного корпуса университета «Дубна» – основного центра подготовки и переподготовки ученых и специалистов в интересах участников кластера.

Проекты в сфере авиационных технологий

Создание холдингом «Промышленные технологии» в г. Дубне ЗАО «ОКБ «Аэрокосмические системы» и строительство завода ЗАО «Промтех-Дубна» (2012–2016 гг., I очередь завода введена в эксплуатацию в 2014 г.). Специализация – разработка, интеграция и модернизация бортовых систем общесамолетного и радиоэлектронного оборудования летательных аппа-

ратов. За период с 2012 г. удалось довести численность работников вновь созданного ОКБ до 170 человек, построить и ввести в эксплуатацию производственные площади – более 5,0 тыс. кв. м. В тот же период ЗАО «Промтех-Дубна» и ЗАО «ОКБ «Аэрокосмические системы» стали головным разработчиком и производителем опытных партий бортовых кабельных сетей самолета МС-21. Работа ведется в сотрудничестве с рядом иностранных компаний: Aerozur (Zodiac Aerospace), Thales, Sourean, Leach International, Laselec, Delyt (Франция), Fokker Elmo (Нидерланды), Tyco Electronics (Великобритания, США), МК Test Systems (Великобритания). При этом основные объемы серийного производства группой «Промышленные технологии» планируются на создаваемом серийном производстве в г. Ульяновске. В 2014 г. планируется впервые в России освоить производство облегченных проводов для авиации с полимерным сердечником внутри медного проводника. Такое решение позволяет снизить вес проводов на величину до 300 кг в расчете на один самолет.

В 2012–2013 гг. построена и введена в эксплуатацию I очередь научно-производственного комплекса ООО «Препрег-Дубна» (холдинговая компания «Композит») по разработкам и производству тканых изделий (включая 3D-ткани) из углеволокна. Такие ткани являются основой для производства углепластиков – наиболее прочных и легких материалов для авиации, судостроения, инфраструктурных проектов. ХК «Композит» ставит задачу довести производство тканей из углеволокна в ООО «Препрег-Дубна» к 2020 г. до 2,7 тыс. тонн в год. Для справки: в 2009 г. в России произведено 40 тонн таких тканей, а прогноз мирового производства в 2014 г. составляет 12,8 тыс. тонн.

Проекты в сфере медицинских технологий

До конца 2014 г. будет введено в эксплуатацию производство мицеллированных добавок для пищевой, фармацевтической и косметической промышленности ЗАО «Акванова Рус». Помещение полезной молекулы в оболочку наноразмерных продуктовых мицелл позволяет получать продукты с новыми свойствами, одновременно растворимые как в жирах, так и в воде. Впервые будет производиться российский продукт по запатентованной немецкой технологии (AQUANOVA AG из г. Дармштадт передала права на IP в уставной капитал ЗАО «Акванова Рус»), по-

зволяющий использовать натуральные продукты вместо искусственно синтезированных для консервации и/или защиты от окисления.

В 2014 г. развернуто строительство научно-производственного комплекса ООО «Эйлитон» по разработкам и производству оборудования и расходных материалов для лабораторий лечебно-профилактических учреждений.

Уже в 2014 г. на опытном производстве ООО «Эйлитон» в г. Дубне впервые в отечественной практике отлажено производство вакуумных пробирок для забора на анализ крови. В настоящее время такие пробирки (более 300 млн шт. в год) импортируются. Всего в результате строительства производства в Дубне ООО «Эйлитон» планирует освоить производство 18 новых медицинских изделий, довести номенклатуру производимых изделий до 59 наименований и стать крупнейшим в РФ производителем медицинских изделий для клинической лабораторной диагностики.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Цель создания кластера «Дубна» – развитие Дубны как отечественной конкурентоспособной на мировом уровне территории инновационного развития, сочетающей ведущиеся в рамках мирового разделения труда фундаментальные научные исследования, успешную деятельность сотен коммерческих предприятий высокотехнологичного бизнеса, отвечающий потребностям научных и коммерческих организаций сегмент профессионального образования, высокоразвитую градостроительную среду и среду социального обслуживания. Аналоги создаваемой модели – научный парк Синьчу (Синьчжу) на о. Тайвань, Исследовательский треугольник в Северной Каролине, США.

Достижению поставленной цели способствуют:

– наличие в Дубне крупнейшего в стране исследовательского центра мирового уровня – Объединенного института ядерных исследований;

– успешное развитие созданного в 1994 г. государственного университета «Дубна» (шестое место по рейтингу цитируемости в РФ), а также развивающееся сотрудничество с НИЯУ «МИФИ», МГУ им. Ломоносова, МФТИ, десятками вузов европейской части России;

– более 200 успешно развивающихся в Дубне коммерческих высокотехнологичных предприятий;

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	10,17	10,64	11,43	11,66	12,27	12,78
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	375	370	390	415	440	460
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	1,23	1,35	1,45	1,59	1,71	1,82
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	4,25	4,32	4,04	4,1	4,25	4,4
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	5,05	5,2	4,67	4,56	4,7	4,75
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	5339	6579	7851	8599	9029	9550
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	11,93	13,03	14,34	15,85	16,71	17,55

– удачное географическое положение, благоприятная природная и градостроительная среда, созданная за многие десятилетия атмосфера «технологической деревни»;

– реализация проекта создания технико-внедренческой особой экономической зоны.

Ключевые показатели развития кластера «Дубна» приведены в табл. 1.

1.5. Контактная информация

Специализированная организация по развитию кластера «Дубна» – Некоммерческое партнерство «Дубна», 141980, г. Дубна, Московская

область, ул. Программистов, д. 4, www.dubna-cluster.ru. Контактное лицо: начальник отдела МУП «Дирекция программы развития наукограда Дубна» Макарова Ирина Дмитриевна, тел. +7 (909) 921-59-77, idmakarova@yandex.ru.

2. Научно-техническая кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Исследовательские центры кластера являются для других участников носителями ком-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	235	396	280	322	380	450
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	423	446	547	658	717	781
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	285	320	360	410	450	510

патентов, партнерами в исследованиях и разработках, точками доступа к дорогостоящему оборудованию и инфраструктуре, инициаторами научно-технических проектов. По всем или некоторым из перечисленных направлений Объединенный институт ядерных исследований взаимодействует не менее чем с 25 участниками кластера «Дубна», ФГУП «НИИПА» – не менее чем с 10 участниками.

Наиболее развито сотрудничество с участниками кластера у университета «Дубна», являющегося основным образовательным центром кластера. Практически все участники кластера имеют в своем составе выпускников университета «Дубна». В ходе проведенных исследований 22 участника кластера поставили университет «Дубна» на первое место среди вузов, из числа выпускников которых они планируют формировать свой кадровый состав. На базах трех участников созданы учебно-научные лаборатории университета «Дубна». Более чем с 20 участниками кластера университет «Дубна» заключает трехсторонние договоры о целевой подготовке специалистов.

Особая экономическая зона «Дубна» (управляющая компания ОАО «ОЭЗ ТВТ «Дубна») предоставляет участникам кластера земельные участки, инженерную и транспортную инфраструктуру для строительства, готовые помещения для работы, а также возможность применения налоговых льгот и таможенных преференций. 30 участников кластера получили статус резидента и размещаются в ОЭЗ «Дубна».

Нанотехнологический центр «Дубна» в кластере выполняет функции отбора, формирования и поддержки инновационных проектов. Наиболее активные партнеры по этой работе – ФГУП «НИИПА», университет «Дубна», ОИЯИ. Пять из числа созданных с участием Нанотехнологического центра «Дубна» стартапов уже являются участниками кластера «Дубна».

15 участников кластера предоставляют другим участникам технологические сервисы, включая прототипирование печатных плат и деталей из металлов, пластмасс, композитных материалов, исследования и испытания образцов, метрологию, различные сложные технологические операции.

Некоторые показатели, характеризующие научно-производственную кооперацию участников кластера, приведены в табл. 2.

Значительная часть участников кластера развивает международное научно-техническое сотрудничество. Объединенный институт ядерных исследований поддерживает кооперацию более чем с 700 научными центрами и университетами десятков стран мира. Среди других участников наиболее развиты международные научно-технические связи у ООО «НТИЦ «АПАТЭК», ЗАО «Промтех-Дубна», ООО «ВНИТЭП», ЗАО «НПЦ «Аспект», ООО «МЛТ».

Схема кооперативных связей участников кластера представлена на рис. 3.

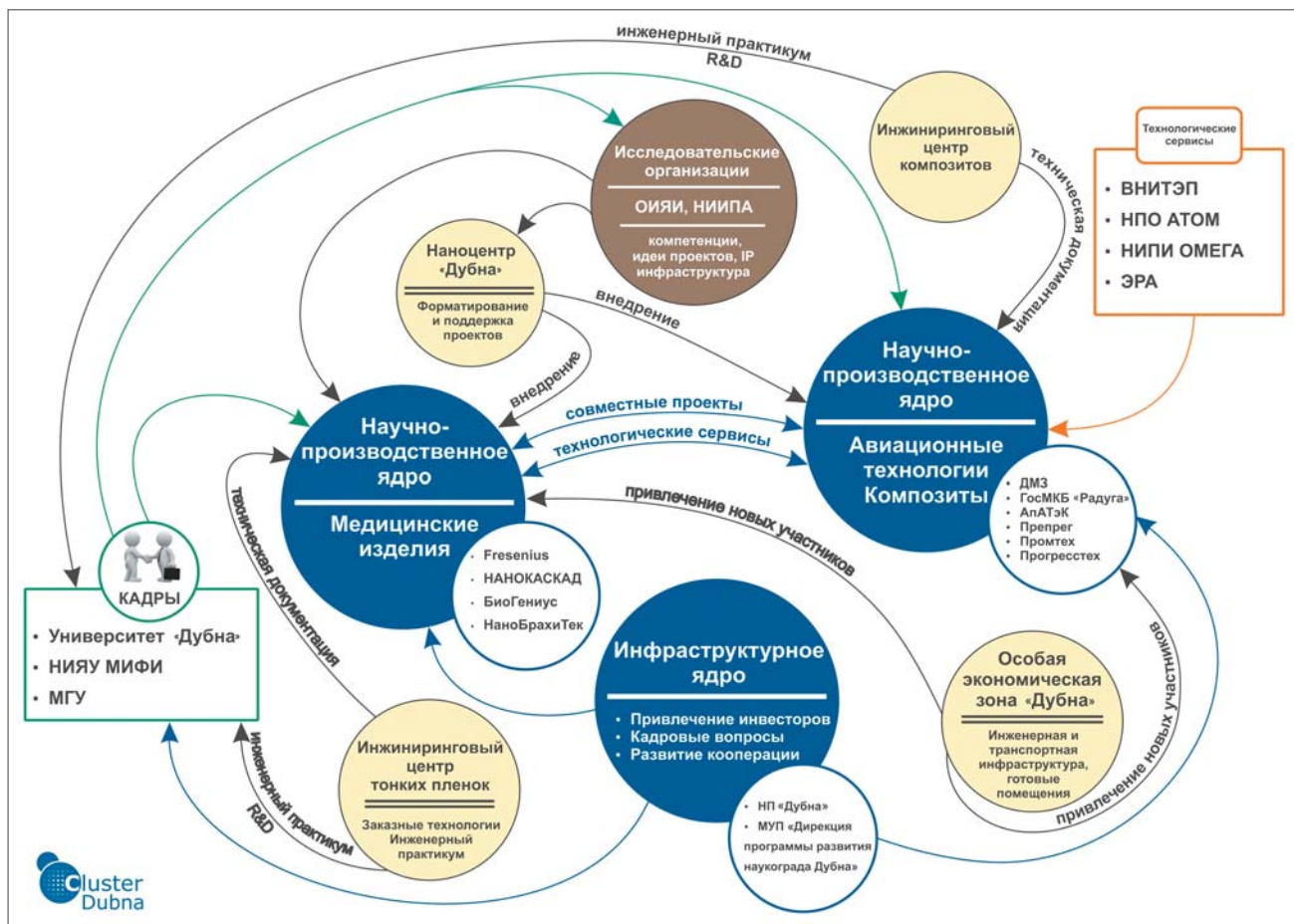


Рис. 3. Основные кооперационные связи участников кластера

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера (на примере создания отечественных продуктов для здравоохранения)

Основные отрасли, потребляющие технологии участников кластера «Дубна», – здравоохранение, авиастроение, энергетика. Именно в этих отраслях, а также в технических системах безопасности находят наиболее широкое применение детекторы ионизирующих излучений, различные ускорители, технологии модификации поверхности, лазерная и криогенная техника, новые материалы.

Ниже приведены краткие описания ключевых совместных проектов участников кластера «Дубна», направленных на создание новых или импортозамещающих продуктов для здравоохранения.

В июле 2012 г. губернатор Московской области С.К. Шойгу дал старт проекту создания научно-производственного комплекса «ГАММА» ООО «ФРЕРУС» (дочерней компании Fresenius Medical Care – мирового лидера в

сфере технологий гемодиализа, и российской группы компаний «КОНКОР»).

В настоящее время 100 % аппаратов «искусственная почка» и расходных материалов к ним (диализаторов) импортируется. Ввод НПК «ГАММА» в эксплуатацию планируется в IV квартале 2015 г. Параллельно со строительством НПК «ГАММА» разворачивается программа строительства в РФ 150 центров гемодиализа компании Fresenius Medical Care, что позволит существенно увеличить доступность жизненно важных для страдающих почечной недостаточностью процедур гемодиализа. Внутрикластерная кооперация: ЗАО «Трекпор Технолоджи», ООО «Нанокаскад» – в части размещения кабинетов плазмафереза в центрах гемодиализа, ООО «Кремакс-КОНКОР» – в части проектирования и строительства, НПК «ГАММА», ОАО «ОЭЗ» – в части подготовки инженерной и транспортной инфраструктуры. Критическая технология: волоконные фильтры с диаметрами волокон 2–3 нанометра.

В июле 2013 г. японская «Аркрэй» (контролирует 60 % японского рынка глюкометров) открыла в ОЭЗ «Дубна» производство порта-

тивных глюкометров и расходных материалов к ним. Внутрикластерная кооперация: ОАО «ОЭЗ» – аренда готовых помещений, использование инфраструктуры. Критическая технология: химия ферментов тест-полосок.

В июне 2014 г. ООО «БЕБИГ» (дочерняя компания участника кластера ООО «Нанобрахитек») запустила первое российское производство микроисточников йода-125 для низкодозной брахитерапии рака предстательной железы. В июле 2014 г. НИИ ПК им. Н.Е. Мешалкина в Новосибирске стало двадцать второй клиникой России, применяющей микроисточники ООО «БЕБИГ». Внутрикластерная кооперация: ОИЯИ – предоставление в аренду аттестованной для работы с радиоактивными веществами химической лаборатории, ОАО «ОЭЗ» – предоставление земельных участков для строительства, строительство инженерных сетей и дорог к этому земельному участку. Критическая технология: радиоактивные источники йода-125 в титановых микроконтейнерах. Доказанная эффективность по раку предстательной железы – 98,5 % (в РФ – 15 тыс. нуждающихся в год). Ведутся исследования по лечению рака поджелудочной железы и печени (еще около 30 тыс. нуждающихся в год).

В 2015 г. ожидается ввод в эксплуатацию научно-производственного комплекса «БЕТА» по разработкам и производству изделий для каскадного плазмафереза (группа компаний «Конкор» и ОАО «РОСНАНО»). НПК «БЕТА» станет первым в мире производством изделий, обеспечивающих возможность удаления рыхлых холестерина из плазмы крови на основе дешевой технологии трековых мембран (по сравнению с применяемыми дорогими волоконными фильтрами). В настоящее время завершаются переговоры по передаче доли ОАО «РОСНАНО» в проекте европейскому инвестору. Внутрикластерная кооперация: ОИЯИ – результаты исследований по технологиям трековых мембран; проектирование, изготовление и монтаж специализированного ускорителя ионов – циклотрона, ООО «Смирнов технологии» – промышленный дизайн аппарата каскадного плазмафереза, ООО «ИПИ «ОМЕГА» – метрология, ООО «Кремакс-КОНКОР» – проектирование и строительство научно-производственного комплекса, ООО «ФРЕРУС» – сбыт продукции через собственную сеть гемодиализных центров. ОАО «ОЭЗ» – строительство инженерных сетей и подъездных дорог. Критическая технология: трековые мембраны с диаметром пор от 10 до

200 нанометров получают путем бомбардировки полимерных пленок пучками тяжелых ионов.

В 2014–2016 гг. планируется расширить состав кластера и реализовать ряд инвестиционных проектов в сфере медицинских технологий, в том числе:

– ООО «МЛТ» (разработчик и производитель медицинского лабораторного оборудования, поставки в 30 стран мира) оформляет землеотвод для строительства завода в ОЭЗ «Дубна»;

– ООО «Ридико» оформляет землеотвод для производства глюкометров (в виде приставок к смартфонам) и расходных материалов к ним в ОЭЗ «Дубна»;

– ООО «Дубна-Биофарм» завершило проектирование завода по производству лекарственных средств и изделий для офтальмологии и стоматологии собственной разработки в ОЭЗ «Дубна»;

– ООО «БиоГениус» ведет подготовку участка для строительства завода медицинских препаратов разработки ММА им. Сеченова на основе белков плазмы крови. Объем инвестиций составит более 4,0 млрд рублей;

– предприятие с индийским капиталом ООО «ПСК Фарма» в 2015 г. планирует приступить к проектированию завода в ОЭЗ «Дубна» по производству лекарственных препаратов для лечения астмы и хронической обструктивной болезни легких. Доля российских препаратов в этом сегменте рынка с объемом 8,8 млрд рублей составляет только 10,7 %.

Планируется вовлечение перечисленных предприятий во внутрикластерную кооперацию в сферах подготовки кадров, инфраструктуры, работы на рынках, исследований и разработок.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

2.3.1. С целью улучшения соответствия качества инженерного и естественнонаучного образования в университете «Дубна» по совместным заявкам университета и заинтересованных участников кластера произведено оснащение и переоснащение лабораторий кафедр Энергии и окружающей среды, Физики, Биофизики, Геофизики, Химии и нанотехнологий, Персональной электроники, лаборатории электротехники колледжа университета, пяти

лекционных аудиторий, а также обновление компьютерной инфраструктуры университета. Всего совместно с университетом заявителями выступили 24 участника кластера.

2.3.2. Создаваемая в университете Лаборатория композитных материалов предназначена как для целей улучшения качества подготовки профильных специалистов (в интересах ОАО «ГосМКБ «Радуга», ОАО «ДМЗ им. Н.П. Федорова», ООО «Препрег-Дубна», ООО «НТИЦ «АпАТЭК», ООО «ПО «АпАТЭК», ООО «Каменный век») и разворачивания профильных исследований в университете, так и для целей отработки технологий производства композитных материалов в рамках создаваемого инженерингового центра тонкопленочных покрытий и композитных материалов (далее – Инжиниринговый центр). В рамках композитного направления Инжинирингового центра будет развита кооперация девяти участников кластера.

Наиболее значимые проекты, требующие поддержки Инжинирингового центра:

Разработка серийной технологии производства композитных корпусов вагонов-хопперов методом вакуумной инфузии. Данный проект выполняется участниками кластера – ООО «НТИЦ «АпАТЭК-Дубна» и ООО «ПО «АпАТЭК-Дубна» совместно с Уралвагонзаводом и голландской Lightweight Structure BV. На международном салоне композитов JEC Europe (крупнейший в мире композитный форум, около 12 тысяч участников) 11–13 марта 2014 г. в Париже проект признан лучшим и получил диплом JEC Innovation Award.

Разработка участником кластера ООО «НТИЦ «АпАТЭК» совместно с датской Fiberline Composites композитных мостов и путепроводов. Первый российский пешеходный композитный мост создан группой АпАТЭК и датской Fiberline Composites в 2004 г. Первый российский композитный мост, изготовленный методом вакуумной инфузии, создан группой АпАТЭК совместно с голландской Lightweight Structure в 2008г.

Обеспечение испытаний тканей из углеволокна (холдинговая компания «Композит», участник кластера – ООО «Препрег-Дубна»).

2.3.3. Создание в университете «Дубна» лаборатории тонкопленочных покрытий также направлено на повышение качества образования, разворачивание исследовательской деятельности и отработки производственных технологий в рамках Инжинирингового центра.

Участники внутрикластерной кооперации в сфере тонкопленочных технологий: ФГУП «НИИПА», университет «Дубна», ЗАО «МИНЦ» (Наноцентр «Дубна»), ООО «Экструзионные машины», ООО «Таргет Лабс», ООО «А-Трек», ООО «Смарт электро гласс», ООО «Связь инжиниринг КБ», ООО «Литион». К участию в проекте привлечены ведущие ученые и специалисты МГТУ им. Баумана, НИИЯФ МГУ, Дагестанского научного центра РАН, Харьковского политехнического института. На первом этапе планируется реализация следующих проектов:

– Отработка технологий тонкопленочных устройств фотовольтаики на основе халькогенидов типа CdTe и CIGS (Cu-In-Ga-Se), в том числе для беспилотных летательных аппаратов и солнечных батарей космических аппаратов. Вместо раскладных предлагаются гибкие надувные солнечные батареи. Участники: ФГУП «НИИПА», университет «Дубна». Подана заявка на выполнение данных работ в Фонд перспективных исследований. Получено положительное заключение экспертизы по заявке.

– Разработка технологии производства гибких печатных плат на основе модификации поверхности лавсановой пленки (технология изготовления глухих отверстий трековых мембран) с последующим осаждением меди. Участники: ООО «А-Трек», ОИЯИ, ООО «Связь инжиниринг КБ». Планируется использование технологии на строящемся заводе прототипирования печатных плат ООО «Связь инжиниринг КБ» в г. Дубне.

– Отработка технологий промышленного производства низкоэмиссионного стекла. В связи с изменением нормативных требований к теплоизоляции зданий ожидается бурный рост рынка. Проект поддерживается AGC Glass Europe. Технологическая поддержка проекта осуществляется нанотехнологическими центрами Ульяновска, Дубны и Мордовии в сотрудничестве с американской IMI.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

2.4.1. Оснащение инженерного и естественнонаучного циклов в университете «Дубна» в интересах участников кластера, в том числе:

– Создание лаборатории информационной безопасности и защиты информации (парт-

неры – ОИЯИ, ООО «Нордавинд-Дубна», ОАО «НПК «Дедал», ООО «ЛИТ-ТРАСТ», ОАО «Приборный завод «Тензор»).

– Создание лаборатории широкополосных систем радиосвязи (партнеры – ЗАО «НПП «Аспект», ОАО «НПК «Дедал», ООО «Диagramма», ООО «Нордавинд-Дубна», ЗАО «Промтех-Дубна», ООО «Связь инжиниринг КБ»).

– Создание лаборатории теоретических основ электротехники (в интересах участников кластера ЗАО «МПОТК «Технокомплект», ЗАО «Промтех-Дубна», ООО «Мезон», ООО «Супер-Окс Дубна» и привлекаемых в настоящее время для реализации проекта в Дубне ООО «Тесли» (один из лидеров российского рынка изделий для электротехники) и ООО «ГП «Энергоимпекс» (лидер российского рынка энергосбережения путем частотного регулирования мощности асинхронных двигателей. Доля на рынке – 85 %. В суммарном балансе электропотребления доля асинхронных двигателей – более 50 %).

– Создание класса современных станков с ЧПУ в колледже университета «Дубна». Планируется закупка компьютерного оборудования и программного обеспечения. Учебные станки приобретает за свой счет ДМЗ им. Н.П. Федорова. Заинтересованные участники: ООО «НПО «Атом», ООО «ВНИТЭП», ООО «НПК «Спецоборудование», ОАО «Приборный завод «Тензор», ОАО «НИИ «Атолл», ОАО «ГосМКБ «Радуга».

2.4.2. Развитие Инжинирингового центра. Планируется дополнительная закупка испытательного и аналитического оборудования по направлению композитных материалов, а также технологического и аналитического оборудования по направлению тонкопленочных технологий.

Основные проекты, планируемые к реализации:

– Разработка композитных интермодальных контейнеров-цистерн для перевозки жидкостей (совместно с ОАО «Уралкриомаш» и Регистром судоходства в рамках государственной программы «Развитие отрасли производства композитных материалов»).

– Обеспечение прототипирования и испытаний при создании композитных элементов крылатых ракет воздушного и морского базирования в интересах участника кластера ОАО «Гос МКБ «Радуга».

– Создание промышленной технологии производства беспилотных летательных аппаратов с планером из композитных матери-

алов для участника кластера ОАО «ДМЗ им. Н.П. Федорова». Планируется создание кооперации участников кластера ОАО «ДМЗ им. Н.П. Федорова», ООО «НТИЦ «АпАТЭК», ООО «Препрег-Дубна», ООО «Прогрестех-Дубна», ЗАО «ОКБ «Аэрокосмические системы», ООО «Промтех-Дубна».

– Отработка конструкции намоточного станка для изготовления композитных уличных опор освещения. Проект выполняется участником кластера ООО «ВНИТЭП» по заказу другого участника ООО НТИЦ «АпАТЭК-Дубна» в рамках государственной программы «Развитие отрасли производства композитных материалов».

– Отработка технологий литий-ионных устройств накопления и хранения энергии. Участники: ООО «Литион», ФГУП «НИИПА», университет «Дубна». Решается вопрос о включении данной работы с 2015 г. в R&D- программу компании BOSCH.

– Разработка каталитических фильтров путем нанесения тонкопленочных металлических покрытий на стенки отверстий трековых мембран. Участники: университет «Дубна», ООО «А-Трек», ОИЯИ во взаимодействии с финской BENEQ – одним из мировых лидеров тонкопленочных покрытий. Работа носит заделный характер. Мировое лидерство участника кластера – Объединенного института ядерных исследований – в сфере трековых мембран и компетенции BENEQ в части тонкопленочных металлических покрытий стенок отверстий должно привести к появлению на рынке нового класса каталитических фильтров для ряда отраслей промышленности.

– Отработка технологий тонкопленочных покрытий для бортовых кабельных сетей летательных аппаратов.

– Отработка технологий многокомпонентных тонкопленочных покрытий с использованием вновь создаваемого магнетрона с неэквивалентным сегментированным катодом. Участники: ООО «Экструзионные машины», университет «Дубна», ЗАО «МИНЦ». Проект создания магнетрона с неэквивалентным сегментированным катодом выполняется ООО «Экструзионные машины» совместно с МГТУ им. Н.Э. Баумана. Получен патент США. Ведутся переговоры о совместных работах со Стэнфордским университетом. Проект направлен на создание нового поколения магнетронов для вакуумного нанесения тонкопленоч-

ных покрытий в электронике, оптике, электротехнике, медицинском оборудовании.

В 2015–2017 гг. планируется отработать механизм субсидирования затрат Инжинирингового центра на разработку производственных технологий в интересах участников кластера на условиях софинансирования со стороны заинтересованных участников кластера в объеме не менее 50 % общего объема затрат.

2.4.3. Планируемое развитие технологии облачных вычислений с целью обеспечения доступности для школьников современных электронных образовательных программ наряду с оснащением в школах физических и химических лабораторий, кабинетов биологии позволит решить проблему падения интереса школьников к изучению естественных наук, повысит долю выпускников школ города, подготовленных для поступления в вузы на инженерные и естественнонаучные специальности.

2.4.4. Основная часть инвестиционных проектов кластера реализуется в особой экономической зоне «Дубна». В соответствии с планом перспективного развития ОЭЗ «Дубна» в период до 2024 г. планируется создать более восьми тысяч новых рабочих мест. С целью

обеспечения возможности привлечения такого количества специалистов, а также с учетом потребностей других участников кластера на прилегающей к ОЭЗ «Дубна» территории развернуто строительство жилого городка на 30 тысяч жителей. Ведется строительство первых четырех 6–9-этажных жилых домов, завершается строительство детсада на 180 мест, построен спорткомплекс с бассейном. В 2015–2017 гг. в рамках программы развития кластера планируется строительство на этой территории общеобразовательной школы на 33 класса (792 учащихся).

2.4.5. Строительство учебного городка университета «Дубна» на прилегающей к ОЭЗ «Дубна» территории в составе трех общежитий на 810 мест и учебного корпуса. Цель – переориентация университета «Дубна» на увеличение набора в магистратуру либо на сетевые формы образовательного процесса старшекурсников других вузов, что позволит с минимальными затратами и в короткое время существенно увеличить уровень удовлетворения потребностей участников кластера в специалистах – выпускниках вузов (такие потребности составляют от 520 до 570 человек в год).

Московская область. Кластер «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки)

Материал подготовили: Штерн А.Г., менеджер проектов НП «Центр развития БФК «Северный», Востоков В.Ю., начальник отдела сопровождения прикладных исследований МФТИ.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер «Физтех XXI» – это уникальная для России территория, включающая в себя муниципальные образования г. о. Долгопрудный и г. о. Химки. Ядром кластера «Физтех XXI» является Московский физико-технический институт (МФТИ, также известный как Физтех) – ведущий технический университет страны по качеству подготовки выпускников и научному потенциалу.

«Физтех XXI» среди прочих перспективных территорий Московской области выделяет несколько ключевых факторов, а именно наличие: лучшего университета России (среди технических вузов) в составе участников кластера; тесных связей с предпри-

ятиями военно-промышленного комплекса, промышленностью, высокотехнологичным бизнесом, в том числе находящимся на территории кластера; высокообразованных кадров со времен СССР; международного аэропорта Шереметьево; доступной жилищной инфраструктуры; динамично развивающейся транспортной инфраструктуры; торгово-развлекательной инфраструктуры (ТРЦ «МЕГА», ТРЦ «РИО», ТРЦ «ЛИГА»), рекреационных зон (водохранилище, канал им. Москвы).

Территория базирования кластера «Физтех XXI» обладает высоким потенциалом в части реализации планируемых мероприятий: площадь – более 14 827 га, население – более 200 000 человек, объем промышленного производства в 2011 г. – около 32 млрд рублей, площадь неэффективно используемой территории промышленных зон – более 1000 га.



Рис. 1. Общая информация

1.2. Ключевые организационно-участники кластера

В состав участников кластера входят как ведущие предприятия военно-промышленного комплекса – лидеры ВПК России (предприятия концерна «Алмаз-Антей», РКК «Энергия», НПО «Энергомаш им. В.П. Глушко»), научно-исследовательские институты (ИППИ РАН, ИДГ РАН, ОИВТ РАН, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша» и др.), так и организации бизнес-индустрии, являющиеся лидерами в своих сегментах («Яндекс», «АВВУУ», «Parrallels», «ГС», ЦВТ «ХимРар», «Акрихин», «Протек», «Фармзащита» и др.). Ядром кластера является Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)». Кроме того, существенным преимуществом кластера «Физтех XXI» является тот факт, что на его территории уже сформирован и успешно функционирует биофармацевтический кластер «Северный» (далее – БФК «Северный») на базе МФТИ с 2010 года.

нирует биофармацевтический кластер «Северный» (далее – БФК «Северный») на базе МФТИ с 2010 года.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Особое место в инвестиционных и инновационных проектах развития кластера занимают капитальные вложения федерального бюджета, бюджетов Москвы и Московской области, собственных средств МФТИ в развитие инфраструктуры кластера (рис. 3). В 2012–2014 годах реализовано проектов на общую сумму более 3 млрд рублей, в том числе:

- 480 млн рублей из бюджета Московской области и 96 млн рублей из федерального бюджета на реконструкцию и оснащение оборудованием первой очереди школы естественнонаучной направленности для одаренных детей площадью более 6 600 кв. м;

- 170 млн рублей из федерального бюджета и 95 млн рублей из средств МФТИ на надстройку и реконструкцию двух учебно-научных корпусов МФТИ площадью 16 000 кв. м;

- 865 млн рублей из федерального бюджета и 95 млн рублей из собственных средств МФТИ на строительство научно-лабораторного корпуса для реализации высокотехнологичной и наукоемкой деятельности кластера по направлению «Фармацевтика и биомедицина» площадью 11 500 кв. м;

- 960 млн рублей из федерального бюджета и 390 млн рублей из собственных средств МФТИ на строительство и оснащение 31 900 кв. м жилого фонда.

В 2014 году начато еще три инвестиционных проекта на общую сумму (без учета собственных средств МФТИ) более 5 млрд рублей, в том числе:

- 2430 млн рублей из федерального бюджета на строительство двух научно-лабораторных корпусов для реализации высокотехнологичной и наукоемкой деятельности кластера по направлению «Энергоэффективность, новые материалы и новое оборудование» общей площадью 22 000 кв. м;

- 1 500 млн рублей из бюджета города Москвы и 500 млн рублей из федерального бюджета на строительство Технопарка МФТИ для реализации высокотехнологичной и наукоемкой деятельности кластера по направлению «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии» площадью 30 700 кв. м;



Рис. 2. Основные организации-участники кластера

– около 590 млн рублей из федерального бюджета на строительство 9 000 кв. м жилого фонда и детского сада на 150 мест.

Кроме этого в планах кластера реализовать до 2017 года еще как минимум пять инвестиционных проектов:

– строительство и оснащение за счет федерального бюджета и бюджета Московской области второй очереди школы естественнонаучной направленности для одаренных детей с пансионом общей площадью более 10 000 кв. м (ориентировочная стоимость проекта более 1 000 млн рублей);

– строительство и оснащение за счет федерального бюджета и собственных средств МФТИ научно-лабораторного корпуса площадью около 11 000 кв. м (ориентировочная стоимость проекта более 1 400 млн рублей);

– строительство и оснащение за счет федерального бюджета и собственных средств МФТИ 12 000 кв. м жилого фонда (ориентиро-

вочная стоимость проекта более 550 млн рублей);

– реконструкция за счет федерального бюджета и собственных средств МФТИ инженерной инфраструктуры кампуса МФТИ, включая строительство котельной (ориентировочная стоимость проекта более 400 млн рублей);

– создание за счет федерального бюджета и собственных средств МФТИ инфраструктуры комплексной безопасности кампуса МФТИ (ориентировочная стоимость проекта 150 млн рублей).

Системообразующими элементами создаваемой инфраструктуры станут некоммерческие партнерства ведущих высокотехнологичных компаний по ключевым научным направлениям развития кластера: «Фармацевтика и биомедицина», «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии», «Энергоэффективность, новые материалы и новое оборудование». Некоммерческие партнер-

ства будут концентрировать исследовательские потребности и ресурсы в рамках кластера. На данный момент созданы и успешно развиваются два таких партнерства: БФК «Северный» и ИТ-кластер «Физтех».

БФК «Северный» объединяет как создающиеся и развивающиеся малые инновационные компании, так и ведущие предприятия отечественной фармацевтики и медицинской промышленности, научно-исследовательские институты и медицинские учреждения. В состав участников БФК «Северный» уже вошли такие российские и зарубежные организации, как «ХимРар», Протек, Фармзащита, Акрихин, Janssen и другие компании.

Основной задачей БФК «Северный» является объединение фундаментальных знаний, прикладной и корпоративной науки для разработки и коммерциализации инновационных лекарственных средств и новых технологий в области «живых систем», востребованных на мировом рынке.

Основная миссия БФК «Северный» состоит в организации перехода Московского региона на инновационную модель развития фармацевтической и медицинской промышленности за счет использования взаимодополняющего потенциала и компетенций организаций-участников кластера.

Среди задач, которые решает БФК «Северный», особое внимание отводится следующим направлениям:

- интеграция вузовской прикладной науки и высокотехнологического бизнеса в фармацевтической и медицинской отраслях за счет создания малых инновационных предприятий на базе БиоБизнес-инкубатора МФТИ и ЦВТ «ХимРар»;

- создание систем финансирования научно-исследовательских проектов в форме государственно-частного партнерства;

- развитие взаимодополняющей инфраструктуры и материально-технической базы участников кластера, необходимой для разработки и внедрения в производство инновационной фармацевтической и медицинской продукции;

- поиск и подготовка кадров для ведения передовой научно-исследовательской и предпринимательской деятельности в инновационном высокотехнологическом бизнесе.

ИТ-кластер «Физтех» был учрежден Московским физико-техническим институтом, НП «Физтех-Союз», венчурным фондом Runa-

Capital и рядом ИТ-компаний: Parallels, ABBYY, iC, Acronis и Competentum. Основной задачей ИТ-кластера является проведение поисковых и прикладных исследований в области Computer Science и Software Engineering под руководством ведущих мировых ученых, реализация крупных проектов в области ИТ и формирование связей МФТИ с ведущими международными научными центрами.

Компании-участники ИТ-кластера получают возможность использовать в собственных исследованиях инфраструктуру МФТИ, разрабатывать образовательные программы для подготовки специализированных кадров и вести научно-исследовательские проекты на базе существующих лабораторий института. Уже сейчас рассматривается возможность создания фонда для финансирования совместных исследований и закупки оборудования для общего пользования, что поможет минимизировать бюрократическую нагрузку на компании и снизить их затраты.

ИТ-кластер будет задействовать компетенции своих участников по двум основным направлениям:

- строительство и развитие ИТ-технопарка, центра прорывных ИТ-исследований и ряда других инфраструктурных объектов;

- участие в актуализации и формировании учебных программ по перспективным направлениям, создание ИТ-лабораторий, привлечение лучших преподавателей и исследователей в рамках развития потенциала МФТИ.

Важное место уделяется и подготовке кадров. За последние три десятилетия стандарты инженерных разработок существенно трансформировались. Современные высокотехнологичные разработки требуют интеграции с компаниями и производителями, разбросанными по всему миру. В программах ведущих мировых вузов уже давно существуют курсы, связанные с системным инжинирингом, которые дают подобные навыки. Российские стандарты подготовки инженерных кадров, разработанные еще в 1980-х годах, предполагали приобретение части навыков в рамках непосредственной работы с главными конструкторами предприятий, однако сформировавшийся «разрыв поколений» и современные требования к инженерной профессии не позволяют в кратчайшие сроки реализовывать крупномасштабные технологические проекты и формируют конкурентное отставание. Таким образом, сформировался дефицит в высококвалифицированных



Рис. 3. Основные инфраструктурные проекты кластера

руководителях проектов по разработке сложных инженерных систем, а также в специалистах по их внедрению.

В 2013 году на базе МФТИ была создана Высшая школа системного инжиниринга (далее – ВШСИ), которая одной из первых в России стала готовить специалистов по системному инжинирингу. Программа подготовки ВШСИ была разработана с привлечением опыта California Institute of Technology, ведущего технологического института мира, и соответ-

ствует канонам «системы Физтеха», что предполагает приобретение не только теоретических знаний, но и реальных практических навыков. Благодаря модульной структуре курса студенты могут совмещать образование и работу. Каждый студент должен вести конкретный проект на своем предприятии и по завершении курса получить конкретный результат в виде практического внедрения или решения. Таким образом, все полученные в рамках обучения знания будут сразу применяться на практике.

В программу обучения входят курсы по таким дисциплинам, как фундаментальные основы наукоемких технологий и экономика, организация и управление технологическими инновациями, теория и методы принятия решений и эмоциональный интеллект, системный инжиниринг и управление проектами.

В соответствии с «системой Физтех» каждый из курсов читает ведущий специалист в данной области. Например, для студентов первого набора лекцию по системному инжинирингу прочитал специально приглашенный профессор аэронавтики и инженерных систем МИТ, президент «СколТеха» Эдвард Кроули.

Партнерами программы выступают такие компании, как Авиационное оборудование, Высочоточные комплексы, Объединенная авиастроительная компания, ЕВРАЗ и Вертолеты России, которые направили на обучение своих перспективных сотрудников.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью инновационного территориального кластера «Физтех XXI» является создание на базе МФТИ «генератора» молодых неравнодушных лидеров XXI века, спо-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	10,3	10,1	10,5	11,2	11,9	12,7
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	100	150	250	500	900	1500
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,6	3,0	3,3	3,8	4,4	4,8
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	2,2	3	4,6	4,8	6,2	7,8
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	16,8	22,8	20,2	15,5	12,6	12
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	1500	1700	2000	2300	2800	3100
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	6	7,6	8,4	13,4	19	21,2

собных вывести Россию на передовые позиции в мире и построить комфортабельную для проживания страну.

Для достижения указанной цели и решения сопутствующих задач необходимо создание инфраструктуры международного уровня, которая способствовала бы притяжению талантливых детей, студентов и лидеров, их закреплению и удержанию для творческого и профессионального роста, создания ими новых продуктов и услуг. Осуществление проекта потребует координации и концентрации усилий всех уровней власти, бизнеса, научного сообщества, использования всех доступных инструментов государственной поддержки экономики и науки. Предпосылками для успешной реализации проекта являются такие факторы, как использование эффективной, работающей на протяжении бо лет системы выявления и подготовки кадров («Система Физтех»), кооперация с предприятиями военно-промышленного комплекса – лидерами ВПК России (предприятия концерна «Алмаз-Антей», РКК «Энергия», НПО «Энергомаш им. В.П. Глушко»), использование компетенций и опыта создания высокотехнологичных отечественных компаний, основанных выпускниками МФТИ («Яндекс», «АВВУ», «Paralles», ЦВТ «ХимРар», «Физикон» и другие). Кластер «Физтех XXI» будет специализироваться на разработке и внедрении инновационной продукции за счет научного, кадрового потенциала региона и тесного взаимодействия с индустрией по трем основным направлениям: «Фармацевтика и биомедицина», «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии»; «Энергоэффективность, новые материалы и новое оборудование».

лекоммуникационные и космические технологии»; «Энергоэффективность, новые материалы и новое оборудование».

1.5. Контактная информация

Организация-координатор – Некоммерческое партнерство «Центр развития биофармацевтического кластера «Северный», 141700, Московская область, г. Долгопрудный, ул. Первомайская, д. 5, тел.: (495) 408 42 00, эл. почта: shag@pharmcluster.ru. Контактное лицо: менеджер проектов Штерн Алексей Георгиевич.

2. Краткое описание кластера

2.1. Масштабы кластерной кооперации

В качестве приоритетных направлений кооперации участников кластера «Физтех XXI» рассматриваются следующие три направления высокотехнологичной и наукоемкой деятельности:

- «Фармацевтика и биомедицина», включающее в себя в том числе: биофизику, поиск и идентификацию новых биомишеней; разработку инновационных лекарств, новых технологий доставки и лечения; трансляционные исследования и персонализированную медицину;
- «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии», включающее в себя в том числе: создание, обработку, хранение, визуализацию и защиту информа-



Рис. 4. Пример кооперации участников кластера по направлению «Фармацевтика и биомедицина»

ции; кластерные и гибридные вычислительные системы, компьютерные сети и облачные технологии; спутниковые, волоконно-оптические, оптические и беспроводные системы связи и передачи данных;

– «Энергоэффективность, новые материалы и новое оборудование», включающее в себя в том числе: эффективное использование природных ресурсов; новые источники энергии и оптимизация систем энергопотребления; теоретический дизайн материалов и их создание.

Основными видами сотрудничества участников кластера являются совместные проекты следующих видов: двухсторонние и многосторонние проекты с участием МФТИ.

На примере направления «Фармацевтика и биомедицина» можно продемонстрировать, каким образом работает кооперация участников кластера (рис. 4):

– источниками проектов являются результаты исследований, проводимых в корпоративных лабораториях в МФТИ;

– дальнейшие доклинические исследования проводятся такими организациями, как ЗАО «ИИХР» (группа компаний ЦВТ «ХимРар»);

– разработку готовой формы и выпуск пилотных партий препаратов осуществляет ФГУП НЦ «Фармзащита»;

– клинические исследования проводит ООО «иФарма» (группа компаний ЦВТ «ХимРар»);

– производство и дистрибуция может осуществляться ОАО «Акрихин», ОАО «Протек».

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

В 2011 г. в рамках реализации ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» был утвержден проект строительства биофармацевтического корпуса МФТИ – центра по разработке инновационных лекарственных препаратов, медицинских изделий и технологий биофармацевтического кластера «Северный». В 2012 году было начато строительство, окончание которого запланировано на конец 2014 года.

Не дожидаясь окончания строительства нового корпуса, для отработки новых пилотных моделей кооперации науки и промышленности, иностранных научных центров и российских вузов в мае 2012 года при поддержке Минпромторга России, Минобрнауки Рос-

сии (реализация Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. №219) и участников Биофармкластера «Северный» был открыт Биобизнес-инкубатор МФТИ (далее – ББИ). Первую лабораторию ББИ открыл (рис. 5) нобелевский лауреат по химии за 2010 г. Барри Шарплесс (Исследовательский институт СКРИППС, США).

Основными задачами ББИ являются: создание корпоративных лабораторий участников БФК «Северный» для разработки инновационных российских лекарственных препаратов, медицинских изделий и технологий лечения; интеграция МФТИ в международную цепочку по разработке инновационной фармацевтической и медицинской продукции и технологий; инфраструктурная поддержка стартапов в области живых систем; подготовка специалистов для инновационной российской фармацевтической отрасли и практического здравоохранения; развитие прикладных исследований МФТИ в области живых систем.

В 2012–2014 гг. в рамках ББИ при поддержке участников Биофармкластера «Северный» совместно с иностранными научными партнерами созданы 18 научно-исследовательских лабораторий: лаборатория биоаналитики, лаборатория биоинформатики и медицинской химии, лаборатория биомедицинской инженерии, лаборатория разработки инновационных лекарственных средств, лаборатория научно-технического анализа и прогнозирования, лаборатория клеточных и молекулярных технологий, лаборатория дизайна лекарственных форм, лаборатория биомедицинских материалов, лаборатория моделирования биологических систем, лаборатория генетики старения и продолжительности жизни, лаборатория электрофизиологии, лаборатория секвенирования



Рис. 5. Церемония открытия Биобизнес-инкубатора, 15 мая 2012 г.

и математического моделирования, лаборатория химического синтеза и катализа, лаборатория медицинского приборостроения, лаборатория системной биологии, лаборатория агробιοтехнологий, лаборатория исторической генетики, радиоуглеродного анализа и прикладной физики.

В конце 2014–2017 гг. планируется ввод в строй биофармацевтического корпуса МФТИ, развитие существующих и создание новых совместных лабораторий.

Данная модель взаимодействия, отработанная на направлении «Фармацевтика и биомедицина», будет тиражирована на остальные направления развития кластера – «Информационные, телекоммуникационные и космические технологии» и «Энергоэффективность, новые материалы и новое оборудование».

К числу ключевых совместных проектов участников кластера можно отнести и проекты, исполненные и/или исполняемые МФТИ в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства». Таких проектов на сегодняшний день четыре:

- «Универсальный наземный комплекс обработки» – совместно с ОАО «Ракетно-космическая корпорация “Энергия” им. С.П. Королева»;

- «Разработка лингвистических технологий для системы машинного перевода и системы семантического поиска и анализа данных» – совместно с ООО «Аби ИнфоПоиск»;

- «Разработка многоцелевой интеграционной программно-технологической платформы с инновационными системными и функциональными характеристиками» – совместно с ЗАО «ТС»;

- «Производство и тестирование компонентов платформы для организации облачного хостинга веб-приложений и пользовательского контента» – совместно с ООО «Параллелз Рисерч» при участии Новосибирского национального исследовательского государственного университета.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

В рамках программы развития кластера с целью повышения эффективности системы от-

бора талантливых абитуриентов, являющейся обеспечивающим фактором эффективности «Системы Физтеха», в настоящее время ведется строительство первой очереди школы естественнонаучной направленности для одаренных детей с пансионом в шаговой доступности от МФТИ.

Реализация данного программного мероприятия позволит увеличить количество талантливых абитуриентов, в первую очередь из Московской области, что в конечном итоге, с одной стороны, позволит увеличить процент занятых выпускников в организациях-участниках кластера, расположенных на территории Москвы и Московской области, с другой стороны, увеличит эффективность системы отбора в целом, обеспечив более высокий уровень соответствия качества подготовки требованиям высокотехнологичных рынков в рамках приоритетных направлений развития кластера.

Крайне важно уже на уровне школьного этапа образования осуществить погружение талантливых школьников в среду научных лабораторий и исследовательских подразделений высокотехнологичных компаний, способствующую выявлению среди них технологических лидеров. Кроме этого, одной из составляющих концепции создаваемой школы является опережающее овладение прикладными навыками ведения научно-исследовательских работ, что позволит лучше соответствовать новым экономическим траекториям развития, характеризующимся значительным сокращением времени между фундаментальными исследованиями и дальнейшим их трансфером в экономику.

Школа создается как инновационный образовательный центр в контексте общей системы непрерывного образования и воспитания «Школа – Университет – Лидер» с использованием элементов «Системы Физтеха» и взаимодополняющих компетенций участников и партнеров кластера, на базе которого будет также создан методический центр в области передовых педагогических и образовательных практик и центр подготовки национальных сборных в области естественных наук. Для выполнения поставленных перед школой задач крайне важным является качественный уровень материально-технического оснащения, в первую очередь, с целью развития стартовых компетенций в области выбранных специализированных направлений школы (олимпиадное и

научно-исследовательское) и повышения уровня соответствия требованиям высокотехнологичных отраслей организаций-участников кластера, в том числе в области НИР и НИОКР, в рамках следующих приоритетных направлений развития:

- биомедицинские технологии, включающие в себя все стадии разработки лекарственных препаратов, медицинских приборов, точных технологий, других новейших технологий профилактики, предупреждения, диагностики и лечения;

- информационные и телекоммуникационные технологии, включающие в себя технологии создания (получения), обработки, хранения, визуализации, передачи и защиты информации;

- технологии дизайна материалов и их создания, включающие в себя все стадии создания материалов с заданными свойствами и внедрения их в реальное производство;

- технологии в области энергетики и энергосбережения, включающие в себя технологии освоения новых источников энергии и разработки новых геологических типов залежей природных ископаемых;

- разработка систем управления и приборов, создаваемых на новых физических принципах.

Таким образом, в состав оборудования были включены следующие категории лабораторного и специализированного оборудования:

- современные автоматизированные рабочие места преподавателей и учащихся, в том числе мобильные;

- оборудование для обеспечения сетевой инфраструктуры;

- средства дистрибуции электронного образовательного контента;

- учебно-исследовательские лаборатории (химические, биологические, физические и пр.);

- средства обеспечения коллективного, сетевого взаимодействия;

- астрономический комплекс;

- комплекс оборудования в области инновационного и технического творчества;

- телестудия;

- комплекс создания многомерных образовательных ресурсов различного профиля.

Первая очередь школы должна открыться 1 сентября 2014 года, учреждение примет 420 учащихся. Вторая очередь вместе с пан-

сионом на 300 человек и физкультурно-оздоровительным комплексом будет строиться до 2016 года. После завершения проекта в лицее смогут учиться 725 человек.

Планируемая к реализации образовательная концепция школы в совокупности с материально-техническим обеспечением требуемого уровня и содержания позволит максимально реализовать потенциал проекта. Проект поддерживает ряд организаций кластера, таких как МФТИ и НП «Центр развития биофармацевтического кластера «Северный».

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

Бурное развитие кампуса МФТИ приведет к тому, что электропотребление объектов кластера к концу 2016 года возрастет (по сравнению с 2013 годом) более чем в 2 раза. Учитывая это, руководство Министерства энергетики Московской области и Московского физико-технического института сочло целесообразным создать в рамках кластера «Ситуационно-аналитический центр топливно-энергетического комплекса Московской области» в форме государственного бюджетного учреждения (САЦ ТЭК МО).

В рамках мероприятий по созданию САЦ ТЭК МО по направлениям, предусмотренным постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188, планируется израсходовать в том числе за счет субсидий из федерального бюджета бюджету субъекта Российской Федерации:

- 40 миллионов рублей на оснащение оборудованием ситуационного зала (оценка сделана на основе анализа опыта создания центров поддержки принятия решений оперативного штаба по управлению в кризисных ситуациях МЧС России в 2012 году);

- 100 миллионов рублей на закупку лицензионного программного продукта, необходимого для функционирования ситуационного зала (оценка сделана специалистами SAP SE, крупнейшего в мире производителя подобных программных продуктов, давно и успешно работающего в Российской Федерации);

- 40 миллионов рублей на оснащение оборудованием и лицензионным программным обеспечением совместной с МФТИ лаборатории развития элементной базы силовой электрони-

ки (оценка сделана специалистами ОАО «НИ-ИМЭ и Микрон», крупнейшего в стране разработчика и производителя элементной базы, в том числе и силовой электроники)¹.

В результате реализации мероприятий по созданию САЦ ТЭК МО будут сформированы условия, способствующие решению задач, обеспечивающих резкое снижение внеплановых потерь предприятий Московской области, обусловленных нарушениями электроснабжения потребителей.

К числу указанных задач относятся:

- создание системы действенного контроля за показателями надежности и качества энергоснабжения, исполнением инвестиционных программ регулируемых организаций и подготовку организаций ТЭК к осенне-зимнему периоду;

- создание системы управления риском, обусловленным нарушениями энергоснабжения потребителей, включающей в себя оценку (прогнозирование) риска, разработку программ по его снижению и реализацию указанных программ;

- создание геоинформационной системы ТЭК, позволяющей контролировать и проводить оптимальное размещение и строительство новых объектов на территории Московской области;

- завершение формирования системы подготовки в МФТИ высококвалифицированных управленческих кадров в интересах ТЭК Московской области и Российской Федерации в целом.

Решение указанных задач позволит:

- снизить на 15–65 % расходы бюджетных организаций и населения на оплату энергопотребления, в том числе:

 - за счет перехода на оплату с учетом качества – на 10–15 %,

 - за счет оперативного выявления сверхнормативных потерь, утечек, прорывов и т.д. на 5–50 %;

 - уменьшить на 10–30 % расходы на ремонт преждевременно выходящего из строя оборудования и устранение аварий (за счет оперативного обнаружения предаварийных ситуаций);

 - экономить 10–30 % средств, направляемых на содержание персонала контролеров ручного съема показаний с приборов учета.

Решение указанных задач будет осуществляться САЦ ТЭК МО при непосредственном участии различных подразделений МФТИ, в том числе:

- кафедры высоких технологий в обеспечении безопасности жизнедеятельности;

- кафедры логистических систем и технологий;

- отдела сопровождения прикладных исследований.

К числу положительных эффектов на развитие кластера от выполнения мероприятий по созданию САЦ ТЭК МО также следует отнести:

- повышение инвестиционной привлекательности Московской области (нарушение энергоснабжения является одним из ключевых факторов, ограничивающих инвестиционный потенциал любого региона);

- создание на территории кластера новых рабочих мест (как в самом САЦ ТЭК МО и совместной лаборатории, так и в малых инновационных предприятиях, обеспечивающих реализацию программ по снижению рисков);

- формирование материально-технической базы, позволяющей организациям кластера выйти на качественно новый уровень в вопросах импортозамещения элементной базы силовой электроники (оснащение совместной лаборатории), обеспечивающей МФТИ проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области сопровождения деятельности центров поддержки принятия решений (оснащение ситуационного зала).

¹ Со стороны МФТИ предполагается обеспечение лаборатории помещением и финансовой поддержкой в период на 2014–2016 годы в объеме до 30 млн рублей.

Нижегородская область. Саровский инновационный кластер

Материал подготовили: Файков Д.Ю., ведущий научный сотрудник ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», Дьякова Е.С., начальник управления инвестиций ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

Также в работе принимали участие: Погодина Е.Ф., специалист 2-й категории ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», Ефанова Н.К., ведущий специалист АНО «Центр развития Саровского инновационного кластера».

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Саровский инновационный территориальный кластер был создан в 2012 году на территориях закрытого административно-территориального образования города Сарова Нижегородской области (ЗАТО Саров) и Технопарка «Саров», расположенного в 5 км от Сарова в Дивеевском районе Нижегородской области (рис. 1).

Саров является одной из самых значимых точек в географии Ядерного оружейного комплекса России, но также имеет значительный потенциал, чтобы стать глобальным центром инноваций в лазерных, суперкомпьютерных технологиях и других сферах.

Общее количество участников Саровского инновационного кластера по состоянию на август 2014 года – 34 компании. Общая численность персонала – около 22 тыс. человек. Совокупный объем отгруженной продукции (произведенных товаров и предоставленных услуг) по итогам 2013 года составляет более 35 млрд рублей, объем инновационной продукции со-

ставляет 85 % от общего объема отгруженной продукции. Предприятия Саровского инновационного кластера производят около 20 % всей инновационной продукции Нижегородской области.

1.2. Ключевые организационные участники кластера

Кластер базируется на компетенциях одного из крупнейших научных центров России – ФГУП «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (РФЯЦ-ВНИИЭФ), вокруг которого за последние 25 лет образовалось более 45 спинофов, которые сейчас являются не только малыми, но и средними и крупными инновационными компаниями.

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» обладает мощной расчетной, экспериментальной, испытательной, технологической и производственной базой, что позволяет оперативно и качественно решать возлагаемые на него задачи. В состав ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» входят несколько институтов: теоретической и математиче-

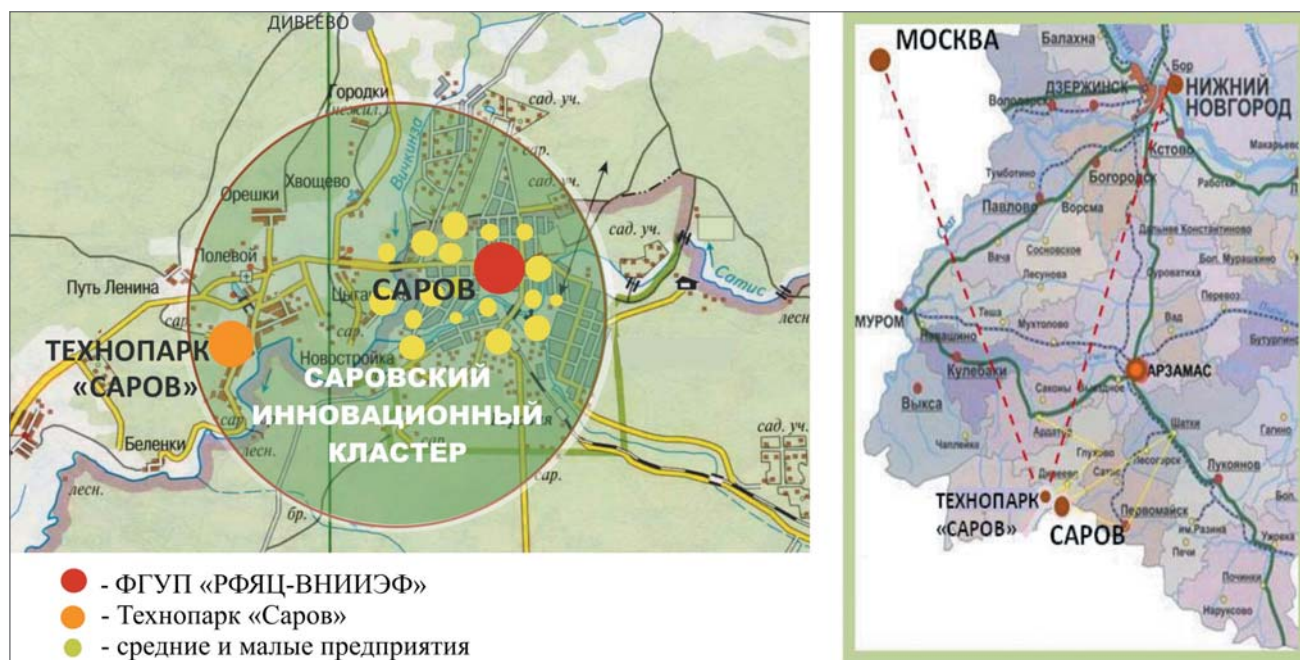


Рис. 1. Расположение Саровского инновационного кластера

ской физики, экспериментальной газодинамики и физики взрыва, ядерной и радиационной физики, лазерно-физических исследований, научно-технический центр высоких плотностей энергии, а также конструкторские бюро и тематические центры, объединенные общим научным и административным руководством. Общая численность сотрудников Ядерного центра – 18 тыс. человек, среди которых 2 академика РАН, 2 члена-корреспондента РАН, 131 доктор наук, 456 кандидатов наук.

К ведущим инновационным компаниям кластера можно отнести ООО «Центр компетенций и обучения», ООО «ИТЦ «Система-Саров», ЗАО «Саровские Лаборатории» ООО «Синтек», ЗАО «Энергопоток», ООО «НПП «Измерительные технологии», ООО НТО «Терси-КБ», ООО «ГлобалТест», ЗАО «Консар», ООО «Промавтоматика-Саров», ООО «Саровский Инженерный Центр», Филиал ЗАО «Гринатом», ЗАО «Система», ОАО «Технопарк-Технология» и другие. Эти предприятия созданы, как правило, сотрудниками РФЯЦ-ВНИИЭФ и представляют собой опыт успешного спиноф-процесса. Значительная доля специалистов этих компаний также являются выходцами из РФЯЦ-ВНИИЭФ, что позволяет им осуществлять коммерциализацию накопленных в институте знаний и технологий. Все высокотехнологичные компании Сарова в целом устойчиво прибыльные. Годовой объем отгруженной продукции – от 300 до 4000 млн рублей.

Образовательная составляющая кластера представлена Саровским филиалом НИЯУ МИФИ (СарФТИ НИЯУ МИФИ). Институт осуществляет все уровни подготовки – от среднего профессионального образования до послевузовского, активно сотрудничает с РФЯЦ-ВНИИЭФ и иными предприятиями кластера, ведутся совместные исследовательские работы, создаются профильные кафедры и лаборатории.

Важнейшей частью кластера является Технопарк «Саров», расположенный вне контролируемой зоны ЗАТО и являющийся «открытой» площадкой кластера. В нем сосредоточено около трети предприятий кластера. Управляющей компанией Технопарка является ЗАО «Технопарк «Саров», учредители которой – Государственная корпорация «Росатом», ОАО «АФК «Система» и «Роснано».

Основные сферы деятельности предприятий-участников кластера: исследования, разработки и производство в области информаци-

онных технологий (в том числе суперкомпьютерные технологии и моделирование сложных физических процессов), новых материалов, новой энергетики (в широком спектре направлений), научного и промышленного приборостроения, автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Ключевые рынки инновационного бизнеса Сарова – крупные российские производители в нефте- и газодобывающей отрасли, в металлургии, химической промышленности, энергетике (включая атомную), машиностроении, авиастроении, судостроении, производстве строительных материалов, транспорте и т.д. На российском рынке некоторые компании занимают до 30–40 % в своих сегментах. Кроме России продукция поставляется в страны СНГ, страны ЕС, Израиль, Индию, Китай, Иран и т.д. Компании практически не конкурируют на внешних рынках между собой, так как занимаются производством разной (или дополняющей) продукции.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

1.3.1. Проекты развития образовательной, научной, инновационной инфраструктуры

Технопарк «Саров». Важнейшим реализованным (и развивающимся) проектом является создание Технопарка «Саров» – открытой инновационной площадки, позволяющей осуществлять коммерциализацию технологий, которые развиваются на базе ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» (рис. 2).

Технопарк начал создаваться в 2008 году. К настоящему времени общая площадь земельного участка Технопарка составляет 50 га, 20 тыс. кв. м офисных и производственных площадей, резидентами являются более 30 компаний (включая 8 крупных высокотехноло-



Рис. 2. Технопарк «Саров»

гичных компаний) с годовым оборотом более 1,2 млрд рублей. Общее количество занятых – 517 человек. Технопарк «Саров» с 2009 года является действительным членом Международной ассоциации технопарков (IASP).

В 2012 году в Технопарке «Саров» введен в эксплуатацию бизнес-инкубатор, в котором начато размещение до 40 новых компаний, относящихся к числу субъектов малого и среднего предпринимательства.

На 2014–2016 годы запланировано дальнейшее развитие Технопарка «Саров». Планируется создание Центра коллективного пользования; совместно с РФЯЦ-ВНИИЭФ – Центра пултрузионных технологий и Центр энергоэффективных технологий; дальнейшее развитие инженерной инфраструктуры (дополнительная подстанция на 15 МВт, Инновационный центр энергообеспечения, теплосети, водозабора и системы водоснабжения от собственной артезианской скважины, благоустройство территории), социальной инфраструктуры (строительства жилья для резидентов, второй корпус гостиницы, зона отдыха, спортивные объекты, кафе).

Научно-производственный кластер ГК «Росатом» – ОАО АФК «Система». Научно-производственный кластер ГК «Росатом» – ОАО АФК «Система» (НПК) – механизм экспертирования научно-технических и производственных проектов РФЯЦ-ВНИИЭФ, ОАО «АФК «Система» и их партнеров, финансирования отобранных проектов с использованием частно-государственного партнерства. Общий объем финансирования НПК – 30 млрд рублей. По состоянию на конец 2013 года количество реализуемых проектов – 16, из них в II создана материально-техническая база, в 5 – закупается оборудование, 4 – одобрено, но не начато финансирование, 2 – на рассмотрении. Общий объем инвестиций – 2 млрд рублей. Основные проекты:

- разработка элементов интеллектуальной системы обеспечения комплексного безопасного функционирования города;

- создание Центра математического моделирования технико-технологических процессов ж/д транспорта;

- создание наземно-космического центра информационно-управляющих систем различного назначения;

- создание производства электроприводов для трубопроводной арматуры;

- создание линии по производству насосного оборудования для тепловых и атомных станций;

- Центр экспертизы и неразрушающего контроля инженерных коммуникаций метрополитена;

- Центр проектирования и модернизации контрольно-поверочных устройств изделий ракетной и космической промышленности и другие.

Компании, реализующие данные проекты, являются в основном резидентами Технопарка «Саров».

1.3.2. Проекты по разработке и внедрению передовых производственных технологий и запуску в производство инновационной продукции

Активизация деятельности ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», Государственной корпорации «Росатом», Правительства Нижегородской области в сфере развития инновационных проектов привела к тому, что в течение 2010–2013 годов на территории Сарова и Технопарка «Саров» появилось сразу несколько новых предприятий, разрабатывающих и производящих высокотехнологичную продукцию. Инвестиции в развитие этих проектов были вложены через механизмы Научно-производственного кластера «ГК «Росатом» – АФК «Система», инвестиционные программы Нижегородской области, инновационные программы ГК «Росатом», РФЯЦ-ВНИИЭФ. Привлекались также инвестиции отдельных компаний. В частности, начали реализовываться следующие проекты.

ЗАО «Завод энергетического оборудования «Энергопоток» – создание производства трубопроводной арматуры для тепловых и атомных электростанций, построенного на принципиально новой схеме организации производства, аналогов которой в арматуростроении в России нет. Завод представляет собой единую модульную систему, объединяющую все стадии производства – от получения ТЗ на разработку, заканчивая испытаниями готовых изделий. Достигается это применением самых современных программ проектирования, программ производства, оборудования с ЧПУ, связанных в единую логистическую линию. Предприятие расположено в Сарове, на площадях, освобожденных РФЯЦ-ВНИИЭФ. Общий объем инвестиций – около 1 млрд рублей.

ООО «Промавтоматика-Саров» – машиностроительное предприятие, специализирующееся на производстве регулирующих, запорно-регулирующих, отсекающих устройств для нужд предприятий нефтяной и газовой промышленности и другого сложного оборудования. Предприятие входит в структуру ГК МРКС. Предприятие расположено в Сарове, на площадях более 10 тыс. кв. м.

ОАО «Инновационный технологический центр «Система-Саров» – разработка систем обеспечения общественной безопасности, комплексов неразрушающего контроля. Исследования и разработки проводятся по нескольким основным направлениям: акустоэмиссионные технологии, речевые технологии, физико-математическое моделирование, электромагнитная локация, системы мониторинга, мобильные приложения. Предприятие расположено на территории технопарка «Саров». Общий объем инвестиций – около 0,5 млрд рублей.

ООО «Центр компетенций и обучения» – современный инжиниринговый центр по продвижению компактных суперкомпьютеров и вычислительных кластеров производства РФЯЦ-ВНИИЭФ. Компания разрабатывает программное обеспечение в области суперкомпьютерных параллельных вычислений, в том числе для нефтегазовой отрасли и для решения задач гидрогеоэкологии. Предприятие расположено на территории технопарка «Саров»

ООО «Национальный центр лазерных систем и технологий» – компания по реализации проекта создания отечественного коммерческого производства широкого спектра лазеров, компонентов мощных лазеров с диодной накачкой, а также элементов оптических и лазерных систем. Проект ориентирован на обеспечение потребностей ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», рынков производственного и медицинского лазерного оборудования, потребностей НИИ, а также рынка светового оборудования. Предприятие расположено на территории технопарка «Саров».

Кроме вышеуказанных рассматривается реализация еще ряда крупных проектов, в частности по следующим направлениям:

- создание новых технологий использования различного углеводородного топлива, оборудования и техники для его производства;

- разработка технологий и оборудования для разработки месторождений на российском арктическом шельфе;

- разработка технологии создания образцов техники, управляемых дистанционно, с ис-

пользованием методов компьютерного моделирования и проектирования;

- разработка и создание экспериментального образца водородной системы резервного электроснабжения;

- создание технологий для исследований безопасности и производства оборудования для отечественных высокоскоростных железнодорожных магистралей и т.д.

В 2013 году в рамках программы развития кластера были запланированы к реализации инновационные проекты на общую сумму 20015,0 млн рублей. В 2014 году портфель проектов кластера может достигнуть уровня 21500,0 млн рублей.

1.3.3. Инвестиционные проекты по созданию или развитию инфраструктуры, в том числе в целях формирования комфортной среды ведения инновационного бизнеса, улучшения качества жизни на территории базирования кластера

Рассматривается несколько комплексных проектов развития комфортной среды обитания и ведения инновационного бизнеса. Данные проекты являются приоритетными для территории базирования Саровского инновационного кластера, их реализация частично уже началась, для дальнейшего развития планируется привлечение средств из различных источников. Период реализации проектов рассчитан до 2020 года.

Проект «Транспортные ворота»

Предполагает расширение транспортной доступности и соответственно конкурентоспособности Сарова путем строительства новых автодорог и дополнительного КПП (необходимое условие режима ЗАТО), реконструкции аэродрома. Проект позволит увеличить пассажиро- и грузопоток, снизить время в пути, улучшит инвестиционную привлекательность Сарова и кластера в целом. Частично реализация проекта уже началась.

Проект «Энергетика»

Планы развития участников кластера предусматривают дополнительную потребность в электрической мощности в ближайшие 5–10 лет около 55 МВт. Для этого предусматри-

вается строительство III очереди ТЭЦ, новое подключение к федеральным сетям, развитие альтернативных источников энергии.

Проект «Комфортное жилье»

Один из сдерживающих факторов инвестиционного развития – практически полное исчерпание в черте города земельных ресурсов. Исходя из прогнозируемого роста населения Сарова проводится работа по изменению границ ЗАТО в части включения в них новых территорий для развития как многоэтажного, так и комфортно-малоэтажного коттеджного жилья. Частично реализация проекта уже началась.

Проект «Деловой квартал»

«Деловой квартал» будет сформирован как цепь связанных компактных блоков (зданий), в каждом из которых есть все необходимое для работы и отдыха: конференц-залы – трансфор-

меры, офисы для крупных и малых технологических компаний, бизнес-инкубатор, гостиницы, рекреационная зона, места для отдыха и общения. Сегодня в Сарове ощущается недостаток мест для коммуникаций и проведения крупных общественных мероприятий, что необходимо для расширения научной, инновационной, образовательной деятельности и, соответственно, привлекательности кластера.

Проекты «Инновационная школа» и «Город здоровых людей»

Проектом предусмотрено создание инновационной школы со специализацией по естественнонаучному профилю. Предусматривается как интеллектуальное здание, так и уникальное образовательное «наполнение» процесса обучения.

Здоровый образ жизни является одним из обязательных условий при формировании современного городского пространства



Рис. 3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

и комфортной среды обитания. Начата разработка многофункционального физкультурно-оздоровительного комплекса, который позволит увеличить на 5–7 % количество жителей города, занимающихся физкультурой и спортом.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью Саровского инновационного кластера является превращение его в национальный центр науки и высокотехнологичного бизнеса. В силу экономико-географического положения, исторически сло-

жившегося места в разделении труда, концентрации интеллектуальных ресурсов Саровский кластер может развиваться в большей степени как поставщик идей, результатов исследований и наукоемких услуг. В связи с этим в плане построения бизнеса перспективным является создание консорциумов, долгосрочных соглашений с промышленными предприятиями. В среднесрочной перспективе будет последовательно наращиваться количество компаний, проектов в сфере высоких технологий по направлениям и компетенциям, уже имеющимся на территории. Это постепенно станет базой для формирования инновационного сооб-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	22,8	23,1	23,13	23,2	23,28	23,33
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	27	113	166	231	335	422
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	1,2	1,659	2,37	3,25	3,71	3,95
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	3,49	3,64	3,8	7,7	12,3	6,59
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	1,52	2,05	2,67	6,46	9,48	5,76
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	2850	3120	3500	5950	6300	6385
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	21,25	29,75	42,5	51	58,7	67,1

щества, способного реализовывать проекты и в других направлениях. Такие примеры уже существуют. В долгосрочной перспективе предполагается привлечение на территорию кластера крупных, прежде всего российских, компаний, обладающих потенциалом импортозамещения. Кроме того, важным направлением долгосрочного развития является формирование в Сарове школы инженерных и естественных наук в кооперации с ведущими российскими университетами.

1.5 Контактная информация

Автономная некоммерческая организация «Центр развития Саровского инновационного кластера», РФ, 607328, Нижегородская область, Дивеевский район, пос. Сатис, ул. Парковая, дом 1, тел.; (83130) 6-76-27 / +7 (910) 880-78-94, эл. почта: apo_sgr52@mail.ru. Контактное лицо: директор АНО «Центр развития Саровского инновационного кластера» Свеженцев Андрей Геннадьевич, руководитель инжинирингового центра Глаголев Матвей Михайлович, +7 (910) 880-80-95.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Организации-участники Саровского инновационного кластера ведут совместные работы по целому ряду наукоемких направлений в интересах системообразующих отраслей стра-

ны. Это работы в области нефте- и газодобывающей промышленности, гидроэнергетики, угольной промышленности, транспорта, альтернативной энергетики, безопасности атомной энергетики, создания систем безопасности для особо опасных производств, применения взрывных технологий, интенсификации добычи и переработки полезных ископаемых, защиты природы, ресурсосбережения, работы в области медицинской техники и многое другое. Основные области сотрудничества предприятий Саровского инновационного кластера представлены на рис. 4.

Сотрудничество строится на разных принципах, но часто принципиальная схема выглядит следующим образом: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» (как якорное предприятие кластера) заключает соглашение с крупным партнером или становится участником многостороннего соглашения, консорциума и пр. В процессе выполнения таких долгосрочных соглашений к отдельным видам работ привлекаются и иные предприятия кластера. Иногда они самостоятельно взаимодействуют с крупными партнерами, но наличие генеральных взаимодействий с РФЯЦ-ВНИИЭФ является определенным рода гарантией квалификации и обязательств по выполнению договоров. Некоторые из соглашений приведены на рис. 5.

Масштабы кооперации заданы совместным участием предприятий кластера в крупных проектах национального уровня.

Решением Президента Российской Федерации инициирован и принят к реализации проект «Стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение», основными



Рис. 4. Основные области сотрудничества предприятий Саровского инновационного кластера



Рис. 5. База для сотрудничества предприятий Саровского инновационного кластера с системообразующими отраслями и предприятиями России

направлениями работ в котором являются: развитие суперкомпьютеров и грид-технологий; разработка отечественного базового прикладного программного обеспечения для имитационного моделирования на супер-ЭВМ; поэтапное промышленное внедрение суперкомпьютерных технологий проектирования и отработки перспективных изделий в интересах технологического перевооружения атомной энергетики, авиастроения, космической отрасли, автомобилестроения.

В Госкорпорации «Росатом» создан Консорциум предприятий разработчиков-изготовителей оборудования АСУ ТП АЭС, в состав которого вошли предприятия Саровского кластера. Перед консорциумом поставлена задача создания отечественной АСУ ТП АЭС – как единой системы обеспечения оптимального взаимодействия составных частей АСУ ТП, их унификации, технической поддержке эксплуатации АСУ ТП на протяжении всего ее жизненного цикла. Предприятиями консорциума осуществлена разработка и комплексная поставка АСУ ТП на ЭБ № 2 Ростовской АЭС (находится в промышленной эксплуатации), на ЭБ № 4 Калининской АЭС, осуществляется поставка на ЭБ № 1 Нововоронежской АЭС-2. Ведутся ра-

боты по изготовлению оборудования для Ленинградской АЭС-2, Белоярской АЭС ЭБ № 4. Консорциумом создана современная, не уступающая зарубежным, АСУ ТП АЭС, главными достоинствами которой являются комплектность, высокая заводская готовность и референтность.

Сотрудничество крупнейших предприятий Саровского инновационного кластера, таких как ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ООО Энергопоток», ООО «ИТЦ Система-Саров», ООО «Саровский инженерный центр», с ОАО «Газпром», развивается в рамках Программы научно-технического сотрудничества. Данная программа подготовлена на основе действующего Генерального соглашения о сотрудничестве Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» с ОАО «Газпром». Целью программы является создание новых технологий, разработка конкурентоспособной (в том числе импортозамещающей) продукции для повышения эффективности разведки, добычи, транспортирования, хранения и переработки природного газа (газового конденсата).

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» и компании технопарка «Саров» активно сотрудничают с одной из ведущих частных российских корпораций

ОАО «АФК «Система» и с рядом ее предприятий. Одним из первых и успешных результатов совместной работы является создание технопарка «Саров», основанного на механизме частно-государственного партнерства, а также реализация на базе технопарка проекта по созданию Научно-производственного кластера «ГК «Росатом» – АФК «Система». Основные направления внедрения совместных проектов АФК «Система» и РФЯЦ-ВНИИЭФ – это новые технологии обработки и передачи данных, создание сложных технических систем для ТЭК. Большая часть резидентов технопарка «Саров» вошла в состав Саровского инновационного кластера.

Развивается сотрудничество с ОАО «РЖД» по направлениям:

- разработка системы моделирования движения поездов по участкам железных дорог и автоматизация процесса дорожных перевозок;
- создание высокоскоростного подвижного состава на магнитном подвесе;
- планируется участие компаний кластера в реализации технологической платформы «Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт».

Начато сотрудничество с угольной промышленностью: разработана и подписана Программа научно-технического сотрудничества «Разработка и внедрение инновационных технологий добычи и переработки угля». Целью сотрудничества является долгосрочное научно-техническое взаимодействие сторон в области внедрения инновационных технологий атомной отрасли для решения следующих проблем:

- разработка и внедрение имитационных моделей по решению задач в области геолого-разведки, оценки и подготовки месторождений к добыче угля и метана, а также организации управления производством, промышленной и экологической безопасностью;
- разработка и внедрение технологий нового уровня, обеспечивающих высокие темпы роста производительности труда шахтеров, полноты извлечения запасов;
- разработка и внедрение технологий по глубокой переработке угля и получения новой продукции с высокой добавленной стоимостью.

Реализуются совместные проекты между компаниями кластера (ИТЦ «Система-Саров», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ») и ОАО «Русгидро». В качестве основных направлений сотрудничества рассматривается разработка комплексных

технических требований и современных комплексных технологий повышения безопасности эксплуатации ГЭС, включая анализ и развитие технологий продления сроков безопасной эксплуатации, а также их внедрение.

В качестве конкретных примеров кооперации можно привести следующие:

В рамках кооперации на базе ООО «Центр компетенций и обучения» осуществляется продвижение компактных супер-ЭВМ и вычислительных кластеров производства ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» в различные отрасли промышленности Российской Федерации; проводятся работы по доведению математических методик ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» до коммерческого уровня; разрабатывается программное обеспечение в области суперкомпьютерных параллельных вычислений (заказчик – Министерство образования и науки РФ и др.).

На базе ООО «Саровский инженерный центр», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ООО «НПП Измерительные технологии», ООО «Энергопоток» осуществляется разработка, компьютерное моделирование, проектирование, производство и внедрение современных электронных приборов, программных комплексов, систем, датчиков и испытательных метрологических стендов для обеспечения безопасной и качественной эксплуатации двигателей, турбин и другого промышленного оборудования, применяемого в атомной энергетике.

В рамках реализации федеральной целевой программы «Интеграция» в Сарове был создан крупный научно-учебный центр Росатома, в рамках которого в учебном процессе СарФТИ много лет активно используется научный потенциал ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ». В соответствии с Программой развития НИЯУ МИФИ Саровский физико-технический институт преобразовался в университетский комплекс НИЯУ МИФИ в ЗАТО «Саров», реализующий задачи подготовки специалистов всех уровней (техников, бакалавров, специалистов, магистров, аспирантов) для ядерно-оружейного комплекса (ЯОК) и для обеспечения инновационного развития города и региона. Более 20 исследовательских лабораторий и ряд уникальных физических установок ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» адаптированы к учебному и учебно-исследовательскому процессам СарФТИ НИЯУ МИФИ; 9 базовых кафедр закреплены за ведущими подразделениями Ядерного центра. Более 400 ведущих специалистов РФЯЦ-ВНИИЭФ задействованы в учебном про-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	42	44	45	47	50	52
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	67	72	75	80	88	105

цессе. Благодаря этому СарФТИ НИЯУ МИФИ имеет статус базового вуза РФЯЦ-ВНИИЭФ, обеспечивая около 45 % потребности Ядерного центра в молодых специалистах.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

В настоящее время в кластере реализуется несколько приоритетных совместных проектов участников.

2.2.1. «Развитие суперкомпьютеров, грид-технологий и отечественного программного обеспечения». В ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» уже в течение нескольких лет ведется разработка суперкомпьютеров терафлопного класса, создается программное обеспечение для прикладного использования. В частности, созданы пакеты программ для моделирования физических процессов. Данное направление деятельности позволяет проводить имитационное моделирование многих процессов, например прогноз погоды, расчет прочностных и эксплуатационных характеристик техники, эксплуатируемой в сложных условия (авиация, автомобильный и железнодорожный транспорт, военная техника и пр.). Кроме того, проект предполагает постепенное замещение иностранной вычислительной техники и программного обеспечения в ключевых отраслях российской науки и промышленности. В рамках данного проекта уже созданы и поставлены российским заказчикам более 30 суперкомпьютеров (Роскосмос, ОАО «Камаз», ОАО «Сухой», ОАО «РЖД» и пр.) и значительное количество прикладного программного обеспечения. Помимо РФЯЦ-ВНИИЭФ, как головного разработчика, в проекте участвуют

другие компании Саровского инновационного кластера, например ООО «Центр компетенции и обучения» занимается сборкой суперкомпьютеров и продвижением их в интересах гражданских отраслей экономики; ООО «Masters» разрабатывает собственные пакеты прикладного ПО, в том числе для суперкомпьютеров; ООО «Саровский инженерный центр» проводит исследования различных физических параметров сложных технических объектов (двигателей, промышленных механизмов и машин и пр.) с использованием современного программного обеспечения; СарФТИ НИЯУ МИФИ использует суперкомпьютеры и программное обеспечение в образовательных целях, готовит специалистов для предприятий Саровского инновационного кластера и т.д. К проекту постепенно присоединяются и другие предприятия кластера, развиваются такие направления, как создание информационных сетей и пр.

2.2.2. «Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)». Приоритетное направление – АСУ ТП для применения на объектах атомной энергетики. В этом направлении уже в течение 10–15 лет работают такие предприятия кластера, как ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ООО «ГлобалТест», ООО «НПП «Измерительные технологии», ООО «ВНИИЭФ-Волгогаз», ООО «Терси КБ», ООО «Синтек» и другие. Предприятия кластера поставляют заказчикам как готовые технические решения, так и отдельные компоненты. Развитие данного направления является крайне важным, поскольку основными конкурентами на рынке АСУ ТП даже для отечественных АЭС являются крупные западные компании. Для поддержания отечествен-

ных производителей в Государственной корпорации «Росатом» создан консорциум предприятий разработчиков-изготовителей оборудования АСУ ТП АЭС. В состав консорциума вошли и предприятия Саровского инновационного кластера, которые производят часть общей системы управления для АЭС.

Кроме того, АСУ ТП разрабатываются и поставляются предприятиям топливно-энергетического комплекса России, в частности в рамках Генерального соглашения о сотрудничестве Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» с ОАО «Газпром». Помимо указанных компаний в работах в интересах предприятий ТЭК России участвуют такие компании кластера, как ЗАО «Энергопоток», ООО «Промавтоматика», ООО «ИТЦ «Система-Саров», ООО «Саровский инженерный центр».

2.2.3. «Разработка систем неразрушающего контроля». Данное направление традиционно развивается в ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ». Начиная с 1990-х годов эти технологии стали использоваться для гражданских направлений деятельности. В частности, были созданы системы, позволяющие проводить неразрушающий контроль крупных деталей и узлов для АЭС и других энергетических установок, движущихся частей и узлов и пр. Сегодня различные технологии неразрушающего контроля применяются для выполнения работ такими компаниями Саровского инновационного кластера, как ООО «ИТЦ «Система-Саров», ООО «Саровский инженерный центр», ЗАО «Саровские Лаборатории» и другие. Ряд предприятий, такие как ООО «ГлобалТест», ООО «НПП «Измерительные технологии» и пр., производят датчиковую продукцию, с помощью которой осуществляются исследования. С этим направлением тесно связана и обработка результатов контроля, которая проводится в том числе с помощью пакетов прикладного программного обеспечения, разработанного в РФЯЦ-ВНИИЭФ и других предприятиях кластера. Работы проводятся в интересах крупных предприятий атомной и гидроэнергетики, топливно-энергетического комплекса, машиностроительных предприятий, предприятий химической промышленности, железнодорожного транспорта, авиастроительных предприятий.

2.2.4. В стадии разработки новый крупный проект «Создание инновационных технологий в областях нефте-, газо- и углехимии, водородной энергетики, а также смежных областях, связанных с углеводородными соединениями».

Тематика использования углеводородов развивается предприятиями Саровского инновационного кластера достаточно давно. В этом направлении работали ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ООО «Бинар Ко», ООО «ВНИИЭФ-Волгогаз» и др. Созданы как экспериментальные, так и промышленные образцы продукции. В связи с развитием на территории Сарова новых инвестиционных проектов (ООО «Промавтоматика-Саров», ООО «Саровская компрессорная компания» и другие) тема получила импульс для развития. Важность тематики задана возможностью создания промышленных технологий, двигательных установок и источников энергии, работающих с высокой эффективностью и обладающих высокими экологическими характеристиками. Сегодня в разработке таких технологий участвуют и другие предприятия Саровского инновационного кластера: ООО «НПО Саров-Волгогаз», ООО «Центр компетенций и обучения», ООО «НТО «Терси-КБ» и другие. Заказчиками исследований в данных областях выступают крупные предприятия нефтегазовой промышленности, такие как ОАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть», ОАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «ТНК-ВР», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «НГК «Славнефть», ОАО «НОВАТЭК», ОАО «РИТЭК», ОАО «СИБУР Холдинг», ОАО АНК «Башнефть», ОАО «ННГК «Саханефтегаз», ОАО «Гипрогазочистка», ОАО «Татнефть», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ООО «ВНИИГАЗ» и др., а также крупные угледобывающие предприятия РФ, предприятия, специализирующиеся в области химии углеводородов, в том числе и зарубежные, Министерство энергетики России и его региональные структурные подразделения, Министерство экологии и природных ресурсов России и региональные структурные подразделения, Министерство образования и науки РФ, научно-исследовательские коллективы, ведущие разработки в обозначенной области.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из межбюджетных субсидий в 2013 году

В 2013 году на реализацию программы развития Саровского инновационного кластера из федерального бюджета была выделена субсидия в размере 42,2 млн рублей.

В этот период началось формирование материально-технической базы инжинирингового центра Саровского инновационного кластера.

На его базе был создан Центр коллективного пользования оборудованием с лицензионным программным обеспечением, которое используется организациями-участниками кластера для проектирования отдельных производственных процессов и производств, в том числе машин, оборудования, технических систем, включая разработку конструкторской документации. При необходимости организации-участники кластера при реализации проектов привлекают компетенции высококвалифицированного персонала инжинирингового центра.

При содействии материально-технической базы и компетенций инжинирингового центра участниками кластера реализуются следующие проекты:

- проектирование и производство оборудования для очистки воздуха на основе современных способов пылегазоочистки;
- разработка и производство оборудования для очистки воздуха от промышленных выбросов на основе рукавных и картриджных фильтров;
- изготовление бункеров-накопителей для сыпучих материалов;
- проектирование и производство пылевых вентиляторов;
- проектирование и изготовление аспирационных систем на промышленных предприятиях;
- инженерно-техническое проектирование в промышленности и строительстве.

В целях содействия в реализации проектов организаций-участников кластера в части проведения испытаний машин, оборудования и технических систем производственного назначения методами неразрушающего контроля была приобретена передвижная диагностическая лаборатория. Проведение исследований надежности технических систем методом электромагнитной локации и акустико-эмиссионным методом является уникальной услугой, практически не имеющей аналогов, так как применяются уникальные технологии и уникальные алгоритмы математической обработки.

Для исследований создаются системы контроля, состоящие в общем виде из системы генерации сигналов, системы регистрации сигналов, системы обработки (минисуперкомпьютер терафлопного класса) и визуализации данных, систем калибровки оборудования, зарядных устройств. Для каждого вида контроля соз-

дается своя система. Системы одного вида контроля могут применяться для разных объектов исследований.

В целях содействия организациям-участникам кластера в выводе на рынок новых продуктов, развитию кооперации организаций-участников кластера в научно-технической сфере, в том числе с зарубежными организациями, управляющей компанией кластера в 2013 году был проведен ряд конгрессно-выставочных мероприятий, таких как:

– Участие делегации предприятий Саровского инновационного кластера во Всемирном салоне инноваций, научных исследований и новых технологий «Брюссель/Иннова-Эврика», 2013 г. По итогам участия в салоне организации Саровского инновационного кластера получили 10 золотых, 4 серебряных и 2 бронзовые медали за представленные разработки.

– Участие организаций-участников Саровского инновационного кластера в Международной ярмарке изобретений SIIF-2013, которое было направлено на ознакомление с опытом инновационной деятельности других стран, налаживание деловых контактов с представителями иностранных компаний и организаций в интересах организаций-участников Саровского инновационного кластера.

– Проведение II Инновационного форума «Перспективы развития Саровского инновационного кластера». Основная цель форума – проектирование развития Нижегородской области путем активизации деятельности инновационных кластеров.

В ходе работы форума были проведены мероприятия, касающиеся проблем использования интеллектуальной собственности (важная тема для российских инноваторов, активизировавшаяся в связи с вступлением России в ВТО); технологическая и научная поддержка инновационных компаний, развитие конкретных социальных и исследовательских проектов. В ходе II Инновационного форума были обсуждены предложения, которые в дальнейшем вошли в план работ Саровского инновационного кластера.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

В рамках направления «Развитие на территории, на которой расположен инновацион-

ный территориальный кластер, объектов инновационной инфраструктуры» планирует создание лаборатории углеводородных соединений, центра макетирования (гибкое производство инновационной продукции) и других научно-исследовательских лабораторий в интересах реализации совместных проектов организаций-участников кластера.

Лаборатория будет являться интеграционным центром, нацеленным на организацию тесного взаимодействия любых научных школ, ведущих научно-исследовательскую деятельность в заявленной области. Будут установлены партнерские отношения с ведущими вузами и академическими институтами, такими как Институт проблем химической физики РАН, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева, Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского и др.

Центр макетирования обеспечивает гибкое производство инновационной продукции, а также создание макетов и моделей в сферах научного и промышленного приборостроения, проектирования автоматизированных систем управления техническими процессами и пр.

В проектируемом производстве планируется:

- выпуск диагностического оборудования для предприятий топливно-энергетического комплекса;
- изготовление энергетических установок на топливных элементах;
- изготовление генераторов синтеза газа для автомобильной промышленности;
- изготовление неядерных средств вооружения;
- выполнение работ по изготовлению макетов и моделей.

В рамках направления «Разработка и содействие в реализации проектов, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками» планируется разработка не менее 17 инновационных проектов, направленных на создание инновационных технологий, научно-исследовательских разработок в областях нефте-, газо- и углекислотной, водородной энергетики, а также в смежных областях, связанных с углеводородными соединениями, в частности, по следующим направлениям:

- катализаторы и сорбенты для нефтегазовой промышленности;
- получение синтетических углеводородов из углеводородных газов и угля по методу Фишера-Тропша;
- автономные энергоустановки, обеспечивающие получение синтез-газа из углеводородного топлива на борту автомобиля во время работы двигателя;
- создание энергоэффективных компактных источников тока малой и средней мощности на основе топливных элементов (50 кВт);
- мембранные технологии очистки газа и разделения газов, получение высокочистого водорода;
- исследования в области создания новых типов твердотельных аккумуляторов водорода.

На территории г. Сарова существует более 10 коллективов, такие как ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ, ООО «НПО Саров-Волгогаз», ООО «Саровская компрессорная компания, ООО «Саровский инженерный центр», ООО «Центр компетенций и обучения», ООО «НТО «Терси-КБ», ООО «Промавтоматика-Саров» и другие, в том числе резиденты ЗАО «Технопарк «Саров», которые ведут научно-исследовательскую деятельность по выше обозначенным тематикам.

Заказчиками исследований в данных областях выступают крупные предприятия нефтегазовой промышленности, такие как ОАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть», ОАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «ТНК-ВР», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «НГК «Славнефть», ОАО «НОВАТЭК», ОАО «РИТЭК», ОАО «СИБУР Холдинг», ОАО АНК «Башнефть», ОАО «ННГК «Саханефтегаз», ОАО «Гипрогазочистка», ОАО «Татнефть», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ООО «ВНИИГАЗ» и др., а также крупные угледобывающие предприятия России, предприятия, специализирующиеся в области химии углеводородов, в том числе и зарубежные, Министерство энергетики России и региональные структурные подразделения, Министерство экологии и природных ресурсов России и региональные структурные подразделения, Министерство образования и науки РФ, научно-исследовательские коллективы, ведущие разработки в обозначенной области.

Новосибирская область. Инновационный кластер информационных и биофармацевтических технологий

Материал подготовили: Ременный А.Н., директор ГАУ НСО «АРИС», Кочура Ю.Е., консультант Минэкономразвития Новосибирской области.

Также в работе принимали участие: Нетесов С.В., проректор по науке НГУ, Травина И.А., председатель совета директоров НП «СибАкадемСофт».

1. Описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области – исторически сложившийся и находящийся в постоянном развитии комплекс взаимосвязанных предприятий и организаций, обладающий передовыми научными, технологическими, образовательными и предпринимательскими компетенциями, позволяющими эффективно развивать отрасли «новой экономики».

Кластер базируется вблизи юго-восточной границы г. Новосибирска на территориях Новосибирского Академгородка, наукограда Кольцово и города-спутника Бердска. Здесь компактно расположены Новосибирский государственный университет (НГУ), институты Сибирского отделения РАН с вошедшими в него комплексами Медицинской и Сельскохозяйственной академий, Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», НИИ патологии кровообращения им. Е.Н. Мешалкина.



Рис. 1. Расположение основных организаций-участников кластера

1.2. Ключевые организации-участники кластера

В кластере работают 130 предприятий и организаций, объединенных общей академической культурой, наукоемкими разработками, взаимодополняющими технологиями, совместными проектами, инновационной и социальной инфраструктурой.

Новосибирская область – один из крупнейших научных центров страны, она удерживает лидирующие в России позиции в сфере науки и разработки новых технологий и материалов уже более 50 лет. Здесь расположено Сибирское отделение Российской академии наук (СО РАН), в состав которого после реформы вошли Сибирское отделение Российской академии медицинских наук и Сибирское отделение Российской академии сельскохозяйственных наук. В области действуют 53 академических института и более 30 отраслевых научно-исследовательских, конструкторско-технологических и проектных институтов, более 100 крупных и 2500 малых предприятий, связанных с технико-внедренческой деятельностью, 38 высших учебных заведений. Концентрация научных кадров в Новосибирске в 2,2 раза превышает общероссийский показатель.

Основная группа институтов СО РАН, являющихся ключевыми участниками кластера, расположена компактно в непосредственной близости технопарка Новосибирского Академгородка (Академпарк) и НГУ. В 14 км от них – наукоград Кольцово. Такая близость в сочетании с развитой транспортной инфраструктурой создает благоприятные условия для интеграционного взаимодействия и обеспечивает значительные конкурентные преимущества всем участникам кластера.

В состав участников кластера входят следующие высшие учебные заведения, играющие ключевую роль в подготовке специалистов в сфере информационных и биофармацевтических технологий: «Новосибирский государственный университет» (НГУ); «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ); «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ); «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»; «Новосибирский государственный медицинский университет» (НГМУ).

НГУ является одним из передовых вузов России. В число подразделений университета входят физико-математическая школа, Высший колледж информатики, 13 факультетов. Педагогический коллектив насчитывает около 2000 преподавателей, среди которых 550 докторов наук и профессоров (57 из которых – члены РАН, РАНХ, РАО), 750 кандидатов наук, доцентов.

Стратегическими партнерами участников научно-образовательного комплекса кластера являются известные университеты, научные институты, инновационные компании США, Италии, Франции, Великобритании, Германии, КНР, Сингапура, Японии, Республики Корея, Казахстана, Кыргызстана.

Новосибирская область – лидер среди регионов России по развитию малого и среднего предпринимательства. Например, по такому показателю, как валовая прибыль малых предприятий в пересчете на одного жителя региона, она обгоняет Татарстан, Московскую и Свердловскую области (данные Росстата на 2012 год). Это свидетельствует о целенаправленной политике региональной власти в сфере поддержки МСП и высоком уровне самоорганизации бизнеса.

Все компании кластера с выручкой, превышающей 1 млрд рублей, начинали как инновационные стартапы в 1990-х или в начале 2000-х годов. Это «Центр финансовых технологий» (выручка в 2013 году составила 14,5 млрд рублей), «Вектор-Бест», «Вектор-Медика», «Вектор-БиАльгам», «СФМ-Холдинг», ПКФ «Обновление», «Аболмед». Тем не менее малые и средние предприятия набирают силу и объемы производства и играют все более заметную роль в развитии кластера.

Продукция кластера по ИТ-направлению: автоматизация производственных и технологических процессов; программы для научных исследований и математического моделирования; программное обеспечение для мобильных устройств; геоинформационные системы; системы виртуальной реальности, компьютерные тренажеры, игры; решения в области информатизации банковских, финансовых технологий; программное обеспечение в области генетики, биологии и медицины; телекоммуникационное оборудование.

Продукция кластера по направлению биотехнологий: лечебные фармпрепараты и вакцины, средства медицинской диагностики, высокотехнологичные медицинские услуги, про-

мышленные ферменты, ветеринарные препараты, средства защиты растений, нефтедеструкторы.

Доля предприятий и организаций кластера в общем объеме продаж несырьевой продукции Новосибирской области на внутреннем и внешнем рынках достигла в 2013 году 10 процентов.

Темпы экономического роста кластера превышают темпы роста промышленного производства Новосибирской области за последние 3 года в среднем в 3,6 раза.

Ориентация на развитие высокотехнологичных отраслей является общим драйвером развития промышленности в регионе, обеспечивая опережающие темпы ее развития в сравнении с общероссийскими. Так, промышленное производство в области выросло по сравнению с 2000 годом в 2,1 раза (по России в среднем – в 1,6 раза).

Последовательное и целенаправленное наращивание инновационной инфраструктуры в Новосибирской области создает основу для комфортного ведения бизнеса в сфере высоких технологий. Для кластера ключевыми объектами инновационной инфраструктуры являются «Академпарк» – крупнейший российский технопарк, «Биотехнопарк» в наукограде Кольцово и Медицинский технопарк. Все эти объекты были поддержаны различными федеральными программами.

Совокупные государственные и частные инвестиции в Академпарк составили около 10 млрд рублей, в Биотехнопарк – 0,75 млрд рублей, в Медицинский технопарк – 0,8 млрд рублей.

По состоянию на 2014 год в Академпарке зарегистрированы 270 компаний-резидентов. Их суммарная годовая выручка составляет 13,5 млрд рублей. Объем уплаченных резидентами налогов составил в 2013 году 1,35 млрд рублей.

Компании-выпускники инкубаторов Академпарка к 2014 году обеспечили 150 новых рабочих мест. Суммарная выручка этих компаний превысила в 2013 году 125 млн рублей.

Академпарк служит базой для наращивания специализированной инфраструктуры, необходимой инновационным компаниям кластера. В Центре технологического обеспечения Академпарка сосредоточены десятки современных технологий, позволяющих быстро проектировать и изготавливать (прототипировать) детали наукоемкой продукции. Совместно с нанотехнологическим центром «Роснано-Сигма» запущен в эксплуатацию специализированный биоинкубатор. Созданный в 2013 году на средства федеральной субсидии Инжиниринговый центр комплексного мультиплатформенного тестирования программных продуктов позволил автоматизировать процессы отработки компьютерных программ и значительно сократить сроки вывода на рынок ИТ продукции, одновременно поддержав становление новых профессиональных компетенций.

В 2011 году в наукограде Кольцово начала реализация другого регионального проекта по созданию научно-технологического парка в сфере биотехнологий и биофармацевтики. Биотехнопарк Кольцово реализуется в идеологии кластерного проекта с привлечением инвестиций и организационных ресурсов Новосибирской области, муниципального образования Кольцово и частных компаний. Расположенные на территории Биотехнопарка и в непосредственной близости от него предприятия уже производят продукцию на сумму более 7 млрд рублей ежегодно. Создающаяся инфраструктура Центра коллективного доступа и Центра сертификации медпрепаратов и медицинских изделий притягивает на эту территорию новых крупных резидентов.





Также в 2011 году по частной инициативе был запущен проект создания Медицинского технопарка. Участники проекта: НИИ травматологии и ортопедии, Инвестиционная группа «Мамонов». В структуре технопарка представлена вся необходимая инфраструктура для развития инновационных медицинских технологий и вывода их в практическое здравоохранение. Проект реализуется по модели государственно-частного партнерства, более 70 % инвестиций вкладывают частные инвесторы. Консолидированный доход резидентов составил в 2013 году более 700 млн рублей, через обучающие мероприятия технопарка прошло 7500 человек. Создано более 500 рабочих мест в рамках самого проекта и проектов, реализуемых с использованием инфраструктуры технопарка.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

В Новосибирской области осуществляются важнейшие социальные проекты, которые создают основу для развития территории базирования кластера на долгосрочную перспективу.

Расширение и усиление Новосибирского государственного университета позволит обеспечить развитие человеческого потенциала и укрепить ведущие научные школы.

Градостроительное развитие наукограда Кольцово является вдохновляющим примером сочетания успешной социальной политики с интересами наукоемкого бизнеса, умелого использования государственного научного задела и грамотного распоряжения инвестиционными ресурсами территории.

Важнейшим социальным проектом кластера является осуществление градостроитель-

ного плана «Наукополис», являющегося частью комплексного проекта развития Новосибирской агломерации. 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.

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.

Начиная с 2006 года в Новосибирской области последовательно наращиваются инвестиции в инновационную инфраструктуру. Крупнейшие проекты, включающие технологические и инжиниринговые центры – Академпарк, Биотехнопарк, Медицинский технопарк, – осуществляются на основе консолидации ресурсов федерального центра, региона и бизнеса.

Примером инфраструктурного проекта, осуществляемого по инициативе и на ресурсы академических институтов, в том числе с вложением собственных заработанных средств, является «Национальный центр генетических ресурсов лабораторных животных», образованный на базе SPF-вивария Института цитологии и генетики. В его работе заинтересованы Международный томографический центр, Институт химической биологии и фундамен-



Рис. 2. Технопарк Новосибирского Академгородка. Слева: объемы инвестиций по годам Проекта (нарастающим итогом). Справа: государственные инвестиции в Проект и обобщенный «инвестиционный отклик» резидентов (нарастающим итогом)

тальной медицины, Институт органической химии, Институт терапии СО РАН. Проект обеспечивает разработчикам и производителям фармацевтических препаратов в России возможность проведения исследований в соответствии с международными требованиями GLP в таких областях, как биомедицина, фармакология, биотехнология, проведение испытаний препаратов клеточной терапии.

Другим примером инфраструктурного проекта является Центр сертификации медицинских препаратов и медицинских изделий в составе Биотехнопарка Кольцово. Функционал Центра определен исходя из потребностей биотехнологических компаний кластера, что обеспечит ему быстрый выход на самокупаемость.

Организация наиболее значимых производственных проектов в кластере осуществляется на основе консорциумов, включающих производственные компании и научные организации.

НИИПК им. Мешалкина, ИХБФМ СО РАН, компания «Ангиолайн», Академпарк совместно создают Центр клеточных технологий и биосовместимых материалов для хирургии. Цель проекта заключается в создании специализированной научно-технологической площадки для прототипирования и внедрения в медицинскую практику биосовместимых материалов и клеточных технологий; к ним относятся, например, тканезамещающие материалы, биорезорбируемые стенты, протезы сосудов, искусственные сердечные клапаны. Центр позволит оперативно внедрять в производство импортозамещающие высокотехнологичные продукты в быстро развивающейся отрасли сердечно-сосудистой хирургии.

Пилотный центр по промышленным биотехнологиям «Промбиотех» создается консорциумом институтов СО РАН с крупнейшим российским предприятием в области промышленных биотехнологий «СибБиоФарм». Основная цель проекта – обеспечить продовольственную безопасность России по направлению целой группы ферментов для пищевой промышленности, которые в настоящее время полностью закупаются по импорту. В проекте запланирован трансфер зарубежных технологий, их адаптация для российского рынка, освоение полного цикла производства продукции.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической задачей кластера является достижение обусловленной им доли в выпуске несырьевой продукции Новосибирской области в размере 20 % к 2020 году. При этом доля кластера в общем объеме ВРП области возрастет до 8 % против 4 % в 2013 году.

Упор на качество подготовки специалистов, внедрение целого комплекса образовательных программ повышения квалификации, модернизация оборудования и другие факторы позволят сохранить опережающие темпы роста производительности труда в кластере с выходом на рубеж 3 млн рублей выработки на одного работника в год к 2017 году.

В ближайшее десятилетие развитые страны перейдут к формированию новой технологической базы экономических систем, основанной на использовании новейших достижений в области биотехнологий, информатики и нанотехнологий, в том числе в здравоохранении. Ускоренное сокращение технологического

ОСНОВНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ КЛАСТЕРА



Рис. 3. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	15,8	16,2	17	17,8	18,5	19,5
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	220	350	650	700	600	850
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,06	2,5	2,8	2,9	2,9	3,1
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	10,2	13	16,8	19,1	23,1	27,9
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	19,1	24,1	30,1	36	43	50
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	7675	8551	10153	12000	15000	19000
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	31,4	39,7	47	54	62	70

разрыва с развитыми странами в ближайшее десятилетие потребует перехода на импортозамещение наиболее важных и потребляемых фармпрепаратов и медицинских приборов и изделий, повышения качества и снижения затрат на медицинское обслуживание за счет развития и внедрения инновационных методов диагностики, профилактики и лечения. Именно такие задачи ставятся перед кластером входящими в его состав научно-исследовательскими институтами и инновационными предприятиями.

Кроме того, наличие в Новосибирской области объединенного Инновационного класте-

ра информационных и биофармацевтических технологий позволяет сформировать в Новосибирске центр компетенций мирового уровня в области персонализированной медицины. В основе компетенций – достижения участников кластера в областях геномики, биоинформатики и приборостроения в совокупности с облачными технологиями, технологиями обработки, хранения и защиты информации.

Ключевые компетенции, выступающие предпосылками к формированию центра в Новосибирске:

– развитые научные школы мирового уровня в областях секвенирования, биоинфор-

матики и клеточных технологий на базе институтов СО РАН, ГНЦ ВБ «Вектор» и инновационных предприятий;

– уровень и темпы развития ИТ-технологий, присутствие игроков ИТ-индустрии федерального и мирового уровня;

– передовые компетенции в высокотехнологичной медицине в Новосибирской области, в том числе в негосударственном секторе;

– развитая система государственно-частного партнерства, отработанные механизмы внедрения и коммерциализации инновационных разработок, трансляции лучшего опыта;

– передовые приборостроительные школы.

Поэтому уровень компетенций территориального кластера Новосибирской области является исключительным для внедрения и совершенствования основ персонализированной медицины в формате кластерного проекта на региональном уровне, отработки технологий решения задач федерального здравоохранения. Результатом формирования Центра компетенций станет повышение производительности труда и эффективности трудовых ресурсов, что будет способствовать экономическому подъему, повышению конкурентоспособности на мировом уровне.

1.5. Контактная информация

Центр кластерного развития Новосибирской области ГАУ НСО «АРИС», 630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 12, к. 301, тел.: (983) 127-75-90, эл. почта: gau-aris@ngs.ru. Контактное лицо: директор ГАУ «АРИС» Ременный Андрей Николаевич.

Министерство экономического развития Новосибирской области, 630011, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 18, тел.: 223-07-41, эл. почта: minesonom@obladm.nso.ru. Контактное лицо: Кочура Юрий Евгеньевич.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Основой кооперационных проектов по созданию инновационных продуктов в кластере остается взаимодействие бизнеса и науки. Ведущие биотехнологические компании кластера в сотрудничестве с институтами СО РАН

и ГНЦ ВБ «Вектор» готовят к испытаниям, сертификации и производству целый ряд лекарственных средств, вакцин и диагностикумов, в том числе препаратов, предназначенных для диагностики и лечения онкологических заболеваний, социально значимых инфекций.

В области ИТ-технологий кооперационные проекты направлены на комплексное внедрение информационных технологий в определенные (целевые) сферы хозяйственной и социальной деятельности.

Отличительной особенностью Новосибирской области является высокая степень политической самоорганизации высокотехнологичного бизнеса. Объединения предпринимателей выступали инициаторами большинства региональных программ поддержки инновационной деятельности и развития инфраструктуры, в том числе проектов Академпарка и Биотехнопарка, активно участвуя в их практической реализации.

Процессы промышленной и технологической кластеризации в регионе также идут с активным участием бизнес-ассоциаций. В формировании инновационного территориального кластера информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области активную роль играют НП «СибАкадемСофт», НП «БиоФарм» и НП «СибБиоМед».

В этих условиях Центр кластерного развития Новосибирской области ГАУ НСО «АРИС», выполняя функцию специализированной организации кластера, строит свою работу на следующих принципах:

– ЦКР осуществляет общую координацию разработки, согласования и выполнения Программы, ориентируясь на предложения и обоснования, предоставляемые Партнерствами.

– ЦКР передает часть своих функций и полномочий (в части выполнения обязанностей специализированной организации кластера) Партнерствам в соответствии с заключаемыми с ними соглашениями. При этом состав делегируемых функций и полномочий определяется исходя из технологической специализации организаций и предприятий, составляющих конкретное партнерство, и специфики территории базирования партнерства.

– ЦКР осуществляет распределение ресурсов, необходимых для решения оговоренных задач, между Партнерствами согласно заключенным соглашениям, оставляя за собой общий мониторинг параметров развития кластера и контроль выполнения Программы.

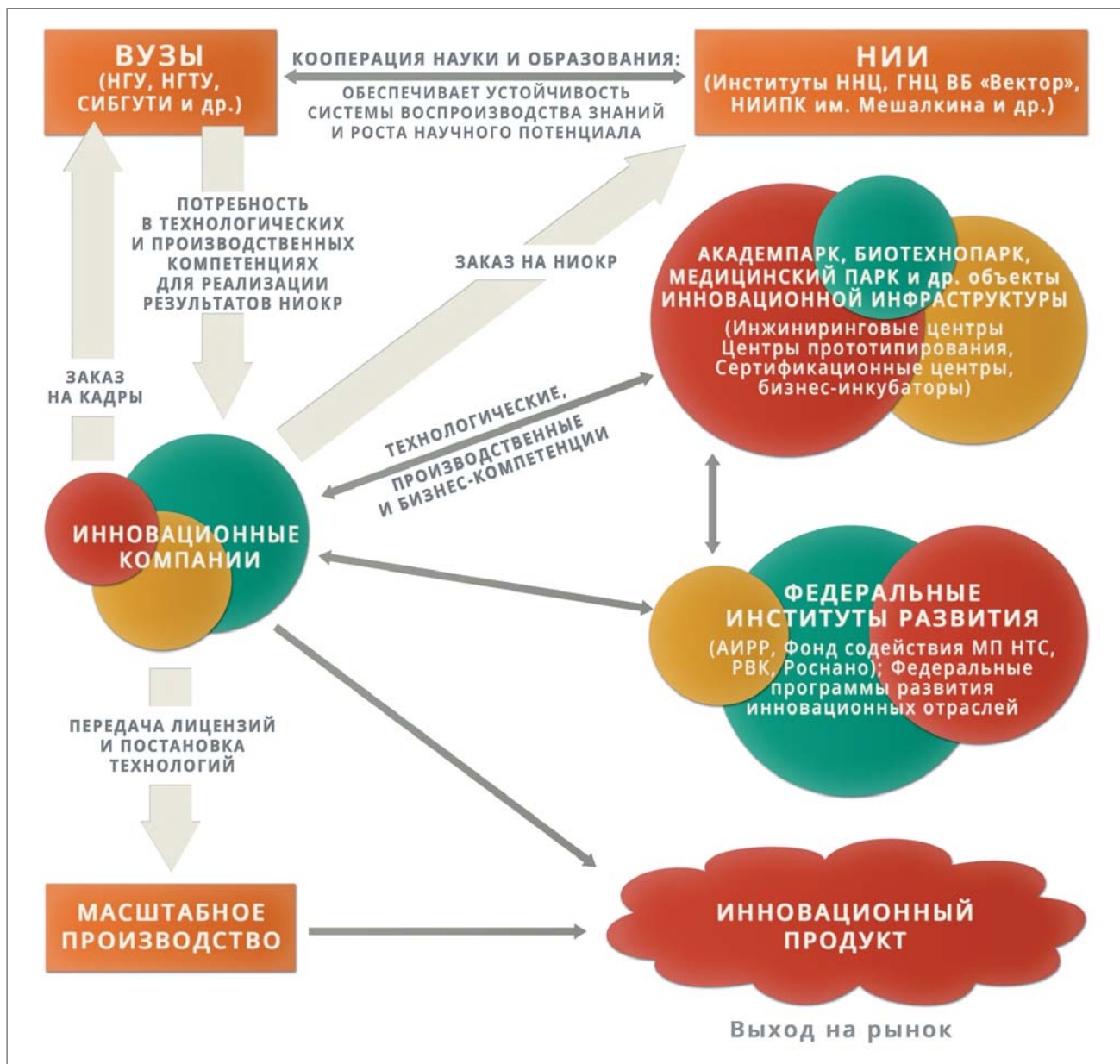


Рис. 4. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития кластера

Схема перераспределения полномочий с Партнерствами позволяет активизировать взаимодействие организаций в кластере, привлечь эти организации к заинтересованному обсуждению планов мероприятий кластера и участию в них.

Одновременно ЦКР усиливает свою функцию стратегического планирования, осуществляя подготовку и разработку региональных отраслевых программ развития промышленности, технологий и дополнительного профессионального образования. ЦКР осуществляет разработку таких программ во взаимодействии с органами исполнительной власти региона и федеральными ведомствами, курирующими соответствующие федеральные программы.

К числу первоочередных региональных программ, разрабатываемых с участием ЦКР, относятся следующие программы:

- «Развитие биотехнологий в Новосибирской области на период до 2020 года»;
- «Развитие отрасли информационных технологий в Новосибирской области до 2020 года».

Принятие на уровне региона отраслевых программ позволит участникам кластера активно участвовать в федеральных программах «Фарма-2020», «Био-2020», «Развитие отрасли информационных технологий в Российской Федерации до 2020 года», а также кооперироваться с технологическими платформами.

Широкая практика совместного участия университетов, НИИ и инновационных компа-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	94	119	141	162	210	250
Стоимость ноу-хау (секретов производства), приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам о передаче ноу-хау (технологий) (млн рублей)	6	7	8	12	15	20
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	418	465	552	700	850	980
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	141	179	212	320	400	480
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	543	605	718	790	880	990

ний в федеральных программах НИОКР, в том числе в ФЦП «Исследования и разработки», позволяет создавать востребованную в производстве интеллектуальную собственность. Одним из последних примеров является диагностическая система на социально значимое для сибирского региона заболевание – описторхоз, которая была разработана межрегиональным консорциумом организаций, включающим участников кластера. В настоящее время производство этой диагностической системы лицензируется на одного из разработчиков – компанию «Медико-биологический Союз».

Приведенные данные подтверждают высокую степень внутрирегиональной продуктовой кооперации. До 30 % потребляемых участниками кластера материалов, комплектующих, программ для ЭВМ производится внутри кластера.

Примером эффективного использования интеллектуальной собственности, созданной в государственных учреждениях, являются взаимоотношения ГНЦ ВБ «Вектор» и «отпочковавшихся» от него компаний. Многие коммерчески эффективные продукты, созданные в Центре, выпускаются на этих предприятиях по лицензионным соглашениям.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Проект «iДом» связан с информатизацией жилищно-коммунального хозяйства на основе разработки универсальных протоколов аппаратно-программного взаимодействия, позволяющих различным компаниям встраивать свои продукты в общую систему обслужи-

вания многоквартирных домов, потребителям услуг – осуществлять контроль за расходами, а управляющим компаниям – последовательно наращивать сервисы.

Проект «Smart Grid» для электроэнергетики предполагает развитие «интеллектуальной» силовой электроники, позволяющей решить задачу выхода в сети «малых» производителей электроэнергии. Осуществление проекта позволит создать целый рынок малой электроэнергетики, снизить стоимость киловатт-часа и гармонизировать нагрузки региональных электросетей.

Проект «Интеллектуальные тренажеры» направлен на разработку универсальных роботизированных интеллектуальных платформ, на основе которых можно будет разрабатывать тренажеры для различных сфер профессиональной деятельности, в том числе для военных применений и действий в условиях чрезвычайных ситуаций.

Проект «Геоинформационные платформы» позволит привлечь в сферу разработки геоинформационного программного обеспечения молодежные команды и обеспечить генерацию стартапов в бурно развивающейся области ИТ-технологий.

На базе технологической платформы «Медицина будущего» будет организован технологический конвейер по разработке, испытаниям и запуску пилотных производств современных медицинских препаратов и изделий медицинского назначения, разработанных с участием ГНЦ ВБ «Вектор», институтов СО РАН и НИИ ПК им. Мешалкина.

Наиболее значимым направлением, в котором реализуется более 20 совместных проектов участников кластера в формате инновационных стартапов, является направление персонализированной медицины по созданию аппаратных и программных систем, включаю-

щих миниатюрные интеллектуальные датчики со средствами беспроводной передачи информации и сверхмалым энергопотреблением для целей мониторинга физиологического состояния человека, а также направление новых медицинских услуг по профилактике заболеваний на основе геномного секвенирования, протеомных исследований. Научные разработки активно внедряются в сотрудничестве с частными медицинскими центрами, созданными с участием научных институтов.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

В 2013 году на реализацию Программы поддержки кластера из федерального бюджета была выделена субсидия в размере 150 млн рублей.

В Академпарке на средства субсидии запущен первый в России проект по комплексному тестированию мультиплатформенного программного обеспечения и аппаратных средств телекоммуникаций. Услуги инжинирингового центра оказались востребованными со стороны всех ведущих российских центров разработки программного обеспечения.

Предполагается последовательное расширение функций ИТ-центра в последующие годы выполнения программы поддержки кластера. В идеологии Демонстрационно-внедренческих центров (ДВЦ) будут сформированы технологические площадки для совместной отработки участниками кластера новых ИТ-продуктов с возможностями демонстрации новых технологий потенциальным заказчикам. Первоочередные вложения будут направлены на оборудование ДВЦ по тематикам технологий двойного назначения, ГИС-технологиям, роботизированных тренажеров, информатизации ЖКХ.





Рис. 5. Перспективный план площадки Биотехнопарка Кольцово

В Биотехнопарке Кольцово на средства субсидии завершается создание Инжинирингового центра коллективного доступа по самым современным стандартам чистоты помещений и биологической безопасности. Впервые в России малые биотехнологические компании и стартапы получают возможность разработки, сертификации и производства инновационной биофармацевтической и биотехнологической продукции на рабочих местах, соответствующих мировым стандартам GLP и GMP. Это значительно ускорит отработку новых перспективных биомедицинских препаратов и облегчит сертификацию продукции.

Также средства субсидии были направлены на разработку проектной документации по кооперационным проектам кластера – концепций, технико-экономических обоснований.

Были поддержаны мероприятия VI Сибирского форума «Индустрия информационных систем» (СИИС 2014). Форум состоялся 24–25 апреля 2014 г. на территории Академпарка. Девиз форума – «Мы делаем Сибирь мировым центром компетенций в области ИТ и инноваций».

Участники форума представили проекты и продукты российских, и в первую очередь –

сибирских, ИТ-разработчиков, сформулировали ключевые проблемы развития ИТ-отрасли в России и выработали рекомендации по их преодолению, инициировали новые кластерные проекты.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

1. В рамках направления «Разработка и содействие в реализации проектов, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками» планируется разработка не менее 50 инновационных проектов, направленных на создание новых продуктов, технологий и организацию высокотехнологичных производств.

Тематика проектов определяется следующими основными направлениями:

- разработка ERP, CRM и КИС, автоматизация производственных и технологических процессов;
- наукоемкое и прикладное программирование для научных исследований и математического моделирования;
- разработка программного обеспечения для мобильных устройств;
- создание геоинформационных систем и технологий (ГИС);
- разработка систем виртуальной реальности, дополненной реальности, компьютерные тренажеры, симуляторы, игры;
- создание решений в области информатизации банковских, финансовых технологий, систем лояльности;
- разработка программного обеспечения в области генетики, биологии и медицины;
- разработка программных решений в области лингвистики, компьютерной графики;



– производство телекоммуникационного оборудования и разработка программного обеспечения в этой области;

– разработка, постановка на производство и внедрение в практику здравоохранения вакцин против гепатита А и энтеровируса 71 для перорального применения;

– разработка, постановка на производство и внедрение в практику здравоохранения онколитических вирусов для лечения онкозаболеваний;

– разработка, постановка на производство и внедрение в практику здравоохранения препаратов для терапии ревматоидного артрита на основе ФНО-связывающего белка ортопоксвирусов;

– разработка и производство тест-системы для диагностики инфекционных заболеваний на ранних сроках (1–2 суток);

– разработка и производство мультиплексной тест-системы, позволяющей в одном исследовании образца крови определять возбудителей инфекций, передаваемых при укусе клеща.

Идеологическая проработка проектов будет осуществляться на уровне бизнес-партнерств, действующих в кластере. Координация выполнения проектов будет осуществляться инжиниринговыми центрами, созданными при технопарках.

2. В рамках направления «Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера, в том числе за рубежом» запущен совместный долгосрочный проект с НГУ по разработке и запуску в системе дополнительного профессионального образования учебных курсов по актуальным направлениям современных технологий. Планируется разработка не менее 15 учебных программ с элементами e-learning.



В целях развития системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров кластера, а также продвижения проектов кластера на зарубежных рынках специализированной организацией планируется организация деловых визитов и обучение специалистов организаций кластера за рубежом, в том числе по программам АИРР и РВК. Ежегодно не менее 20 руководителей предприятий повысят свою квалификацию по результатам этих мероприятий.

3. В рамках направления «Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях в Российской Федерации и за рубежом» будет обеспечено совместное представительство организаций кластера на ведущих международных выставках и форумах в составе объединенных экспозиций кластера. Приоритетным мероприятием является ежегодная Международная медицинская выставка-ярмарка «МЕДИКА» (Дюссельдорф) – самая крупная в Европе выставка по здравоохранению в сфере новых медицинских технологий, оборудования, средств диагностики; техники для лабораторий. Участие в выставке необходимо для компаний кластера с целью поиска партнеров и клиентов, точек входа на зарубежные рынки, проведение бенчмаркинга продукции, понимания технологических и рыночных трендов мировой индустрии.

Будет организовано в ежегодном формате на территории базирования биофармацевтического кластера в Кольцово проведение комплексного мероприятия – Площадки открытых коммуникаций Open Bio с международным участием.

Получит дальнейшую поддержку Сибирский форум «Индустрия информационных систем» – как крупнейшее коммуникативное ме-



роприятие, оказывающее влияние на стратегию развития ИТ-отрасли в России.

4. В рамках направления «Оказание содействия организациям-участникам в выводе на рынок новых продуктов (услуг), развитии кооперации организаций-участников в научно-технической сфере, в том числе с иностранными организациями» на базе созданного постоянного представительства кластера в странах Европы будут организованы регулярные контакты с профильными кластерами стран ЕС.

Планируется проведение постоянных маркетинговых исследований по актуальной рыночной тематике кластера.

5. В рамках направления «Развитие на территории, на которой расположен инновационный территориальный кластер, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры» планируется планомерное развитие ресурсной базы инжиниринговых центров как ключевых элементов разработки и реализации технологической политики развития кластера.

Будет продолжено формирование Инжинирингового центра комплексного тестирования программных продуктов как ключевого элемента инфраструктуры ИТ технологий.

В рамках программы государственной поддержки развития инновационного кластера информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области на 2014–2015 годы будут осуществляться мероприятия по формированию Инжинирингового биотехнологического центра «БиоИнжиниринг» на базе Технопарка Новосибирского Академгородка и Биотехнопарка в наукограде Кольцово. В ходе выполнения этих мероприятий будут сформированы консорциумы из участников кластера для создания инновационной инфраструктуры биотехнологического профиля, разработки инновационных проектов с последующим их продвижением и контролем за их реализацией, включая создание на первом этапе трех пилотных биотехнологических центров:

– пилотного центра по промышленным биотехнологиям «Промбиотех» (головное предприятие по проекту ООО ПО «Сиббиофарм»);

– пилотного центра по биофармацевтике «Фабрика Биополимеров» (головная организация – Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН);

– пилотного центра по клеточным биотехнологиям и биосовместимым материалам для хирургии (головная организация – НИИ патологии кровообращения им. Мешалкина).

Эти мероприятия полностью соответствуют плану мероприятий («дорожной карте») «Развитие биотехнологий и генной инженерии», утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.07.2013 № 1247-р.

Первоочередными задачами пилотных центров является выпуск продукции, предназначенной для импортозамещения промышленных ферментов, диагностикумов и биомедицинских материалов по позициям, где доля импорта составляет 80 и более процентов. Координатором создания указанных пилотных центров является центр «БиоИнжиниринг».

Будет проведено оснащение современным аналитическим оборудованием Центра коллективного доступа и Центра сертификации медицинских препаратов и изделий в Биотехнопарке Кольцово.

Заявленные мероприятия позволят сформировать крепкий фундамент развития кластера на долгосрочную перспективу. Заложенные возможности предусматривают доступ к создаваемой инфраструктуре стартапам ИТ- и бионаправлений.

Социальный блок Программы развития кластера будет включен в формируемую в Новосибирской области комплексную программу развития Новосибирской агломерации, что создаст реальные предпосылки реализации проекта «Наукополис».

Республика Мордовия. Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением

Материал подготовили: Зизин А.С., начальник отдела маркетинга АУ «Технопарк-Мордовия», Кошин И.Н., начальник отдела по формированию инновационного территориального кластера АУ «Технопарк-Мордовия».

Также в работе принимали участие: Спиридонова И.Г., начальник отдела промышленной политики и инвестиций Министерства промышленности, науки и новых технологий Республики Мордовия, Тиньгаев А.М., консультант отдела промышленной политики и инвестиций Министерства промышленности, науки и новых технологий Республики Мордовия.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Республика Мордовия исторически является центром развития светотехники в Российской Федерации. Здесь сконцентрированы образовательные, научные учреждения, производственные предприятия, направленные на развитие светотехнической отрасли. Инновационный территориальный кластер «Энергосберегающая светотехника и интеллектуальные системы управления освещением» располагается в столице Республики Мордовия г. Саранске и трех районах республики: Ардатском, Инсарском, Кадошкинском.

Социально-экономическая ситуация в Республике Мордовия характеризуется положительной динамикой развития промышленного производства, ростом инвестиций в основной капитал. Численность работников, занятых в организациях кластера, в 2013 году со-

ставила свыше 10 000 человек; объем отгруженной организациями-участниками кластера продукции вырос по сравнению с 2012 годом на 1,6 млрд рублей и составил 6,6 млрд рублей, в том числе объем отгруженной инновационной продукции в 2013 году составил более 2 млрд рублей, что на 0,5 млрд рублей больше, чем в 2012 году. Выработка предприятий-участников кластера за последние 2 года возросла вдвое! Если в 2012 году предприятия кластера производили чуть более 400 тыс. рублей на человека, то по итогам 2013 года этот показатель вырос почти до 800 тыс. рублей на человека. Среднемесячная заработная плата составила 17 885,3 рублей, что на 18,2 % выше, чем в 2012 году.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Кластер включает в свой состав 19 организаций-участников, в том числе его управляющую компанию Автономное учреж-

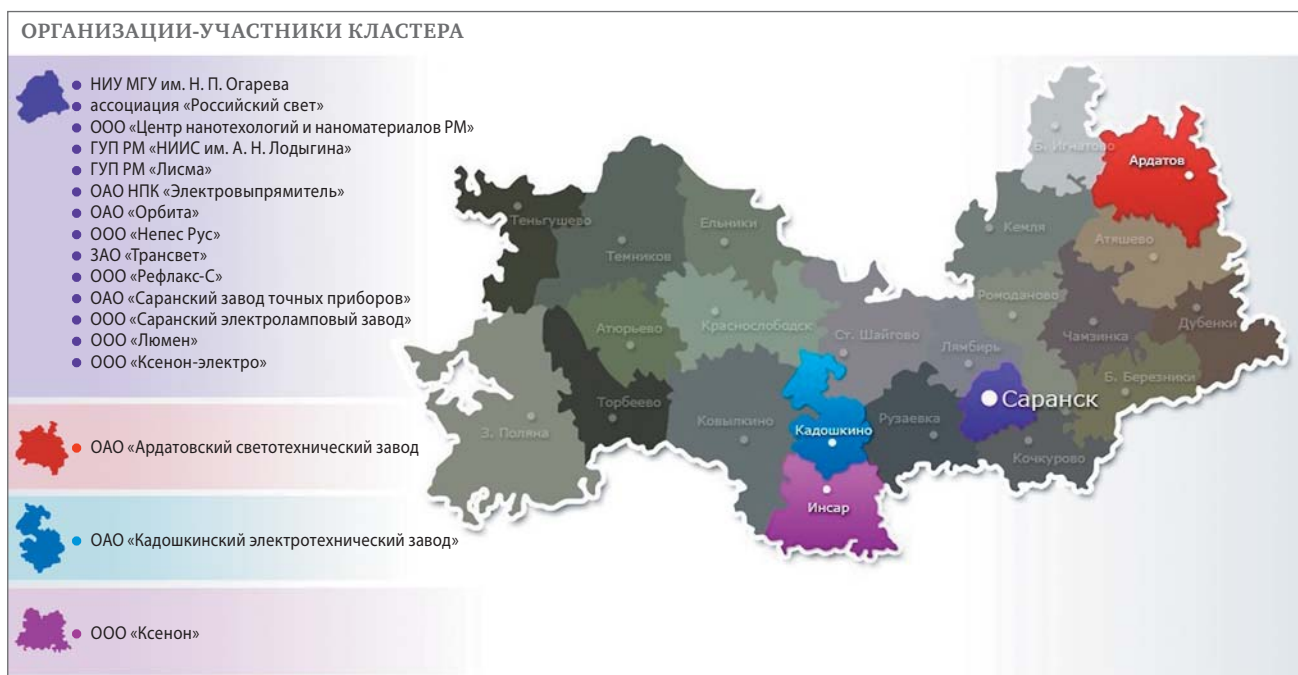


Рис. 1. Организации-участники кластера и их местоположение

дение «Технопарк-Мордовия», ведущие научно-исследовательские институты (ГУП Республики Мордовия «НИИИС им. А.Н. Лодыгина», ЗАО НПК «Электровыпрямитель»), учреждение высшего профессионального образования (ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева»), объект инновационной инфраструктуры (ООО «Центр нанотехнологий и наноматериалов»), профессиональные сети и ассоциации (Ассоциация «Российский свет»), высокотехнологичные компании малого и среднего бизнеса (ЗАО «Трансвет», ООО «Рефлак-С, ООО «Непес Рус», ООО «Ксенон», ОАО «Саранский завод точных приборов», ООО «Саранский электроламповый завод», ООО «Люмен»), крупные промышленные предприятия (ОАО «Ардатовский светотехнический завод; ОАО «Кадошкинский электротехнический завод»; ОАО «Электровыпрямитель»; ОАО «Орбита», ГУП РМ «Лисма»).

Предприятиями выпускается светотехническая продукция практически по всем направлениям, являющимися ключевыми для научно-технического развития кластера (энергоэффективные источники света; световые приборы; электронная компонентная база; интеллектуальные системы управления освещением).

Доля объемов производства участников кластера составляет около 30 % от объема выпуска светотехнической продукции отечественных производителей.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

С начала создания кластера стартовала реализация ряда важных инвестиционных и инновационных проектов в области образования, науки и производства. Так, для ускорения проведения НИОКР и снижения себестоимости продукции участников кластера сформирована система инжиниринговых центров, занимающихся разработками в области светотехники и в других связанных отраслях (приборостроение, нанотехнологии).

Наиболее важным для кластера проектом является создание Инжинирингового центра энергосберегающей светотехники (далее – ИЦЭС). Цель ИЦЭС – содействие развитию организаций-участников кластера в проведении исследований, разработок, испытаний и внедрении энергоэффективных источников света и световых приборов с высокой экологич-

ностью, а также наукоемких импортозамещающих комплектующих для световых приборов и источников света.

Наряду с развитием кластера на базе АУ «Технопарк-Мордовия» созданы инжиниринговые центры, которые специализируются на развитии и ускорении проведения НИОКР в области нанотехнологий и приборостроения.

Центр нанотехнологий и наноматериалов (далее – ЦНН) представляет собой элемент инновационной инфраструктуры, оснащенный необходимым специализированным оборудованием, обладающий кадровыми ресурсами с компетенциями, позволяющими предоставить весь необходимый комплекс услуг для инновационных компаний с направлением деятельности в сфере нанотехнологий.

Центр проектирования инноваций (далее – ЦПИ) – объект технопарка, где будет выполняться полный комплекс услуг от разработки макета изделия, встроенного программного обеспечения и тестирования до изготовления опытного образца. В центре будет реализовываться технологический процесс, на входе которого – результат научных разработок, а на выходе – прототип изделия.

Инжиниринговый центр волоконной оптики (далее – ИЦВО) – уникальный проект, который создается для разработки новых типов специальных волоконных световодов для лазерной, сенсорной и телекоммуникационной техники, коммерциализации разработанных типов волоконных световодов и технологий их изготовления, а также для подготовки и переподготовки специалистов в области волоконной оптики. При создании ИЦВО удалось объединить все существующие научные школы, занимающиеся спецволокном, а также заручиться поддержкой всемирно известных ученых и зарубежных партнеров.

Примерами успешного внедрения научных разработок могут служить проекты компаний-резидентов АУ «Технопарк-Мордовия», а именно: ООО «Непес Рус» и ООО «Люмен». Данные компании успешно реализуют технологию удаленного люминофора в производстве.

Завершающим элементом в развитии кластера станет создание Индустриального парка в г. Саранске, обеспеченного необходимой инженерной, транспортной и энергетической инфраструктурой. В Индустриальном парке будут размещаться выросшие в технопарке инновационные компании, а также совместные производства с иностранными партнерами. Про-

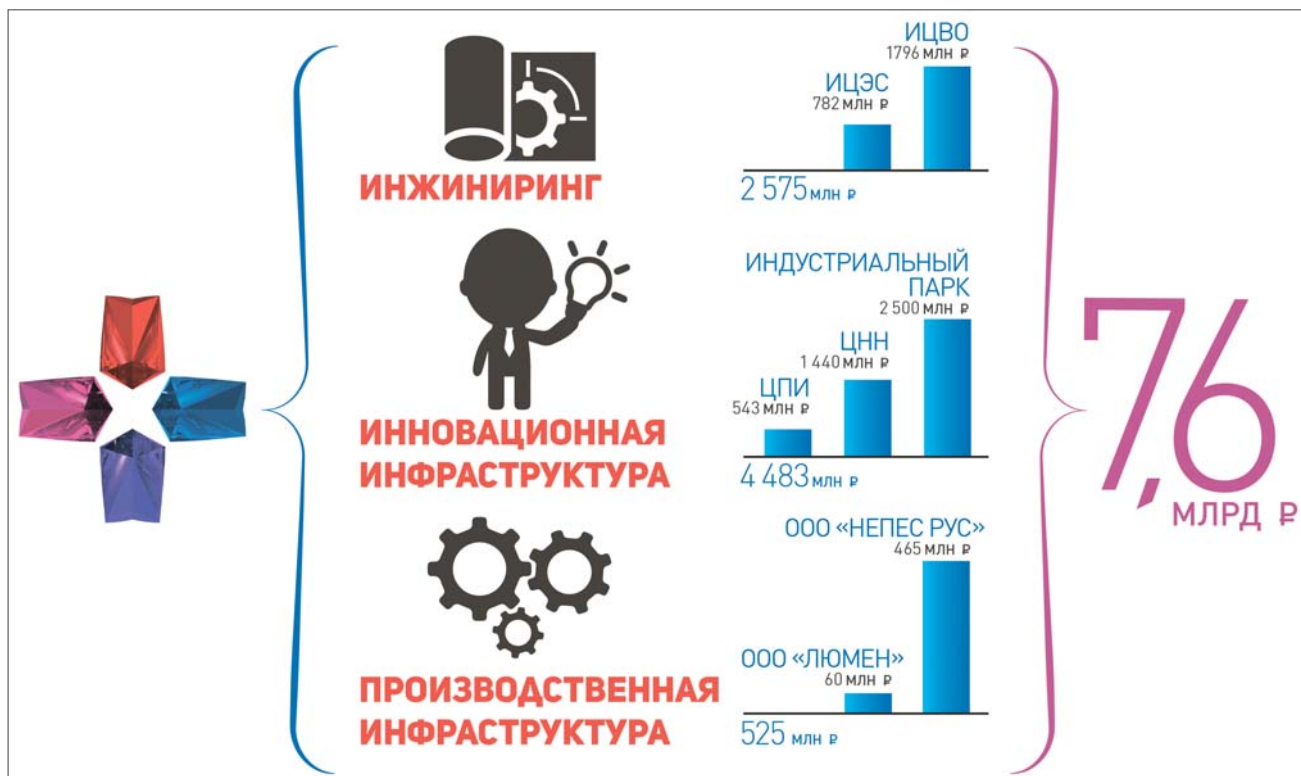


Рис. 2. Основные инвестиционные проекты кластера

ект окажет максимальный эффект на достижение ряда показателей, запланированных в Программе.

Основные инвестиционные проекты кластера представлены по трем блокам инфраструктуры: инжиниринг, инновационная инфраструктура, производственная инфраструктура (рис. 2).

За последние три года реализация инфраструктурных проектов технопарка, способствующих развитию кластера, позволила привлечь из федерального бюджета в форме субсидий 1051,6 млн рублей, из них на центр проектирования инноваций – 292,9 млн рублей, на инжиниринговый центр оптоэлектроники – 380,5 млн рублей, центр экспериментального производства – 269,8 млн рублей, центр энергоэффективной светотехники – 108,4 млн рублей. Причем из республиканского бюджета на эти цели было направлено около 750 млн рублей. Все центры будут логично дополнять друг друга, формируя эффективную и целостную инновационную инфраструктуру кластера.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Цель развития кластера – повышение конкурентоспособности действующих и создание благоприятных условий для формирования но-

вых организаций-участников инновационного территориального кластера «Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением», расширение географии присутствия и объемов сбыта продукции кластера на внутреннем и внешнем рынках. Достижение поставленной цели реализуется путем выполнения следующих задач:

1. Развитие объектов инновационной и образовательной инфраструктуры кластера.
2. Содействие развитию на территории базирования кластера инновационно-активных малых и средних предприятий; содействие организациям-участникам Программы в реализации совместных кооперационных проектов.
3. Увеличение объема научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, осуществляемых участниками кластера, а также развитие механизмов коммерциализации технологий, полученных участниками кластера.
4. Повышение объемов производства инновационных товаров, работ, услуг участниками кластера.
5. Рост инвестиций в основной капитал участников кластера; повышение объемов экспорта продукции и услуг участников кластера.
6. Установление тесных партнерских отношений с ведущими светотехническими

кластерами Европы: французским кластером Cluster Lumiere (Филлипс, Шнайдер Электрик, Сонепар, ТорнЕврофейн) и ассоциацией центров превосходства в сфере оптических технологий Германии со штаб-квартирой в Ганновере.

Работа инновационного территориального кластера оценивается и прогнозируется по 7 основным показателям, которые представлены в табл. 1.

Прогнозируется значительный прирост социально-экономических показателей до 2017 года. Данные результаты будут достигнуты за

счет развития как мирового, так и российского светотехнического рынка и, как следствие, повышения требований к энергоэффективности и экологичности продукции и улучшения эксплуатационных характеристик создаваемой продукции.

Объем российского и мирового рынка продукции кластера увеличивается высокими темпами. Участники кластера прогнозируют рост объемов российского светотехнического рынка с существующих 45 млрд рублей до 60 млрд рублей в 2016 году и 80 млрд рублей в 2020 году. В дальнейшем темпы роста снизятся, и к 2025

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	10	11	11	11,3	11,7	12
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	694	662	610	905	1005	1072
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	0,453	0,55	0,7	0,8	0,85	0,925
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	0,53	0,65	0,86	0,54	0,65	0,75
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	1,21	2,62	4,68	4,14	4,8	5,5
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	121,2	163	337	375	430	500
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	1,55	2,59	3,6	3,9	4,2	4,5

году объем российского светотехнического рынка составит порядка 90 млрд рублей. Темпы роста во всех сегментах рынка (в бытовом, промышленном, уличном освещении) ожидаются примерно одинаковыми.

Наиболее перспективными направлениями развития светотехники на базе организаций и предприятий-участников кластера являются:

1. Световые приборы на основе светодиодов, которые к 2020 году займут порядка 60 % мирового светотехнического рынка.

2. Светодиодные лампы-ретрофиты, эквивалентные 60 Вт лампе накаливания.

3. Специализированные светодиодные светильники, которые станут основой светотехнического рынка, существенно потеснив светильники на традиционных источниках света.

4. Разрядные лампы составят достойную конкуренцию светодиодам благодаря своей относительной дешевизне и высокому сроку службы.

5. Автоматизированные системы управления освещением позволяют существенно экономить электроэнергию и затраты на обслуживание систем освещения. В Российской Федерации данный рынок только зарождается, и его потенциал значителен.

6. Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА) – неотъемлемый элемент современного светового прибора. Повышение его эффективности связано с использованием новой элементной базы и схем.

7. Участники кластера осуществляют разработки и производство элементной базы на основе SiC, GaAs, GaN, которые повысят эффективность электронных составляющих светового прибора и окажут влияние на уменьшение их размеров.

Уникальность кластера выступает одним из важных факторов развития Республики Мордовия. Светотехника в этом регионе является одним из приоритетных направлений развития промышленности на протяжении 60 лет. В кластере сконцентрированы необходимые научные, производственные и кадровые ресурсы в области светотехники. В настоящее время между участниками кластера сформирована высокая степень кооперации – проводятся совместные НИР и ОКР, налажены устойчивые партнерские отношения. Все это создает предпосылки для дальнейшего развития кластера.

1.5. Контактная информация

Министерство промышленности, науки и новых технологий Республики Мордовия, заместитель Председателя Правительства – министр промышленности, науки и новых технологий Республики Мордовия Седов Александр Иванович, адрес: 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Коммунистическая, дом 33, корпус 2, 302, телефон: (8-834-2) 32-77-08, сайт: www.i-mordovia.ru, e-mail: minprom@mordovia.ru.

Специализированная организация (Управляющая компания кластера): Автономное учреждение «Технопарк-Мордовия», генеральный директор Якуба Виктор Васильевич, адрес: 430034, Республика Мордовия, г.о. Саранск, ул. Лодыгина, д. 3, телефон: (8342) 33-35-33, сайт: <http://technopark-mordovia.ru>, <http://www.technopark-mordovia.ru/>, e-mail: tpm-13@yandex.ru, начальник отдела по формированию инновационного-территориального кластера Кошин Илья Николаевич, телефон: (8342) 33-35-25, e-mail: i.koshin@tpm13.ru.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Управляющей компанией и одновременно центральным элементом инновационной инфраструктуры светотехнического кластера Республики Мордовия является АУ «Технопарк-Мордовия», имеющий современную инфраструктуру и компетенции в области развития инновационных проектов. Технопарк объединяет научные организации, высшие учебные заведения и производственные предприятия Республики Мордовия в единый механизм, а также создает дополнительные стимулы для развития бизнеса. АУ «Технопарк-Мордовия» является объединяющим звеном в цепочке работы инженеринговых центров, созданных на его базе.

Кооперация в производственной сфере осуществляется по взаимным поставкам комплектующих для производства ламп и светотехнических изделий, подготовке кадров, проведению НИОКР, испытанию и сертификации продукции. Производственная кооперация между предприятиями кластера развивается по следующим направлениям:

– Поставка комплектующих к источникам света. ГУП РМ «Лисма» осуществляет масштабные поставки колб и других стеклянных элементов на российские (в том числе на ООО «Рефлак-С», ООО «Саранский электроламповый завод», ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина»).

– Производство электронной компонентной базы. ОАО «Электровыпрямитель», ОАО «Орбита» выращивают кристаллы, производят из них приборы (диоды, тиристоры и др.), которые используются в собственном производстве и поставляются другим предприятиям для изготовления ЭПРА и преобразовательной техники для систем управления освещением. ЭПРА само по себе является комплектующим к световым приборам. Это позволяет обеспечить не только свои потребности, но и потребности других предприятий кластера, специализирующихся на производстве световых приборов (светильников).

– Оказание инжиниринговых услуг в области светотехники организациям-участникам кластера. Создаваемый ИЦЭС предоставляет услуги по конструированию изделий и их производству, а также прототипированию и изготовлению опытных партий светотехнических изделий, с представлением услуги по SMD и DIP-монтажу электротехнических компонентов (светодиоды, радиотехнические элементы), проведению комплексных испытаний по фотометрическим и климатическим параметрам, сертификации продукции.

Кооперация в научной сфере осуществляется за счет наличия в составе участников кластера НИ МГУ им. Н.П. Огарева; наличия связей с ведущими научно-техническими центрами России (в частности, ФТИ им. Иоффе, ЛЭТИ,

Санкт-Петербургский политехнический университет, Институт прикладной физики РАН (г. Н. Новгород), НТИЦ Нанотех-Дубна и др.), отраслевыми объединениями и ассоциациями (НП ПСС). Наличие данной кооперации позволяет решать задачи повышения квалификации и переподготовки кадров как управленческой, так и инженерной направленности в кластере.

Для достижения прогнозных показателей научно-производственной кооперации необходимо иметь отлаженную систему кооперационных связей организаций-участников. Данная схема успешно реализуется на базе инновационного территориального кластера. Схема кооперационных связей организаций-участников кластера представлена на рис. 3.

Кооперация также развита с другими объектами, расположенными на территории кластера.

Основной задачей для успешного развития инновационной инфраструктуры и производства участников кластера является подготовка высококвалифицированных специалистов. Решением данной задачи в рамках кластера занимается ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», имеющий в своем составе единственный в Российской Федерации светотехнический факультет. Кроме того, МГУ им. Н.П. Огарева активно развивает научную базу, которая послужит основой создания новых продуктов в области светотехники.

Производственную инфраструктуру кластера формирует ряд светотехнических предприятий от малых (ООО «Рефлак-С», ООО «НелесРус», ЗАО «Трансвет») до признанных лидеров светотехнического рынка (ГУП РМ «Лисма», ОАО «Ардатовский светотехнический завод», ОАО «Кадошкинский электротехниче-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	182,51	83,04	142,45	144,26	78,10	80,35
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	16,20	9,25	9,61	15,35	17,36	19,77



Рис. 3. Схема кооперационных связей в кластере

ский завод»), а также предприятия электротехнической направленности (ОАО «Электровыпрямитель», ОАО «Орбита»).

Таким образом, в рамках кластера существует объективная возможность осуществлять подготовку и переподготовку кадров, проводить научно-исследовательские работы, разрабатывать опытные образцы и технологии, а также внедрять инновационные разработки в серийное производство.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Основным проектом кооперации участников кластера выступает ИЦЭС, созданный на базе АУ «Технопарк-Мордовия» и ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина». Субсидии, выделяемые в рамках программы развития, позволяют приобретать высокотехнологичное оборудование. Оно позволяет осуществить широкий спектр работ от разработки 3D-моделей и конструкторской документации до создания опытных образцов источников света или осветительных приборов. ИЦЭС позволяет ускорить процесс разработки нового продукта и сократить затраты на выведение новых изделий на рынок.

В рамках ИЦЭС и совместных проектов организаций-участников кластера проводится НИОКР по следующим направлениям:

Разработка энергоэффективных источников света: ФБГОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева» и ОАО «Ардатовский светотехнический завод»; ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина» и ГУП РМ «Лисма»; ОАО «Ардатовский светотехнический завод» и ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина»; ФБГОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева» и ООО «Непес Рус».

Разработка энергоэффективных световых приборов: ОАО «Электровыпрямитель» и ЗАО НПК «Электровыпрямитель»; ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина» и ЗАО «Трансвет»; ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина» и ОАО «Ардатовский светотехнический завод».

Разработка интеллектуальных систем управления освещением: ФБГОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева» и ОАО «Электровыпрямитель».

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

2.3.1. Развитие инжинирингового центра энергосберегающей светотехники (ИЦЭС) (рис. 4) представляет собой объект инно-

вационной инфраструктуры, созданный на базе ГУП Республики Мордовия «Научно-исследовательский институт источников света им. А.Н. Лодыгина» и АУ «Технопарк-Мордовия», основной задачей которого является поддержка инновационных идей компаний-участников кластера в области энергоэффективной светотехники, трансфер инновационных технологий и создание условий для реализации совместных R&D проектов участников кластера. ИЦЭС располагается на площадях АУ «Технопарк-Мордовия».

Уникальность центра обусловлена компетенциями старейшего отраслевого Научно-исследовательского института источников света им. А.Н. Лодыгина, наличием уникального современного исследовательского и опытно-конструкторского оборудования, профильным кадровым потенциалом, подготовка которого осуществляется в ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», базовой кафедрой университета, располагающейся непосредственно в ИЦЭС. В рамках создания ИЦЭС приобретает высокотехнологичное оборудование и современные мировые технологии.

К основным технологическим направлениям деятельности инжинирингового ИЦЭС относятся:

1. Исследования, разработки и внедрение энергоэффективных источников света и световых приборов с высокой экологичностью, а также наукоемких, импортозамещающих комплектов для световых приборов и источников света.

2. Промышленный дизайн, конструирование, компьютерное моделирование, прототипирование, создание опытных образцов, испытания и сертификация при разработке новых источников света и световых приборов, а также модернизации имеющейся продукции, в том числе предприятий кластера.

3. Предоставление комплекса услуг по разработке технологических проектов модернизации предприятий-участников кластера, проведению свето- и энергоаудита для различных предприятий и организаций, проектирование энергоэффективных систем освещения.

4. Переподготовка и повышение квалификации кадров в целях освоения новых производственных технологий, в том числе внедренных при участии инжинирингового центра.

Указанные направления полностью формируют технологическую цепочку от проекти-

рования модели до создания опытного образца изделия.

Участники кластера определяют потребности в создании какого-либо инновационного продукта. Организация-участник, выступающая в роли заказчика, оформляет данную потребность в виде запроса на оказание услуг и направляет его в ИЦЭС. Таким образом, Заказчик получает: готовый продукт; конструкторско-технологическую документацию на продукт; сертификат соответствия; патентное свидетельство; рекомендации или перечень оптимального для производства готового продукта, оборудования.

В настоящее время заинтересованность в совместной деятельности выразили такие предприятия и ассоциации, как ГК «Световые технологии», ГК «BL Group», ОАО «Арда-товский светотехнический завод», российско-корейское предприятие ООО «Непес Рус», компания «Philips», Некоммерческое партнерство Производителей светодиодов и Систем на их основе (НП ПСС), ОКБ и научные центры ВПК. Одна из крупнейших корпораций Южной Кореи – MiraeCorp высказала заинтересованность в трансфере образовательной технологии Mirae SMT School для учебного центра.

Ключевые проекты ИЦЭС: разработка и освоение опытного производства полупроводниковых источников света гражданского и двойного применения на основе светодиодов, разработка мощных ультрафиолетовых облучателей для нужд медицины и жилищно-коммунального хозяйства, разработка металлалогенных источников света для летательных аппаратов в рамках программы импортозамещения в ВПК, разработка и освоение опытного производства сверхминиатюрных ультрафиолетовых ламп для приборов мониторинга окружающей среды и космических аппаратов, создание учебного центра по подготовке специалистов в области поверхностного монтажа электротехнических элементов на печатные платы для предприятий светотехнической отрасли.

На основе получаемого оборудования продолжится комплектование конструкторско-технологического центра ИЦЭС со следующими лабораториями: фотометрии (рис. 5); испытаний на электромагнитную совместимость; исследования инновационных источников света; климатических испытаний; сертификационно-испытательных работ; 3D-прототипирования и промышленного дизайна; САД/САЕ лаборатория; центра обработки конструкций и тех-

нологий производства со следующими технологическими участками: металлообработки; производства газоразрядных источников света высокого давления (лампы типа ДНаТ, МГЛ); производства газоразрядных источников света низкого давления (бактерицидные излучатели линейной и U-образной форм); SMD- и DIP-монтажа электротехнических компонентов; прототипирования печатных плат.

Так, в 2013–2015 годах участниками кластера в кооперации с ИЦЭС планируется провести НИОКР на общую сумму 875 млн рублей.

ИЦЭС позволит участникам кластера снизить свои расходы на разработку и испытания инновационной светотехнической продукции, повысить конкурентоспособность компаний за счет увеличения качества продукции, будет способствовать объединению научно-конструкторских идей и компетенций для достижения общих целей и привлечению новых участников в кластер.

Основными результатами предлагаемых мероприятий станут рост средней заработной платы работников организаций-участников на 10 %, объема работ и проектов в сфере научных исследований и разработок на 107 %, объема инвестиционных затрат на 34 %, выработки на одного работника на 27 %, объема отгруженной продукции на 39 %.

2.3.2. Проведение 2-го Международного светотехнического форума г. Саранск с 03.12.2013 по 04.12.2013 в АУ «Технопарк-Мордовия». Основными участниками мероприятия стали: АУ «Технопарк-Мордовия», ООО «Непес Рус», ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина», ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», ООО «ЦНН РМ», МГ «Электроника», НП Производителей световодов и систем на их основе (НП ПСС), ГК «Оптоган», Ассоциация «Российский свет» и другие. Общее число участников меропри-



Рис. 4. Инжиниринговый центр энергосберегающей светотехники

ятия – 300 человек. Международные представители: AlekseyKutlin «BTLC SIA» г. Рига, AnnaLalko «LED SOLUTIONS ELTORS» г. Рига, ChunDongSeok ООО «Непес Рус» Южная Корея, Kim Hun «NEPES Corporation» Южная Корея, Lee Byung-Koo «NEPES Corporation» Южная Корея, Kimmo Keranen «VTТ Technikal Research Centre of Finland» Финляндия, Pekka Makkonen «Neon Elektro» Финляндия.

Краткое описание содержания мероприятия, включая перечень основных мероприятий программы: открытие производства светодиодов и светодиодной продукции российско-корейской компании ООО «Непес Рус»; XI Международная научно-техническая конференция «Проблемы и перспективы развития отечественной светотехники, электротехники и энергетики»; конференции «Системы светодиодного освещения с удаленным люминофором. Перспективы развития», «Современная светотехника»; посещение площадки натурального эксперимента «Светлая улица» (демонстрация светильников и проведение измерений на месте).

По результатам проведения Форума были заключены следующие соглашения о сотрудничестве: между ООО «ЦНН РМ» и представителями инновационного бизнеса Финляндии (проект FlexBright) по разработке гибких подложек со светодиодами; между ООО «ЦНН РМ» и представителями инновационного бизнеса Швеции (проект LightLab) по разработке уникальной технологии производства катодно-люминесцентных ламп.

2.3.3. Организация профессиональной переподготовки:

1) по программе управленческой направленности «R&D Management / Менеджмент исследований и разработок» в количестве 10 человек (в том числе: сотрудники ГУП РМ «НИИ-



Рис. 5. Лаборатория фотометрии

ИС им. А.Н. Лодыгина», ГУП РМ «Лисма», ЗАО «Трансвет», ОАО «Электровыпрямитель», АУ «Технопарк-Мордовия»);

2) по программе научного и инженерно-технического профиля «Система автоматизированного проектирования на базе SolidWorks» – 30 человек (в том числе: сотрудники ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина», ЗАО «Трансвет», ОАО «АСТЗ», ОАО «КЭТЗ», ООО «Рефлекс-С», АУ «Технопарк-Мордовия»).

2.3.4. Организация бизнес-миссии в светотехнический кластер Германии. В состав бизнес-миссии войдут 7 представителей организаций-участников кластера от ГУП РМ «НИИИС им. А.Н. Лодыгина», ГУП РМ «Лисма», НИУ МГУ им. Н.П. Огарева, ОАО «АСТЗ». Мероприятие планируется к проведению в следующие сроки – 19.10.2014–25.10.2014. Представители организаций-участников кластера посетят предприятия светотехнической направленности в следующих городах Берлин, Бранденбург, Дрезден, Йена, Хайдельберг, Карлсруэ.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

Развитие ИЦЭС

В рамках развития ИЦЭС планируется приобретение машин и оборудования:

1. Программное обеспечение.
2. Компьютерная и оргтехника.
3. Оборудование для 3D-инжиниринга.
4. Оборудование для климатических испытаний.
5. Оборудование для механических испытаний.
6. Оборудование для проведения фотометрических измерений светотехнических изделий.
7. Приборы и оборудование для научных исследований.
8. Производственное оборудование.

Участники светотехнического рынка, в том числе организации-участники кластера, определяют потребность в создании какого-либо инновационного продукта или технологии. Организация-участник, выступающая в роли заказчика, оформляет данную потребность в виде запроса на оказание услуг и направляет его в ИЦЭС.

В исследовательском центре проводятся научно-исследовательские работы либо

используются ранее сделанные научно-технические заделы. В случае если проведение данных работ не требуется, после рассмотрения запроса на чистоту патента он направляется в конструкторско-технологический центр.

В конструкторско-технологическом центре будет составлено техническое задание на разработку или технический консалтинг, создан эскиз, а также 3D-модель будущего продукта и получен прототип с помощью 3D-печати.

Далее специалисты конструкторско-технологического центра разрабатывают и оформляют конструкторско-технологическую документацию.

В центре обработки конструкций и технологий производства изготавливается промышленный образец изделия, а также отрабатывается технология предсерийного и мелкосерийного выпуска продукции. Оборудование опытного производства способно производить продукцию светотехнического назначения малыми сериями до момента выхода заказчика на крупносерийное производство.

Кроме того, возможности центра обработки конструкций и технологий производства планируется использовать для сопровождения процесса внедрения инновационных технологий на предприятиях заказчика, включая профессиональную подготовку и переподготовку специалистов, изготовление технологической оснастки и т.д.

Затем прототип изделия проходит испытания в контрольно-испытательном центре и в случае положительных результатов испытаний проводится его сертификация и патентование.

- Таким образом, Заказчик получает:
- готовый прототип продукт и(или) технологию;
 - конструкторско-технологическую документацию;
 - сертификат соответствия;
 - патентное свидетельство;
 - рекомендации по подбору или перечень оптимального для производства готового продукта, оборудования;
 - подготовленный квалифицированный персонал.

Организация выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятий в сфере интересов организаций-участников, а также их участия в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях, проводимых за рубежом:

– Проведение Международного светотехнического форума г. Саранск с периодичностью один раз в два года.

– Участие в Международной выставке Interlight Moscow powered by Light+Building (г. Москва) единым стендом организаций-участников кластера ежегодно.

– Участие в Международной выставке Light + Building (г. Франкфурт, Германия) единым стендом организаций-участников кластера с периодичностью один раз в два года по четным годам.

– Участие в международной выставке EuroLuce – биеннале освещения (г. Милан, Италия) – единым стендом организаций-

участников кластера с периодичностью один раз в два года по нечетным годам.

Обучение работников предприятий кластера (ежегодно):

– Организация профессиональной переподготовки по программам общеуправленческой направленности в области инновационной деятельности компании и маркетинга инноваций, на основе использования методов и инструментов маркетинга.

– Организация профессиональной переподготовки и повышения квалификации по программам научного и инженерно-технического профиля по направлениям технологических специализаций территориального кластера.

Республика Татарстан. Камский инновационный территориально-производственный кластер

Материал подготовили: Шарифуллин М.Д., заместитель министра экономики Республики Татарстан, Абзалилова Л.Р., вице-президент Некоммерческого партнерства «Камский инновационный территориально-производственный кластер».

Также в работе принимали участие: Гайнуллин М.Р., начальник управления территориального развития Министерства экономики Республики Татарстан, Самсонова В.В., начальник отдела целевых программ Министерства экономики Республики Татарстан.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан (далее – кластер) расположен в северо-восточной части Республики Татарстан по обоим берегам реки Камы, включает городской округ Набережные Челны и пять муниципальных районов: Елабужский, Заинский, Менделеевский, Нижнекамский и Тукаевский. В 2013 г. численность работников организаций-участников кластера составила 368 тыс. человек, объем отгруженной участниками кластера продукции – 662,2 млрд рублей, в том числе инновационной – 219,3 млрд рублей, объем научных исследований и разработок, выполняемых участниками кластера, – 6,5 млрд рублей, объем инвестиций в основной капитал – 173,6 млрд рублей, валовый территориальный продукт (в действующих ценах) – 388,6 млрд рублей (рис. 1).

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Отраслевая специализация кластера – нефтегазопереработка, нефтехимия и автомобилестроение. Объем промышленного производства в кластере составляет 662,2 млрд рублей. Конкурентные преимущества кластера определяют выгодное экономико-географическое положение и высокая степень локализации его участников (все крупнейшие предприятия расположены в радиусе 30 км).

Ключевыми организациями-участниками кластера являются предприятия нефтехимии и автомобилестроения: ОАО «Нижнекамскнефтехим», Нефтехимический комплекс ОАО «Татнефть», ОАО «КАМАЗ», резиденты ОАО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга», инфраструктурные организации, а также научно-исследовательские и научно-образовательные учреждения: Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казанский (Приволжский) федераль-

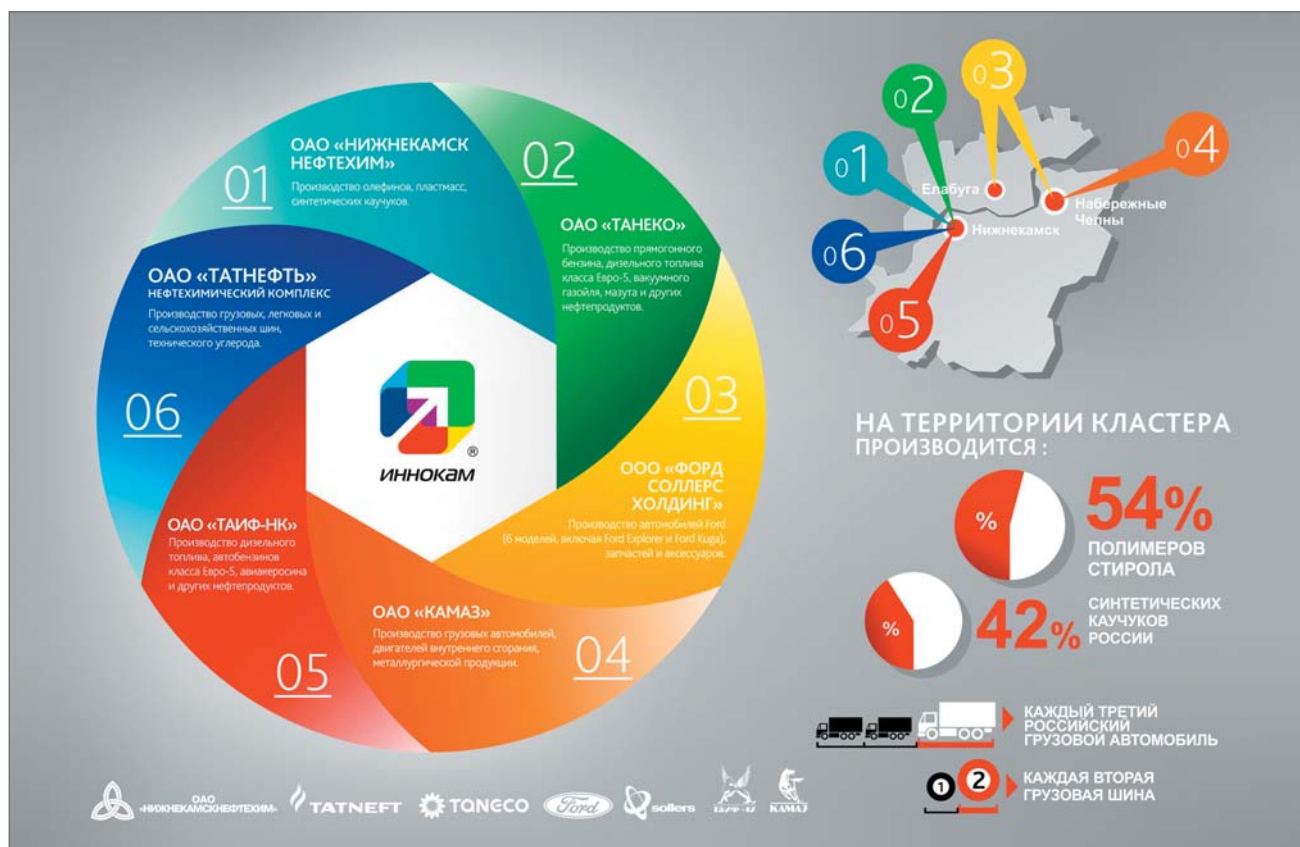


Рис. 1. Якорные предприятия кластера

ный университет, Казанский государственный энергетический университет и другие.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

В кластере сосредоточен мощный инновационный потенциал, определяющий данную территорию в качестве точки роста не только Республики Татарстан, но и Российской Федерации в целом. Ключевые инвестиционные проекты кластера характеризуются своей уникальностью и высоким уровнем создания добавленной стоимости (рис. 2).

Единственный в Европе проект строительства инновационного комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов «ТАНЕКО» позволит обеспечить беспрецедентную глубину переработки нефти – 97,9 %. В 2013 году на комплексе нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов ОАО «ТАНЕКО» переработано 7,5 млн тонн нефти. Глубина переработки нефти доведена до 73 % и выход светлых нефтепродуктов – до 50%. На комбинированной установке гидрокрекинга ОАО «ТАНЕКО» приступили к пусконаладочным испытаниям на установке производства водорода. В

настоящее время установка выведена в режим комплексного опробования. Чистота конечного продукта составила 99,9%. Проектная мощность установки по сырью составляет 100 тыс. тонн в год. В перспективе в ОАО «ТАНЕКО» планируется перерабатывать до 14 млн тонн нефти в год, что позволит довести ее переработку в республике до 21–22 млн тонн.

ОАО «Нижнекамскнефтехим» приступил к реализации проекта строительства нового комплекса по производству этилена 1 млн тонн, полиэтилена 600 тыс. тонн и полипропилена 370 тыс. тонн в год.

Начато строительство крупнейшего в России и странах СНГ завода по производству и переработке углеродного волокна, не уступающего европейским аналогам (мощность 1-й линии – 1,5 тыс. тонн волокон в год). Реализация проекта позволит существенно увеличить долю отечественных композитных материалов на мировом рынке, а завод компании «Алабуга-Волокно» станет первым в России крупным производством углеродного волокна для потребителей из гражданских секторов экономики.

В апреле 2013 года на ОАО «Нижнекамскнефтехим» введен в эксплуатацию завод по производству АБС-пластиков (сополимеров

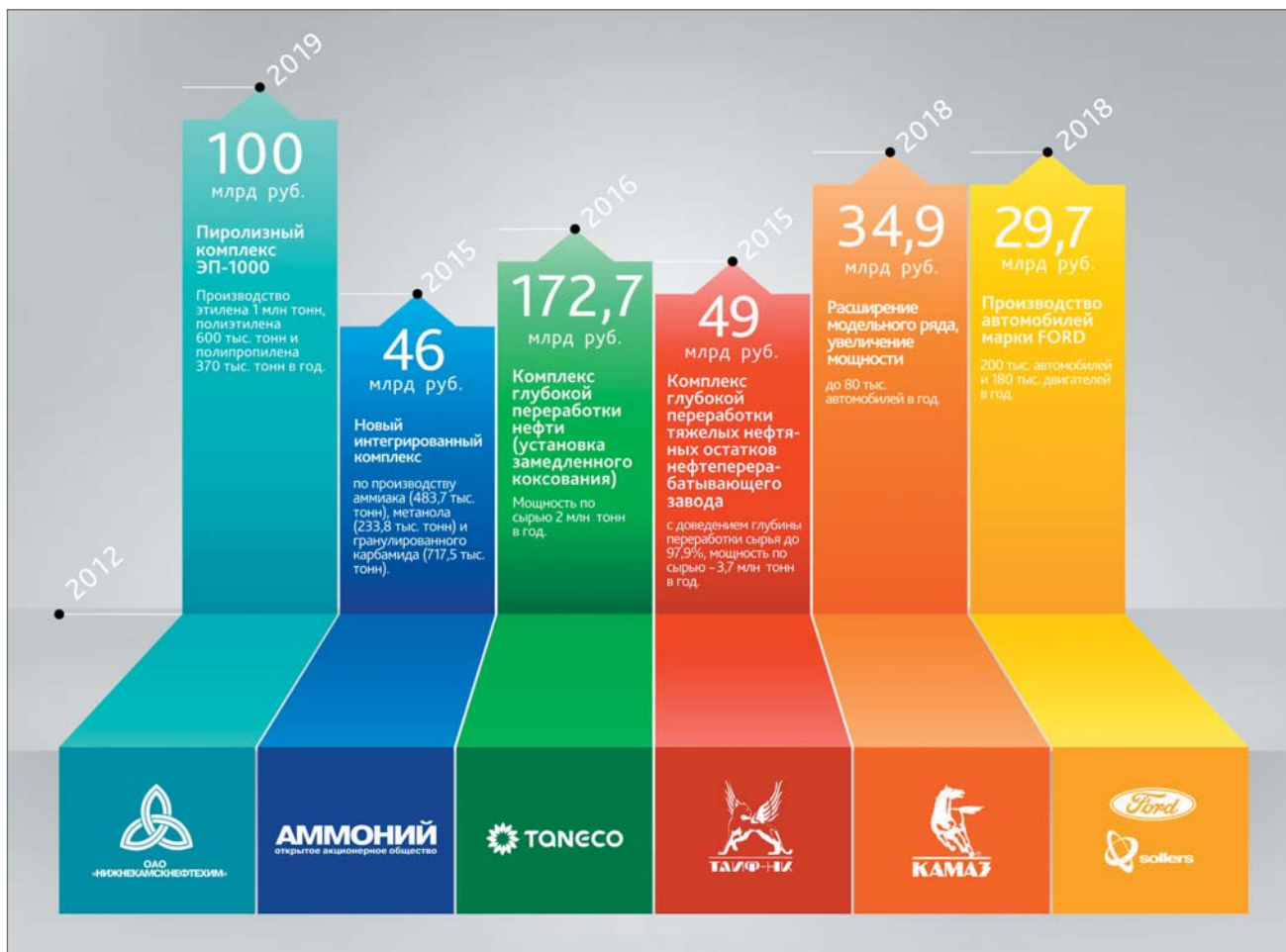


Рис. 2. Крупнейшие инвестиционные проекты кластера

акрилонитрила, бутадиена и стирола) мощностью 60 тыс. тонн в год.

Также завершаются строительно-монтажные работы по наращиванию мощностей по производству синтетических каучуков – бутиловых (БК), галобутиловых (ГБК – хлор- и бромбутиловых), изопреновых (СКИ), бутадиеновых (СКД-Н) и этилен-пропиленовых (СКЭПТ). Общая мощность производства БК

и ГБК составит 200 тыс. тонн в год (существующая мощность 130 тыс. тонн в год), СКИ – 280 тыс. тонн в год (существующая – 210 тыс. тонн в год), СКД-Н – 150 тыс. тонн в год (существующая 110 тыс. тонн в год), СКЭПТ – 20 тыс. тонн в год (существующая 12 тыс. тонн в год).

Кроме того, введена в эксплуатацию и новая линия выделения и сушки полибутадиенового каучука на литиевом катализаторе



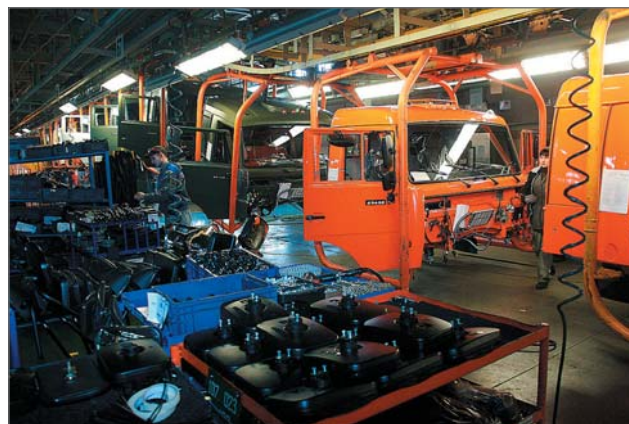
ОАО «ТАНЕКО»



ОАО «Нижнекамскнефтехим»



ОАО «ТАИФ-НК»



ОАО «КАМАЗ»

(СКД-Л) на заводе синтетических каучуков, произведено 640 тыс. тонн синтетических каучуков. Кроме увеличения объемов производства существенно расширена номенклатура выпускаемых каучуков. Компания стала комплексным поставщиком полимеров и обеспечила 23 % потребности российского рынка полиэтилена высокой плотности, 24 % полипропилена и более половины отечественного рынка полистирола.

В 2013 году ОАО «ТАИФ-НК» начато строительство комплекса по глубокой переработке тяжелых нефтяных остатков с глубиной переработки сырья до 97,9% (далее – КГПТО), после ввода которого Россия получит эффективное нефтеперерабатывающее производство мирового стандарта качества. Масштабный, капиталоемкий и имеющий важнейшее стратегическое значение проект, основная цель которого – исключение производства топочного высокосернистого мазута с ростом выпуска светлых высоколиквидных нефтепродуктов, соответствующих мировым и европейским требованиям качества. Проект КГПТО изначально инновационный – установки гидроконверсии гудрона будут построены по технологии Veba Combi Cracking. Это высокотехнологичная разработка инженеринговой компании KelloggBrownandRoot (США). С пуском комплекса глубина переработки нефти возрастет до уровня не ниже 95%, переработка нефти станет практически безотходной.

ОАО «ТАИФ-НК» приступило к производству дизельного топлива стандарта «ЕВРО-5».

Весь выпускаемый перечень продукции комплекса будет обладать улучшенными экологическими характеристиками: пониженным содержанием серы (в нефти и дизельном топливе не более 10 ppm), ароматических и легколетучих углеводородов. Это высококачествен-

ные нефтепродукты, которые смогут обеспечить потребности химической и нефтехимической промышленности Российской Федерации, а также будут реализовываться в экспортном направлении.

На ОАО «КАМАЗ» решаются задачи инновационного развития: идет активное освоение самых современных технологий проектирования, создается новое поколение автомобилей КАМАЗ, выполняются передовые разработки по государственному заказу. К 2020 году на предприятии будут производить автомобили совершенно нового модельного ряда, новых потребительских характеристик. В перспективе – модернизация полностью механообрабатывающего производства, штамповарного производства, строительство нового завода по штамповке лицевых деталей кабины и сварке кабины, окраске кабины.

В 2015 году начнет свою работу комплекс «Аммоний» по углубленной переработке газа, производству метанола, аммиака и гранулированного карбамида. Это первый подобный проект в азотной промышленности России.

Еще одним приоритетным проектом кластера является создание ОАО «Региональный инженеринговый центр промышленных лазерных технологий «КАИ-Лазер», на реализацию которого было привлечено инвестиций в объеме 440 млн рублей (60 % – из федерального бюджета, 40 % – из республиканского). На площади 1000 кв.м представлены новейшие лазерные технологии и оборудование. Центр оказывает поддержку производственным предприятиям малого и среднего предпринимательства путем внедрения современных лазерных технологий (сварки, резки, маркировки, упрочнения, наплавки, фрезеровки) в технологические производственные комплексы предприятий малого и среднего предпринимательства.

На территории кластера функционирует мощный научно-образовательный комплекс, который обеспечивает промышленность кластера не только квалифицированными кадрами, но и передовыми инновационными разработками в области химии и нефтехимии, машиностроения.

Здесь осуществляют деятельность крупнейшие университеты России – Казанский (Приволжский) федеральный университет, два национальных исследовательских – Казанский национальный исследовательский технологический университет и Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева, которые через инновационную инфраструктуру эффективно осуществляют трансфер технологий в промышленное производство (в настоящее время реализуются более 100 совместных проектов предприятий и вузов – участников кластера). Активно работают Казанский научный центр Российской академии наук, Академия наук Республики Татарстан, учреждения высшего профессионального образования, отраслевые научно-исследовательские институты. Среди основных направлений фундаментальных исследований – теория и методы извлечения нефти, органическая и физическая химия, разработка технологии композиционных материалов, различные области современной механики, математики и др.

Так, открылся новый инжиниринговый центр Казанского федерального университета в г. Набережные Челны, объединивший в себе 29 лабораторий, призванный проводить целевую подготовку специалистов в первую очередь для автомобильной промышленности. Здесь же проводятся различные прикладные исследования по заказу предприятий. Лаборатории оборудованы при участии самих предприятий, для которых здесь готовятся специалисты.

Центр коллективного пользования, созданный на базе Казанского национального исследовательского технологического университета, выполняет заказы в сфере химической и нефтехимической промышленности, автомобилестроения, по фундаментальным исследованиям, поисковым и прикладным разработкам. Производственная деятельность института осуществляется посредством заключения хозяйственных договоров и договоров на оказание услуг с предприятиями нефтехимического комплекса. Заказчиками и потребителями научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ являются ОАО «Нишне-

камскнефтехим», нефтехимический комплекс ОАО «Татнефть», ОАО «КАМАЗ», ОАО «Производственное объединение Елабужский автомобильный завод», ОАО «ТАНЕКО».

Большое внимание на территории уделяется созданию необходимой для развития малого и среднего бизнеса инфраструктуры. Созданы и успешно функционируют Камский индустриальный парк «Мастер», Индустриальный парк «Камские Поляны» и IT-парк в г. Набережные Челны.

Камский индустриальный парк «Мастер» выступает связующим звеном для представителей малого, среднего и крупного бизнеса, осуществляющих свои проекты в первую очередь в области реального производства. На территории индустриального парка площадью 430 тыс. кв. метров работают 230 предприятий с совокупной выручкой более 30 млрд рублей.

Индустриальный парк «Камские Поляны» занимается созданием сети высокотехнологичных производств по переработке полимеров как элемента национальной инновационной системы для эффективного функционирования малого и среднего бизнеса.

Кроме того, открыта вторая площадка IT-парка в г. Набережные Челны площадью в 23,3 тыс. кв. метров, которая специализируется на IT-разработках в области машиностроения. В структуру IT-парка в Набережных Челнах вошли Инновационный центр с бизнес-инкубатором, Центр перспективных разработок, бизнес-центр и др. Инвестиции в проект составили 1,38 млрд рублей. К моменту официального открытия IT-парка в Набережных Челнах статус резидентов получили уже 22 компании. Кроме того, здесь разместились пять сервис-резидентов и 20 резидентов бизнес-инкубатора.

На территории кластера располагается особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга», обеспечивающая более 70 % производства всех ОЭЗ Российской Федерации. К 2015 году в ОЭЗ планируется привлечь до 60 компаний-резидентов с объемом инвестиций более 6 млрд долларов США.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Целью Программы поддержки кластера на 2013–2016 гг. является создание условий, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной на мировом уровне продукции с высокой добавленной стоимостью.

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	378,2	367,9	367,7	369,9	372	374,4
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	2783	2733	3189	3830	3845	3815
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	1,71	1,80	1,95	3,13	2,34	2,53
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	92,4	144,9	193,3	224,4	260,3	301,9
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	135,5	173,6	180,9	190,7	203	217,9
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	3443,6	9957,4	11839,4	12431,4	13052,9	13705,6
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	228,4	219,3	227,4	233,6	283,6	311,5

Реализация инвестиционных проектов развития кластера позволит создать к 2020 году более 30 тысяч высокопроизводительных рабочих мест, увеличить объем отгруженной продукции в 3 раза (до 2 трлн рублей), а размер созданной в кластере валовой добавленной стоимости – в 3 раза (до 1,1 трлн рублей).

1.5. Контактная информация

Некоммерческое партнерство «Камский инновационный территориально-производствен-

ный кластер», 420061, г. Казань, ул. Н. Ершова, д. 29а, тел.: (843) 238-18-00, эл. почта: uea@tnhi.ti.ru. Контактное лицо: вице-президент Некоммерческого партнерства «Камский инновационный территориально-производственный кластер» Абзалилова Лейсан Рахимовна.

Министерство экономики Республики Татарстан, 420021, г. Казань, ул. Московская, д. 55, тел.: (843) 524-91-55, эл. почта: Marat.Gaynullin@tatar.ru. Контактное лицо: начальник управления территориального развития Гайнуллин Марат Русланович.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Одно из ключевых преимуществ Камского кластера – выстроенные кооперационные связи, как внутриотраслевые (предприятия нефтепереработки, химии и нефтехимии, КАМАЗ и группа предприятий технопарка КИП «Мастер»), так и межотраслевые (между автопромом и нефтехимией). Одна из основных задач реализации Программы кластера – усилить межотраслевые (кластерные) связи и за счет этого поднять уровень компаний кластера на международный.

Заявленные для реализации в кластере нефтеперерабатывающие проекты сформируют достаточную сырьевую базу для нефтехимии, реализация нефтехимических проектов позволит организовать новые и развивать существующие автокомпонентные производства, которые позволят повысить конкурентоспособность автокомпаний (за счет применения современных полимерных, композиционных материалов и компонентов). Цепочка сырьевых поставок и создания добавленной стоимости в рамках кластера представлена следующим образом. ОАО «ТАИФ-НК» является

основным поставщиком сырья на ОАО «Нижекамскнефтехим» (прямогонный бензин, сжиженные углеводородные газы). В свою очередь, ОАО «Нижекамскнефтехим», производящее широкий перечень нефтехимической продукции, направляет ее на дальнейшую переработку предприятиям малого и среднего бизнеса, а также предприятиям нефтехимического комплекса ОАО «Татнефть». Производители пластмасс и автокомпонентов, резинотехнических изделий, в том числе шин, поставляют продукцию предприятиям автомобилестроения.

Тесное сотрудничество предприятий кластера с вузами и НИИ дает кластеру значительные конкурентные преимущества (рис. 3).

Ключевые показатели научно-производственной кооперации кластера представлены в табл. 2.

Ожидается существенный рост стоимости прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам, а также стоимости ноу-хау (секретов производства), приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам о передаче ноу-хау (технологий).



Рис. 3. Схема кооперационных связей в кластере

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	23,5	23,4	24,2	25,6	28,0	34,0
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	2251,1	2296,1	2342,0	2388,9	2436,7	2485,4
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	6533,9	6860,6	7203,6	7563,8	7941,9	8339,1

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Примером успешной кооперации вузов с промышленными предприятиями стала реализация резидентом «Сколково» компанией «Эйдос-Робототехника» совместно с КАМАЗ-ом и КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева проекта по созданию роботизированного комплекса нового поколения с дальнейшим внедрением в промышленные предприятия Камского инновационного территориально-производственного кластера.

Суть создания нового продукта для нужд предприятий кластера состоит в оказании услуг по внедрению и разработке робота третьего поколения (обладающего системой искусственного интеллекта) применительно к широкому спектру задач, существующих на промышленных производствах, таких как закалка и наплавка металлов, в оказании услуг по внедрению данного продукта на рынок, организации научно-технического сотрудничества участников как внутри кластера, так и с представителями иностранной компании IPG-Photonics. В рамках проекта будет создан прототип робота 3-го поколения по восстановлению штамповой оснастки и прототип роботизированного комплекса – 3D принтера металлических изделий, являющегося инновационным и не имеющим аналогов в мире.

На базе ОАО «Нижекамскнефтехим» началась реализация мероприятий по разработке новых товарных видов полимерной продукции и технологии повышения эффективности производства мономеров.

В рамках данного мероприятия в 2013 году выполнялись НИОКР по разработке технологии получения нового полимерного материала (функционализированного дивинилстирольного каучука), а также решались вопросы повышения эффективности производства изопрена (мономера для получения синтетических полиизопреновых каучуков) за счет внедрения новой перспективной технологии абсорбции формальдегида в вихревых аппаратах и сокращения выбросов углеводородов в окружающую среду.

Данное мероприятие имеет высокую значимость для развития предприятий Камского инновационного территориально-производственного кластера, поскольку в него входят ОАО «Нижекамскнефтехим», заинтересованное в расширении ассортимента производимых им синтетических каучуков, так и потребители этих каучуков – ОАО «Нижекамскшина» и ОАО «КАМАЗ». Проект позволит также удовлетворить запросы не только отечественных потребителей синтетического каучука, но и мировых шинных компаний, поскольку эти каучуки обеспечивают изготовление ими протекторных резин с высокими эксплуатационными характеристиками.

Также реализовывалось мероприятие «Разработка научных основ, исследование рынка, развитие перспектив производства транс-1,4-полиизопрена (синтетической гуттаперчи) в Российской Федерации и странах СНГ по методу, разработанному в ИНХС РАН».

В рамках данного мероприятия в 2013 году выполнялись НИОКР по разработке технологии получения синтетической гуттаперчи – аналога натуральной гуттаперчи, определена реальная емкость рынка этого продукта в России и странах СНГ, наработаны укрупненные образцы нового продукта и проведены испытания их у потребителей, подтвердившие возможность использования ее в различных отраслях производства.

Разработка научных основ технологии получения синтетической гуттаперчи, которая в настоящее время в промышленных масштабах в России не производится, для последующего внедрения в производство позволит осуществить импортозамещение во многих важных отраслях и открыть новое важное направление экспорта.

Развитию предпринимательства и укреплению его роли в кластере уделяется особое внимание. Ежегодно при поддержке федерального центра реализуется целый комплекс мероприятий, который включает и долгосрочные инвестиции в инфраструктуру, и мероприятия финансовой и информационно-консультационной поддержки наших предпринимателей.

В 2014 году будет создан Камский центр кластерного развития субъектов малого и среднего предпринимательства (далее – Камский ЦКР).

Камский ЦКР создается в целях обеспечения условий для эффективного взаимодействия субъектов предпринимательства, научных и образовательных, некоммерческих и общественных организаций, органов государственной власти и местного самоуправления при реализации кластерных инициатив Республики Татарстан, в том числе в Камском инновационном территориально-производственном кластере.

Создаваемый Камский ЦКР призван стать важным элементом действующей инфраструктуры, деятельность которого будет направлена на стимулирование процессов кластеризации в сфере предпринимательства, формирование кластеров предприятий малого и среднего бизнеса, выявление, подготовку и реализацию совместных кластерных инициатив и проектов.

Предусматривается его активное взаимодействие с Камским индустриальным парком «Мастер», ОЭЗ ППТ «Алабуга», НПНП «Технопарк Прикамья», индустриальным парком «Камские Поляны», Казанским технопарком в сфере высоких технологий «ИТ-парк» и др.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

В 2013 году на реализацию Программы поддержки Камского инновационного территориально-производственного кластера из федерального бюджета была выделена субсидия в размере 213,1 млн рублей.

В этот период началась реализация проекта ООО «Эйдос-робототехника» по созданию и выводу на рынок нового продукта «Роботизированный комплекс третьего поколения по обработке металлов». Выполняемые разработки полностью отечественного производства и актуальны практически на всех предприятиях кластера. Выполнение задач проекта выведет Россию на мировой уровень в сфере создания роботов нового поколения. Выполнена разработка отечественной системы технического зрения и программного обеспечения анализа и определения изделий.

Реализация проекта по созданию семейства транспортных средств для пассажирских перевозок на электрическом ходу (электробус) предусматривает разработку нового продукта – электробусов особо малого и большого классов, соответствующих перспективным международным требованиям по экологии, безопасности, энергоресурсосбережению. Предварительные расчеты эксплуатационных затрат показывают, что электробус почти в 2 раза экономичнее троллейбуса и в 5–6 раз экономичнее автобуса. За счет применения электрического привода полностью исключаются выбросы вредных веществ, что будет благотворно влиять на экологическую обстановку в регионе и в целом по стране.

Начато выполнение работ по исследованию сырьевой базы Ямало-Ненецкого автономного округа для реализации проекта строительства магистрального продуктопровода Ямал–Поволжье и обеспечение поставок сырья с территории Надым-Пур-Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа для предприятий Волжского нефтегазохимического комплекса.

Целью настоящей работы является проведение исследования сырьевой базы Ямало-Ненецкого автономного округа для подтверждения наличия сырья и обеспечения загрузки магистрального продуктопровода Ямал–Поволжье мощностью до 8 млн т/год на уровне, обеспечивающем рентабельность проекта. Предполагается проведение согласования результатов исследования (оценка ресурсной базы) со всеми собственниками сырья в регионе (ОАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Новатэк» и другие газовые и нефтяные компании).

В работе будет дана оценка характеристики исходного сырья в разрезе различных объектов недропользователей, работающих в данном районе, а также выполнен прогноз теоретически возможного объема извлечения углеводородных компонентов из исходного сырья, их состав и технические характеристики. Будет произведена и оценка объемов капитальных вложений в строительство установок до извлечения углеводородных компонентов.

Подтверждение наличия достаточных объемов сырья для нефтехимии (ШФЛУ, газовый конденсат) на территории Надым-Пур-Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа открывает совершенно новые возможности для дальнейшего развития нефтехимического комплекса не только на территории Камского инновационного территориально-производственного кластера, но и всего Поволжья, а значит, газо- и нефтехимии всей России в случае принятия последующих решений о строительстве соответствующей транспортной инфраструктуры.

Реализация проекта строительства магистрального продуктопровода Ямал–Поволжье обеспечит рост объемов производства и экспортных продаж, увеличение числа рабочих мест и производительности не только на предприятиях-участниках Камского инновационного территориально-производственного кластера, но и на предприятиях Республики Башкортостан, Самарской области, Ямало-Ненецкого автономного округа, регионов, по территории которых будет проходить трасса продуктопровода, а также обеспечит дополнительный объем работ строительным и проектным организациям России, отечественным производителям строительных материалов. Таким образом, проект имеет выраженный внутри- и межрегиональный кластерный и синергетический эффект.

Успешно реализуется масштабная программа целевой подготовки кадров для предприятий кластера в связи с применением данными предприятиями инновационных технологий в производстве.

С целью создания практикоориентированных образовательных программ по заказам резидентов ОЭЗ «Алабуга» были разработаны профессиональные стандарты предприятий, представляющие собой систему, соединяющую профессиональное образование и обучение с рынком труда.

Таким образом, разработка профессиональных стандартов служит для формирования в Камском кластере «рынка квалификаций» (на котором «ценность» работника будет определяться его реальной квалификацией) и вытеснения существующего в настоящее время «рынка дипломов» (на котором ценность работника определяется дипломом о завершении курса обучения в учебном заведении). Это, в свою очередь, способствует сближению требований к работникам, предъявляемым работодателями, и содержания программ профессионального образования и обучения, реализуемых в образовательных учреждениях Республики Татарстан.

Благодаря программе целевой подготовки кадров, осуществляющих деятельность на территории особой экономической зоны промышленного-производственного типа «Алабуга» (ОЭЗ «Алабуга»), сокращаются временные и финансовые затраты для резидентов на подготовку, переподготовку специалистов под уникальные потребности каждого из заводов-резидентов ОЭЗ «Алабуга» на 82,7 % и эффективно решается вопрос по обеспечению резидентов рабочими кадрами, переподготовленными под специфику каждого из заводов (более 830 специалистов).

Также совместно с Евразийским институтом конкурентоспособности при поддержке Правительства Фландрии и Стратеджи Партнерс Групп с 14 по 17 апреля 2014 года в Королевстве Бельгия для предприятий и организаций кластера был организован и проведен обучающий семинар на тему: «Кластеры мирового класса. Опыт Фландрии по развитию автомобильного и химического кластеров», позволивший ознакомить участников с ключевыми подходами и инструментами реализации региональной кластерной политики на примере наиболее удачных европейских стран, методами повышения конкурентоспособности и раз-

вития региональных отраслевых кластеров, а также с возможностями развития международного сотрудничества. По итогам семинара были обучены 24 менеджера из числа представителей предприятий-участников кластера.

В ходе обучения был изучен опыт создания и развития автомобильного, химического и логистического кластеров Фландрии, Чешской национальной кластерной ассоциации, опыт реализации стратегических инициатив по развитию инноваций в химическом кластере. Было организовано посещение и ознакомление с деятельностью ведущих предприятий кластеров Бельгии, в том числе Flanders Drive – ведущей организации автомобильного кластера Фландрии и Essenscia Flanders – ведущей организации химического кластера Фландрии, DSV – одной из самых передовых в мире логистических компаний и Порта Антверпена – одного из крупнейших и наиболее развитых в мире морских портов. По итогам посещения были организованы интерактивные дискуссии об идеях для развития автомобильного и химического кластеров Республики Татарстан.

Кроме того, было организовано участие организаций-участников Камского кластера в международной конференции «Партнерство для развития кластеров» 23–24 апреля 2014 года в г. Казани, проводимой Ассоциацией инновационных регионов России при поддержке Министерства экономического развития России в целях поддержки развития инновационных территориальных кластеров.

В работе конференции приняли участие порядка 15 предприятий и 3 университета из числа участников Камского инновационного территориально-производственного кластера. Участниками кластера организовано 2 круглых стола:

1-й круглый стол – «Университеты и бизнес-взаимодействие в рамках кластеров» – Казанским национальным исследовательским технологическим университетом.

2-й круглый стол – «Роль инфраструктурных элементов в развитии инновационных кластеров: индустриальные парки, инженеринговые центры, технопарки, особые экономические зоны, инновационно-технологические центры, Innpopolis» – ОАО «Химград», ОАО «КИП «Мастер», ОАО «ОЭЗ ППТ «Алабуга».

В ходе мероприятия была проведена презентация для российских и зарубежных партнеров промышленных предприятий кластера и объектов инновационной инфраструктуры:

ОАО «КАМАЗ», ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «Нижекамскшина», ОАО «КИП «Мастер», ОЭЗ «Алабуга», «IT-парк» в Набережных Челнах. Состоялись также адресные встречи предпринимателей.

В целях позиционирования кластера и демонстрации потенциала его участников были созданы и представлены на международной конференции макет кластера, каталог предприятий-участников, каталоги инновационной продукции, а также предлагаемые к совместной реализации проекты.

Организации-участники Камского кластера получили возможность ознакомиться с опытом успешно функционирующих в Европе кластеров из Рона-Альпы (Франция), Саксонии (Германия), Лимбурга и Гронингена (Королевство Нидерландов), предприятий и научно-исследовательских институтов, участвующих в кластерах, обсудить практику взаимодействия бизнеса с учреждениями науки и образования, механизмы формирования совместных проектов и привлечения финансирования к ним.

По итогам представленной на международной конференции новой программы Европейского союза «Горизонт 2020» (Horizon 2020 – The Framework Programme for Research and Innovation), которая является крупнейшей инициативой, финансирующей научные исследования и разработки, КНИТУ совместно с Некоммерческим партнерством «Камский инновационный территориально-производственный кластер» прорабатывает ряд тем и осуществляет поиск потенциальных партнеров для совместной разработки проекта.

В целом оказание государственной поддержки развитию кластера позволило увеличить на 5 % объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками кластера; объем отгруженной инновационной продукции собственного производства, а также совокупной выручки от продаж продукции на внешнем рынке.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

1. В рамках направления «Разработка и содействие в реализации проектов, выполняемых совместно двумя и более организациями-

участниками» планируется разработка не менее 10 инновационных проектов, направленных на создание новых технологий или оптимизацию существующего производства.

В частности, запланирован к реализации проект по сокращению сроков и стоимости доставки грузов «Каматейнер» на базе автотехники ОАО «КАМАЗ» совместно с Казанским национальным исследовательским техническим университетом им. А.Н. Туполева и ООО «НПО РОСТАР».

Целью данного пилотного проекта является опытная разработка и внедрение современной системы эстафетных междугородных перевозок с применением сменных кузовов в кластере. В рамках проекта проводится разработка и внедрение механизмов государственно-частного партнерства в части создания условий для обновления и модернизации структуры организации междугородных автоперевозок, а также парка грузовых автомобилей кластера. Планируется поэтапное внедрение высокоэффективных современных транспортно-логистических технологий и перевозочных систем, развитие терминальных комплексов и информационного обеспечения перевозок грузов через использование механизмов концессий и долевого участия государства. Проект позволит решить широкий спектр технических, экономических, организационных, экологических и научных задач, стоящих перед предприятиями, входящими в кластер. Реализация данного стратегического проекта позволит добиться масштабного прорыва в уменьшении сроков и стоимости перевозок, будет способствовать выходу предприятий на новые сегменты мирового рынка грузоперевозок и за счет сокращения непроизводительных логистических затрат приведет к радикальному увеличению прибыльности промышленности, сельского хозяйства, торговли и сервиса, повысит качество жизни населения региона.

Реализация проекта также приведет к прямому увеличению продаж автотехники ОАО «КАМАЗ» и будет способствовать улучшению экономических показателей практически всех предприятий-участников кластера за счет значительной локализации промышленного производства в рамках кластера. При масштабной реализации проекта – это не менее 20 000 грузовиков и 100 000 контейнеров в год дополнительно (не менее 60–70 млрд рублей выручки).

В качестве синергетического эффекта реализация проекта приведет к развитию и улучшению качества информационно-коммуникационной производственно-научной и образовательной среды кластера, повышению качества подготовки специалистов в наиболее востребованных предприятиями кластера областях.

Таким образом, для кластера система «Каматейнер» приведет к ускорению товародвижения в кластере в 3 раза, к снижению транспортных издержек в 2 раза, увеличению транзитного потенциала кластера – в 3–4 раза.

Также резидентом «Сколково» «Эйдос-Робототехника» (совместно с КАМАЗом и КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева) реализуется проект по созданию роботизированного комплекса нового поколения с дальнейшим внедрением в промышленные предприятия Камского инновационного территориально-производственного кластера.

Суть создания нового продукта состоит в оказании услуг по внедрению и разработке робота третьего поколения (обладающего системой искусственного интеллекта) применительно к широкому спектру задач, существующих на промышленных производствах, таких как закалка и наплавка металлов, оказание услуг по внедрению данного продукта на рынок, организация научно-технического сотрудничества участников внутри кластера.

В рамках проекта будет создан прототип робота 3-го поколения по восстановлению штамповой оснастки и прототип роботизированного комплекса – 3D-принтера металлических изделий. Разработка робота 3-го поколения по выращиванию (восстановлению) изделий является инновационной и не имеющих аналогов в мире.

Кроме того, предусматривается реализация таких инновационных проектов, как:

– Разработка и создание системы визуализации управления процессами при разработке новой техники. Экономический эффект достигается за счет сокращения времени реагирования на сбои производственного цикла, улучшения регулирования и контроля процесса производства. Принципиальной особенностью системы визуализации производств является наличие новой компоненты – компьютерной системы управления, а также широкого применения информационных технологий, обеспечивающих возможность увязки отдельных процессов, функций и задач в единую си-

стему для повышения эффективности производства.

– Создание интеллектуальной транспортной бортовой информационной системы для грузовых автомобилей и автобусов («ИТБИС») с общей стоимостью 40 млн рублей.

– Создание регионального центра по импортозамещению. Главной проблемой на пути создания новых продуктов малотоннажной химии является переход от лабораторных исследований к промышленному производству, т.е. отработка технологии и выпуск опытных партий продукции. Для решения этой проблемы необходимо создание комплекса пилотных установок, который должен быть обеспечен сырьевыми материалами, энергоресурсами, лабораторной базой и квалифицированными кадрами. Проект включает разработку концепции создания регионального центра по импортозамещению, его проектирование и начало строительства.

– Внедрение новой технологии абсорбции формальдегида. Разработка технических мероприятий повышения эффективности производства формальдегида, внедрение в производство эффективной технологии абсорбции продуктов синтеза формальдегида, обеспечение возможности увеличения производительности установки абсорбции формальдегида за счет повышения эффективности абсорбции, снижения сопротивления существующих абсорберов и стабилизации работы поглотительной колонны, увеличение содержания формальдегида в метанольном формалине. В дальнейшем формальдегид применяется в ОАО «Нижекамскнефтехим» в производстве изопрена, который используется в производствах каучуков СКИ-3 и БК/ГБК. Каучуки применяются в том числе в шинном комплексе ОАО «Татнефть» для изготовления резиновых смесей.

– Разработка инновационной технологии получения дивинил-стирольного синтетического каучука (ДССК ПФМ) для шинной промышленности и синтетического бутадиенового каучука (СКД-1 ПФМ) для модификации полистирольных пластиков с применением новых иницилирующих систем на основе полифункциональных модификаторов (ПФМ).

– Разработка и внедрение на российском рынке инновационных композитных материалов на основе стекловолокна с общей стоимостью 14,5 млн рублей.

– Создание опытного модульного производства высокопористых керамических ячеи-

стых материалов для объемной обработки газов, металлов и сплавов при высоких температурах. Изделия из высокопористой керамики служат для фильтрационного рафинирования цветных сплавов, фильтрования черных сплавов (чугун, сталь), изготовления катализаторов для конверсии вредных выбросов двигателей внутреннего сгорания, изготовления материалов, предназначенных для энергосбережения в строительстве. Сплав в жидком состоянии при высокой температуре фильтруется через высокопористую керамику и тем самым очищается. Возможно также проведение процесса модифицирования металла, что приводит к улучшению механических, технологических и эксплуатационных свойств. Технология применяется в авиастроении, судостроении, машиностроении, медицине, в некоторых областях специального машиностроения. Технология изготовления высокопористой керамики – новая, инновационная, ранее не применявшаяся.

– Проектирование и производство гидропневмоподвески. Проектирование и производство интеллектуальной системы управления активной гидропневмоподвеской, предназначенной для использования в системе подвески грузового автомобиля, испытывающего очень высокие динамические нагрузки (движение по пересеченной местности на высоких скоростях, наезды на препятствия, прыжки, крутые подъемы и спуски). Также система позволяет адаптировать дорожный просвет и крен автомобиля в соответствии с загрузкой и рельефом местности.

Данный проект позволит заменить импортные аналоги на технике специального и спортивного назначения, а в дальнейшем создать коммерческий продукт для грузовиков, автобусов и спец. шасси.

2. В рамках направления «Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера, в том числе за рубежом» будет продолжена работа по реализации целевой подготовки кадров для предприятий кластера не менее 1000 человек ежегодно. Также будут разработаны порядка 20 профессиональных стандартов востребованных специальностей. Реализация данной программы позволит осуществить подготовку специалистов под специфику и профессиональные требования предприятий кластера.

В целях развития системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-

технических и управленческих кадров кластера, а также продвижения проектов кластера на зарубежных рынках специализированной организацией также планируется организация визитов делегации Республики Татарстан в ряд зарубежных стран с участием представителей предприятий и вузов – участников кластера. Программа визитов предусматривает проведение образовательных программ с привлечением мировых экспертов в сфере управления кластерами с посещением ведущих иностранных компаний нефтехимии и автомобилестроения с целью изучения лучших практик ведения бизнеса и организации производства, налаживанию контактов по реализации совместных проектов.

Также планируется проведение ряда стратегических сессий и краткосрочное обучение представителей участников кластера по теме «Инновационный и производственный менеджмент предприятий и организаций в условиях Всемирной торговой организации и Таможенного союза». В результате планируется увеличение численности работников организаций-участников кластера, прошедших обучение и стажировки в области управления инновационной деятельностью в 2014 году не менее чем на 1000 человек с увеличением их средней заработной платы не менее чем на 15 % в сравнении с 2013 годом.

3. В рамках направления «Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях (форумы, конференции, семинары, круглые столы) в Российской Федерации и за рубежом в г. Казани 23–24 апреля 2014 г. была проведена Международная конференция «Партнерство для развития кластеров», направленная на изучение современных моделей развития территориальных инновационных кластеров как инструмента повышения конкурентоспособности регионов и дальнейшего развития партнерства российских и европейских регионов. В ходе конференции были рассмотрены актуальные проблемы повышения конкурентоспособности территориальных инновационных кластеров России, механизмы их государственной поддержки, пути реализации совместных международных проектов участников российских кластеров с предприятиями зарубежных кластеров, современные модели развития инновационных кластеров Европы и др.

Проведение конференции послужило успешному налаживанию сотрудничества между предприятиями-участниками кластера и ведущими зарубежными кластерами.

Предполагается представление экспозиций некоммерческого партнерства «Камский инновационный территориально-производственный кластер» и предприятий-участников кластера в рамках проведения крупного международного мероприятия, соответствующего технологической специализации кластера, – Татарстанского нефтегазохимического форума. Кроме того, планируется проведение дня кластера для информирования и популяризации деятельности территориального кластера на региональном и международном уровне.

Основной целью мероприятия является информационное обеспечение деятельности некоммерческого партнерства «Камский инновационный территориально-производственный кластер» для привлечения инвесторов и экспертов в области нефтехимии, химии и автомобилестроения. Участие предприятий-участников кластера в форуме будет способствовать продвижению продукции, производимой в Республике Татарстан, презентации новых видов товаров производителей кластера, привлечению новых клиентов, расширению и укреплению межрегионального и международного делового сотрудничества, анализу общих тенденций в конкуренции близких или аналогичных товаров.

4. В рамках направления «Оказание содействия организациям-участникам в выводе на рынок новых продуктов (услуг), развитии кооперации организаций-участников в научно-технической сфере, в том числе иностранными организациями» запланирована разработка с привлечением мировых экспертов 4 технологических карт в сфере нефтехимии и автомобилестроения, что позволит определить направления дальнейшего развития кластера. Технологическая дорожная карта – это документ, определяющий критические для развития технологической области системные требования, продуктовые и процессные качественные показатели, а также альтернативные технологии и контрольные точки по достижению данных показателей.

Ключевой результат разработки технологических дорожных карт – приоритезация направлений научных исследований для целевого финансирования разработки или покупки технологий, а также рекомендации по меха-

низмам реализации проектов НИОКР. Это позволит существенно улучшить процесс управления технологическим и инновационным развитием как на уровне кластера, так и на уровне отдельных компаний, что, в свою очередь, повысит эффект от затрат на разработку и внедрение новых технологий.

Также планируется проведение маркетинговых исследований для оказания информационного содействия предприятиям-экспортерам кластера в продвижении на рынок своей продукции, а также для изучения открытия в кластере новых производств в сфере нефтехимии и автомобилестроения.

Реализация данных мероприятий направлена на импортозамещение продукции, закупаемой за рубежом, отечественными аналогами.

Кроме того, запланирована разработка и реализация проекта создания интеллектуального программно-аппаратного комплекса управления энергетической эффективностью оборудования предприятий территориального кластера.

В процессе реализации проекта создается инновационный продукт, позволяющий существенно повысить энергетическую эффективность промышленного предприятия – программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий автоматическое оптимальное управление по критерию энергетической эффективности работой вспомогательного оборудования синхронно с основным технологическим оборудованием промышленного предприятия.

5. В рамках направления «Развитие на территории, на которой расположен кластер, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры» планируется создание ресурсного центра подготовки кадров для автомобилестроительной и нефтехимической отраслей кластера, деятельность которого будет направлена на решение одной из ключевых проблем развития предприятий кластера и обеспечение необходимыми кадровыми ресурсами, адаптированными под инновационную деятельность компаний.

Самарская область. Инновационный территориальный аэрокосмический кластер

Материал подготовили: Кобенко А.В., врио заместителя председателя правительства Самарской области – министра экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области, сопредседателя комитета АИРР по кластерной политике и кластерным инициативам, Корнилов С.С., руководитель управления развития межотраслевых комплексов министерства экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области локализован в городском округе Самара, преимущественно в Кировском и Промышленном районах. «Якорные» и обеспечивающие предприятия находятся в удаленности 1,5–2 км друг от друга (рис. 1).

На территории локализации кластера – в городском округе Самара – сосредоточено 37% общей численности трудовых ресурсов региона. Порядка 62% занятых в экономике г. о. Самара работают на крупных и средних предприятиях.

Самара является крупнейшим узлом железнодорожного сообщения и имеет развитую сеть автодорог. Самарская область находит-

ся в самом центре Поволжского экономического района, и через нее проходят транспортные коммуникации центра России с Европой, Уралом, Сибирью, Средней и Юго-Восточной Азией и Дальним Востоком, а также нефтегазовым Севером и аграрно-курортным Югом. Исторически здесь сложился перекресток основных транспортных коридоров всех видов транспорта: железнодорожного, водного, автомобильного и воздушного.

1.2. Ключевые участники кластера

Основу аэрокосмического кластера составляют предприятия ракетно-космического машиностроения, авиастроения, двигателе- и агрегатостроения, научно-исследовательские организации. Особенность кластера состоит в том, что на территории одного региона скон-



Рис. 1. Организации-участники кластера

центрирован полный цикл производства всего спектра аэрокосмической техники. Сегодня предприятия кластера разрабатывают и производят космические и летательные аппараты, авиационные и ракетные двигатели, агрегаты и комплектующие для авиационной техники, производится техническое обслуживание и ремонт воздушных судов и силовых агрегатов.

«Якорными» предприятиями кластера являются ОАО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Кузнецов», ОАО «Авиакор–авиационный завод», ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Агрегат», ОАО «ЕПК Самара», ОАО «НИИ «Экран» и ряд других.

Научную основу кластера обеспечивают специализированные конструкторские бюро, научно-исследовательские и инновационно-внедренческие организации. Особое место среди них занимает федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)» (далее – СГАУ), на базе которого работает суперкомпьютерный центр «Сергей Королев» – единственный в России, специализирующийся в области авиара-

кетостроения, двигателестроения и космического машиностроения, а также Поволжский центр космической геоинформатики и Центр приема космической информации.

ОАО «РКЦ «Прогресс» – флагман ракетно-космического производства Самарской области. Предприятие является одним из участников проекта создания космодрома Куру на северо-востоке Южной Америки (Французская Гвиана) и обеспечивает разработку, создание и эксплуатацию ракет-носителей типа «Союз». Ракеты-носители «Союз» являются единственным средством доставки пилотируемых космических аппаратов на орбиту и транспортных кораблей на Международную космическую станцию.

Ядром авиационного направления кластера является ОАО «Авиакор–авиационный завод», который является крупнейшим и единственным в России частным авиастроительным предприятием. Предприятие входит в холдинг «Русские машины», который объединяет машиностроительные активы группы компаний «Базовый элемент». Основная сфера деятельности завода – строительство, ремонт и обслуживание самолетов Ту-154М и Ан-140-100.

Перспективным проектом предприятия может стать организация на собственной площадке производства турбовинтового самолета Ил-114.

В 2011 году в результате реструктуризации двигателестроительного сегмента аэрокосмического кластера Самарской области на основе нескольких предприятий области была создана единая компания – ОАО «Кузнецов», входящее в структуру ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация». ОАО «Кузнецов» является основным производителем двигателей для космических пилотируемых программ, стратегической авиации, газоперекачивающих станций, теплоэлектростанций. Двигатели производства ОАО «Кузнецов» используются для выведения на орбиту ракет-носителей Антарес (TaurusII).

Кластер представлен предприятиями малого и среднего бизнеса (всего 20 компаний): ООО «Специальное конструкторско-технологическое бюро «Пластик», ООО НПО «РОСИНМАШ», ООО НПО «АэроВолга», ООО «Эко Энерджи», ООО «Научно-производственная компания «Разумные решения», ООО «Аквил», ООО «Поволжская инженерная академия», ООО «Менеджмент консалтинг», ООО «УРАРТУ», ООО «Аэродромные композиты», ООО «НП РЦИТТ», ООО «СиЭс Технологии», ООО «Центр пусковых услуг наноспутников», ООО «Центр высоких технологий», ООО «Лигатура», ООО «Сварочные машины и технологии», ООО «НПО ТЭС», ООО «Юридическая фирма Городисский и Партнеры», ООО «Научно-производственное объединение «Шторм», ООО «Открытый код»; а также поставщиками комплектующих авиационной и космической техники различного уровня: ОАО «ЕПК Самара», ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Салют», ОАО «Научно-исследовательский институт «Экран», ОАО «Металлист-Самара», ОАО «Агрегат», ООО «Завод приборных подшипников».

1.3. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты кластера

За период 2011–2013 гг. по ряду показателей инвестиционного и инновационного развития кластера наблюдается значительный рост. Так, например, объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более участниками кластера, вырос в абсолютном отношении в 1,28 раза, объем инвестиционных затрат участ-

ников кластера в 2,7 раза. В 2011–2013 годах было отгружено инновационной продукции собственного производства, а также инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами, суммарно более 40 млрд рублей.

В 2013 году в рамках программы развития кластера была запланирована реализация инновационных проектов на общую сумму более 362 млн рублей. В 2014 году на реализацию инновационных проектов кластера будет направлено более 600 млн рублей. Ожидается, что общий портфель инновационных проектов кластера до 2017 года составит 3,8 млрд рублей.

Ключевым комплексным инновационным проектом является проект по развитию сетевого инжинирингового центра кластера, который был создан в 2013 году. На базе центра начали функционировать лаборатория гиперспектрального анализа, учебно-производственный центр бесконтактных измерений, центр тестирования и комплексной отработки систем наноспутников, центр проектирования оснастки и другие (рис. 2).

Инжиниринговый центр кластера основывается на коллективах и компетенциях ведущих университетов, якорных предприятий, малых инжиниринговых компаний кластера.

Главной целью инжинирингового центра является повышение конкурентоспособности компаний и их продукции на основе внедрения современных производственных технологий и системного инжиниринга, а также оказания комплекса инженерно-консалтинговых услуг.

В рамках инжинирингового центра предприятия кластера получают возможность реализовать проекты в области проектирования оснастки и технологий, разработки конструкций авиационной и космической техники, внедрения PDM-систем для новых производств, разработки перспективных продуктов для авиационной и космической техники.

Сегодня инжиниринговый центр укомплектован инженерными кадрами для решения различного рода инженерных и конструкторских задач (рис. 3). Ожидается, что в перспективе центр станет самостоятельным объектом инновационной инфраструктуры кластера, в котором будет создано более 100 высокопроизводительных рабочих мест.

Инжиниринговый центр кластера оснащен современным оборудованием и программным обеспечением под различные задачи предприятий кластера: спектро радиометром FieldSpec 4 Hi-Res и программным ком-



Рис. 2. Сетевой инженеринговый центр кластера

плексом обработки и визуализации данных дистанционного зондирования Земли, графическими станциями, системами управления базами данных Oracle, Ansys, NX, Zemax, автоматизированной станцией для 3D-оцифровки и измерений, интегрированной фотограмметрической системой, мобильными лазерными 3D-сканерами с оптическим трекером и портативным контактным щупом, промышленным роботом Kawasaki, ультразвуковой установкой

отмывки печатных плат, вибростендами, механической и электрической оснастками, токарными и фрезерными станками, различными стендами имитации и имитаторами, осциллографом и другим.

В 2014 году в рамках инженерингового центра планируется начать ряд новых проектов: авиационная лаборатория для дистанционного зондирования Земли, которая вместе с лабораторией гиперспектрального анализа

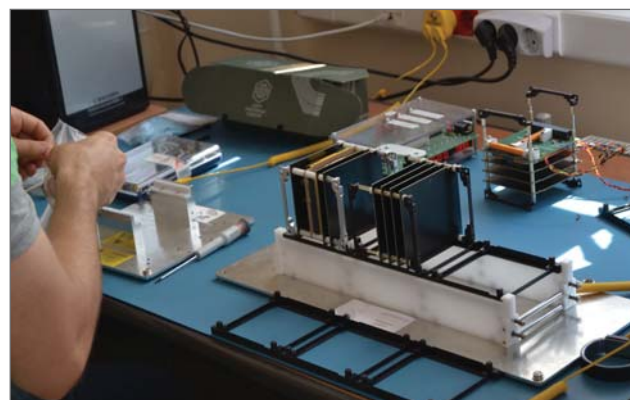
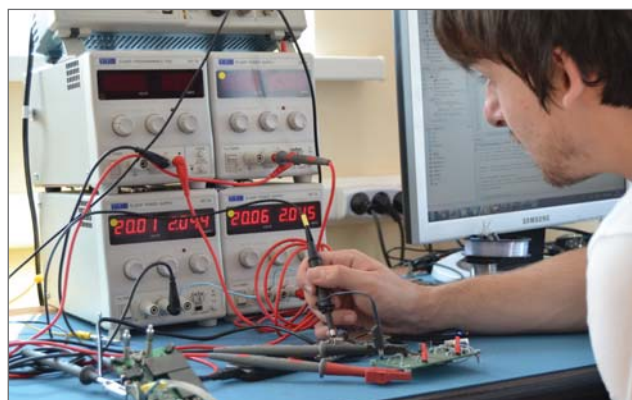


Рис. 3. Центр тестирования и комплексной отработки систем наноспутников

составляет полный комплекс работ в области дистанционного зондирования Земли, центр крупногабаритного литья, центр компьютерного моделирования и комплексного анализа средств обеспечения термомеханической стабильности и качества изображения перспективных оптико-электронных телескопических систем космических аппаратов, центр разработки испытательных комплексов.

Ключевым и масштабным инвестиционным проектом кластера является строительство и введение в эксплуатацию аэрокосмического кампуса в рамках технополиса «Гагарин-Центр». Суммарный объем инвестиций в проект составляет более 2,9 млрд рублей.

В результате реализации проекта предполагается, что будет существенно укреплена материально-техническая база для реализации и развития инжиниринговых проектов кластера, создана современная информационно-коммуникационная, вычислительная и инженерно-проектировочная площадка для организаций-участников кластера, в том числе для субъектов малого и среднего предпринимательства в области аутсорсинга работ и услуг крупных предприятий кластера, организовано системное научно-техническое, инжиниринговое взаимодействие предприятий и организаций кластера, обеспечен рост объема инвестиционных затрат организаций-участников кластера и работ и проектов в сфере исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более организациями кластера.

Аэрокосмический кампус будет включать:

- институт перспективных материалов и технологий;
- институт биотехнических и биомедицинских систем;
- институт информационных технологий;
- институт геоинформационных технологий и компьютерной оптики;
- институт микроэлектроники, наноэлектроники и приборостроения;
- институт микроэлектроники, наноэлектроники и приборостроения;
- центр истории авиационных двигателей;
- центр одаренных детей;
- социальные объекты – интернат для одаренных детей, жилье для сотрудников (25 таун-хаусов), общежитие для студентов на 500 мест.

Общая площадь кампуса составит 72 730 кв. м, при этом более 33 000 кв. м будет занято ин-

ститутами и центрами. В кампусе будет занято 2400 человек.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью создания кластера является лидерство в сфере разработки и производства высокоэффективной авиационной и ракетно-космической техники и технологий на мировом рынке ракетно-космической и авиационной продукции и услуг.

В настоящий момент перед кластером стоит задача по существенному увеличению производительности труда не менее чем в два раза до 2017 года, увеличению доли присутствия кластера на мировом рынке с 0,6% до 5% к 2017 году, увеличению доли работающих на малых и средних предприятиях в кластере до 30% к 2020 году, созданию около 30 тыс. высокопроизводительных рабочих мест в кластере к 2017 году (табл. 1).

Основными задачами кластера являются:

- разработка, производство и сопровождение ракетно-космических комплексов, авиационной техники, ракетных, авиационных и промышленных двигателей;
- прикладные исследования и разработки в области конструирования узлов летательных аппаратов, создания новых материалов и технологических процессов;
- оказание услуг, необходимых для разработки, производства, испытаний, эксплуатации летательных аппаратов (научно-технических, образовательных, финансовых, организационных, транспортных и других);
- продвижение на национальный и мировой рынок инновационных технологий и продуктов организаций-участников кластера.

Для сравнения совокупная выручка организаций-участников германского аэрокосмического кластера ASIS составляет около 780 млн евро (около 33,5 млрд рублей), что сопоставимо с выручкой кластера. Однако в кластере ASIS занято всего 6200 человек, т.е. выработка на одного человека составляет оценочно порядка 5,4 млн рублей на человека, что в 6,4 раза превышает выработку на одного работника в аэрокосмическом кластере Самарской области. Другой германский кластер bavARia, расположенный в федеральной земле Бавария, ежегодно производит выручку в размере 6,9 млрд евро (около 296,7 млрд рублей). При этом в данном кластере работает 36 000 человек, что по числу

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка кластера (млрд рублей)	31,62	44,64	50,54	55,97	57,4	58,42
Доля кластера в ВРП региона (%)	1,5	2	3,5	4	4,4	5
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	45	45	45	44	44	43
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	1878	3285	4692	5500	6100	7600
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	0,89	1,12	1,24	1,4	1,44	1,48
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	3,26	3,54	4,06	6,16	6,56	7,48
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	3,36	3,99	4,95	8,31	8,93	8,92
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	133	169	218	240	264	290
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	11,96	12,45	12,76	13,21	13,67	14,15

сопоставимо с кластером. Выработка на одного работника в кластере BavARIA при этом почти в 10 раз больше, чем в кластере.

Следовательно, ключевым ориентиром для кластера на перспективу до 2017 года будет существенное увеличение выработки на человека в год. Как за счет увеличения выроч-

ки кластера, так и за счет оптимизации процессов и внедрения новых технологий управления предприятиями и производствами кластера.

На мировом аэрокосмическом рынке кластер сильно представлен в сегменте услуг по выводу на орбиту полезной нагрузки и космических запусков. На долю кластера приходит-



Рис. 4. Проект «Рысачок»

ся около 40 % всех пусков в мире (преимущественно ракеты-носители среднего класса). ОАО «РКЦ «Прогресс», наряду с такими основными игроками на мировом рынке космических пусков, как United Launch Alliance, китайская компания CALT, Европейское космическое агентство, SpaceX, ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева», будет занимать на период до 2018 года лидирующие позиции. При этом в сегменте ракет тяжелого класса и легкого класса кластер представлен еще недостаточно. Выход и закрепление в новых рыночных сегментах это еще одна приоритетная для кластера задача.

По количеству поставленных воздушных судов в сегменте региональной авиации (от 19 до 72 пассажиромест) кластер представлен 2,5 % по выборке из ведущих игроков рынка, таких как ATR, Bombardier, MA. Скорейший запуск на ОАО «Авиакор-авиационный завод» проекта Ил-114 позволит усилить позиции кластера в этом сегменте, реализуя в полном объеме политику импортозамещения.

Кроме того, существует большой потенциал, наряду с такими известными компаниями, как Viking Air, Cessna, Pilatus, Evektor, занять долю рынка в сегментах многоцелевых легких самолетов с проектом «Рысачок» – до 10 % (рис. 4).

Важным рыночным сегментом для кластера является сегмент производства космических аппаратов различного назначения. В сегменте космических аппаратов (спутников) около 0,7 % мирового рынка занимает кластер в области производства космических аппаратов дистанционного зондирования Земли. Основными конкурентами здесь являются европейские и американские аэрокосмические кластеры и китайские аэрокосмические компании. Большую долю (около 3 %) занимает российское предприятие ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева». В сегменте космических аппаратов

для научно-исследовательских целей кластер занимает долю в 7,5 % (рис. 5). Основным конкурентом в этом сегменте является великобританская Surrey Satellite Technology Limited (8,5 %).

1.5. Контактная информация

Специализированная организация кластера: государственное автономное учреждение Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив», www.sik63.ru, 443099, Самара, ул. Венцека, 65, офис 230, +7 (846) 332-37-64. Контактное лицо: первый заместитель директора Серов Константин Леонтьевич, serov@sik63.ru.

Министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области: 443006, Самара, ул. Молодогвардейская, 210, +7 (846) 332-28-48. Контактное лицо: руководитель управления развития межотраслевых комплексов Корнилов Сергей Сергеевич, kornilov-ss@yandex.ru, KornilovSS@economy.samregion.ru.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Участники кластера, и особенно научно-исследовательские, опытно-конструкторские и учебные заведения авиакосмического направления (например, ОАО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Кузнецов», ОАО «Салют», Самарский государственный аэрокосмический университет), аккумулируют передовые технологии, являются источником высококвалифицированных кадров для всех отраслей экономики области.

На базе ОАО «РКЦ «Прогресс» разрабатываются космический ракетный комплекс («Союз-2-1-в») для выведения легких международных

космических аппаратов на низкие и средние орбиты; трехступенчатый РН «Союз-2-3» среднего класса для повышения энергетических возможностей и расширения номенклатуры запускаемых космических аппаратов; трехступенчатый РН «Союз-2-3-в» в качестве перспективного средства выведения на орбиту транспортных кораблей нового поколения, автоматических космических аппаратов массой до 14 тонн.

ОАО «Авиаагрегат» проектирует шассийную линейку для летательных аппаратов, которые эксплуатируются во всех климатических зонах Земли, дополняя ее широкой номенклатурой гражданской продукции (гидроцилиндры для наземной техники, продукция для автомобилестроения, железнодорожные комплектующие и др.).

ОАО «Кузнецов» достаточно хорошо оснащено исследовательским оборудованием и могло бы возглавить центры компетенции по исследованиям конструкционной прочности, развитию нового поколения систем малоэмиссионного горения в камерах сгорания газотурбинных двигателей, а также разработку новых типов (поколения) газотурбинных двигателей.

Компетенции кластера поддерживают специализированные конструкторские бюро, научно-исследовательские и инновационно-внедренческие организации, а также вузы. Особое место среди них занимает Самарский государственный аэрокосмический университет, имеющий статус национального исследовательского университета. СГАУ является научно-образовательным центром, на базе которого выполняются исследовательские разработки, ведется подготовка кадров для всего кластера, других высокотехнологичных отраслей по программам среднего профессионального образования, высшего профессионального образования, послевузовского профессионального образования, дополнительного профессионального образования.

Фундаментальной базой для организации прикладных исследований и разработок и кооперации является созданный в кластере инжиниринговый центр. Центр был создан на основе объединения распределенных инжиниринговых компетенций участников кластера.

Объемы научно-производственной кооперации представлены в табл. 2.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

В настоящее время в кластере сформировалось несколько приоритетных совместных проектов участников.

Одним из «якорных» совместных проектов является проект развития системы мониторинга и оказания услуг в области дистанционного зондирования Земли с использованием ресурсов космических аппаратов на базе воздушных мобильных лабораторий и физико-химических наземных лабораторий. В результате реализации проекта будет создана многоуровневая система гиперспектрального анализа земной поверхности с высоким потенциалом коммерциализации. Кооперация может осуществляться как минимум в пяти направлениях как внутри кластера, так и с внешней средой по отношению к кластеру. Ключевым участником проекта выступает ОАО «РКЦ «Прогресс». Первое направление связано с разработкой информационной системы накопления, хранения и обработки гиперспектральной информации, получаемой в рамках ДЗЗ. Второе, третье и четвертое направление связано со сбором и передачей гиперспектральной информации: со спутников, с воздушных лабораторий, со станций наземного базирования. И пятое направление – развитие малых и средних предприятий, предоставляющих услуги в области ДЗЗ. В частности, проект, заявленный с 2014 года по созданию авиационной лаборатории ДЗЗ, направлен на поэтапную коммерциализацию услуг предоставления гиперспектральной информации с воздушных мобильных лабораторий. А также проект, реализуемый в 2013 году, – лаборатория гиперспектрального анализа.

Другим «якорным» и комплексным по сути проектом является проект создания и развития PLM/PDM-центра аэрокосмического кластера. Центр носит распределенный характер и создается на территориях ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Авиакор-авиационный завод», ОАО «Кузнецов» и ГАУ «ЦИК СО» и оснащается программными продуктами фирмы Siemens PLM Software, так как исторически все три вышеупомянутые предприятия работают именно с этими программными продуктами. PDM-система Siemens Teamcenter как платформа сбора разнородной информации служит основой единой модели данных для предприятий аэрокосмического кластера. На территориях предприятий устанавливаются терминальные кли-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млрд рублей)	6,6	8,4	9,1	12	15	22,1
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	32	45	95	130	150	200
Стоимость ноу-хау (секретов производства), приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам о передаче ноу-хау (технологий) (млн рублей)	77	87	140	200	300	400
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млрд рублей)	0,6	0,65	0,83	1,1	1,15	1,3
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	143	129	150	170	200	250

енты для доступа к серверу баз данных и приложений, серверу лицензий, расположенных на территории ГАУ «ЦИК СО». Таким образом, оснащенный и подготовленный распределенный PLM/PDM-центр является центром компетенций в современных PLM/CAD/CAM/CAE-системах Teamcenter, NX и Tecnomatix аэрокосмического кластера и обладает информационной инфраструктурой, поддерживающей территориально-распределенную разработку конструкторско-технологической документации. Это позволяет выстроить единую информационно-методическую систему конструкторско-технологической подготовки производства предприятий-участников кластера.

Проектирование различных видов оснастки является важным для предприятий кластера. Вместе с тем наличие на каждом из них собственной инфраструктуры для этого приводит к низкой эффективности ее использования. Поэтому в рамках кластера инициирован проект по созданию и развитию центра проектирования оснастки. Цель развития центра – повышение конкурентоспособности организаций-участников аэрокосмического кластера за счет освоения и развития современных методов проектирования различных видов оснастки.

С одной стороны, центр решает задачи повышения технологической готовности организаций-участников путем создания (проектирования) технологических и технических процессов и объектов, с другой –

предоставление организациям-участникам инженерно-консультационных и проектно-конструкторских услуг, а также услуг расчетно-аналитического характера.

Важным совместным проектом участников кластера может стать (запуск планируется с 2015 года) проект по созданию технологического центра компетенций крупногабаритного литья на базе ОАО «Кузнецов». Создание и развитие такого центра позволит в долгосрочной перспективе обеспечить эффективное соотношение использования совокупных производственных ресурсов кластера к выполнению контрактных обязательств перед потребителями. В 2013 году в качестве первого этапа проекта планировалось разработать и в 2014 году внедрить портал технологических возможностей участников кластера в области крупногабаритного литья.

В целях развития перспективных направлений в рамках кластера реализуется проект по созданию и развитию центра испытаний и комплексной отработки систем наноспутников. В рамках проекта создается испытательная база и инфраструктура для тестирования компонент и систем космических аппаратов нанокласса (наноспутников), предназначенных для решения научно-образовательных и коммерческих задач. Потребителями услуг центра станут российские и иностранные вузы, инновационные компании и предприятия ракетно-космической промышленности.

В 2014–2015 годах на завершающую стадию выйдет проект по созданию энергоисточника аэрокосмического кластера, который был начат в 2013 году. В ходе реализации проекта будет достигнуто сокращение затрат и повышение рентабельности корневых предприятий кластера, таких как ОАО «Кузнецов», ОАО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Авиакор-авиационный завод», ОАО «Авиаагрегат», за счет снижения затрат на приобретение энергоносителей и оптимизации системы энергоснабжения предприятий. Кроме того, будет осуществлено привлечение долгосрочных внебюджетных инвестиций на строительство энергоисточника.

Кроме того, в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации № 218 от 9 апреля 2010 г. в 2013–2015 годах СГАУ совместно с ОАО «Кузнецов» реализуется проект по созданию эффективных технологий проектирования и высокотехнологичного производства газотурбинных двигателей большой мощности для наземных энергетических установок. Общий объем финансирования проек-

та 380 млн рублей, в том числе из средств федерального бюджета 190 млн рублей. В 2013–2014 годах на реализацию проекта запланировано 194 млн рублей. В дополнение к этому СГАУ совместно с ОАО «РКЦ «Прогресс» в рамках того же постановления реализует проект по созданию высокотехнологичного производства маломассогабаритных космических аппаратов наблюдения с использованием гиперспектральной аппаратуры общей стоимостью 680 млн рублей. При этом собственные средства ОАО «РКЦ «Прогресс» составляют почти 60 %.

Важным коммуникативным проектом кластера, направленным на развитие международной кооперации, станет Евразийский аэрокосмический конгресс, который планируется проводить ежегодно начиная с 2015 года. В качестве превью конгресса планируется проведение в 2014 году Первой и Второй Евразийской аэрокосмической конференции.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

Одной из важнейших стратегических задач аэрокосмического кластера является усиление присутствия на существующих рынках и эскалация на новые рынки, в том числе международные, с усовершенствованными и новыми продуктами. Ключевым инструментом такого развития является усиление инженерно-исследовательского потенциала кластера для развития соответствующих продуктовых линеек участников кластера. В кластере указанный инструмент применяется по двум направлениям:

- создание новых компетенций;
- консолидация и развитие существующих компетенций участников кластера в совместных кластерных инжиниринговых центрах.

В связи с этим в 2013 году ключевыми кооперационными проектами, поддержанными из средств межбюджетных субсидий, стали:

Ключевые инжиниринговые проекты:

- разработка проектов перспективных малогабаритных космических аппаратов;
- разработка мультиагентных систем управления для аэрокосмических приложений;
- разработка испытательных комплексов для проведения испытаний узлов и агрегатов газотурбинных двигателей семейства НК;
- проектирование и отладка инновационных технологий на станках с ЧПУ;

– проектирование производственных процессов и технологий с разработкой конструкторской документации на испытательный комплекс для испытания узлов и агрегатов ракетного двигателя НК-33;

– разработка инновационной технологии ремонта газотурбинных двигателей серии ДО (UGT).

Реализация проектов в области инжиниринга способствовала укреплению в кластере как минимум двух типов связей:

– между крупными компаниями и малым бизнесом (ОАО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Кузнецов», ОАО «Авиакор-авиационный завод», ООО «НПО «Разумные решения», ООО «ПО РИА» и др.);

– между вузами и крупными компаниями кластера (СГАУ, СамГТУ, ОАО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Кузнецов» и др.).

Это в финале привело к росту объема совместных проектов в 2013 году более чем в 1,3 раза к 2012 году.

Центры компетенций и лаборатории кластера:

– лаборатория гиперспектрального анализа;

– центр компьютерного моделирования и комплексного анализа перспективных оптико-электронных телескопических систем космических аппаратов;

– учебно-производственный центр бесконтактных измерений;

– центр испытаний и комплексной отработки систем наноспутников;

– PLM/PDM-центр аэрокосмического кластера;

– центр проектирования оснастки.

Реализация проектов по созданию и развитию центров компетенций и лабораторий кластера позволила в 2013 году повысить степень интеграции науки, образования и инновационных производств кластера в направлениях, связанных с обработкой космических данных дистанционного зондирования Земли и космическими геоинформационными технологиями, нарастить объемы производства инновационной продукции, создать основу для развития новых технологий цифрового проектирования и оптимизации конструкций с целью создания интеллектуальных проблемно-ориентированных систем авиационно-космической техники, повысить конструкторско-технологические компетенции кластера, в том числе через укрепление ка-

дрового потенциала, укрепить научную, техническую и технологическую базу кластера в области создания малых космических аппаратов, использования космических технологий в интересах региональной экономики, повысить компетенции организаций-участников кластера в области инжиниринговой деятельности.

Общая стоимость данных проектов кластера в 2013 году составила 249,9 млн рублей.

Реализация указанных проектов позволила сформировать организационный и материально-технический задел для оказания в 2014–2017 годах различного вида услуг созданными центрами и лабораториями в количестве не менее 1000 единиц на общую сумму более 470 млн рублей ежегодно начиная с 2015 года. Реализация проектов стимулировала создание в 2013 году более 100 новых высокопроизводительных рабочих мест. Предполагается, что общее их число к 2017 году в кластере составит не менее 30000.

Как уже отмечалось ранее, в целях укрепления кооперации на национальном и международном аэрокосмическом рынке, продвижения продукции кластера на мировой рынок планируется проведение Евразийской аэрокосмической конференции и Евразийского аэрокосмического конгресса, а также активное участие предприятий кластера в коммуникативных мероприятиях за рубежом, таких как ILA Berlin Air Show, AERO Friedrichshafen, Aeromart Toulouse, Airtec, Aero Space Days Europe и другие, развитие сотрудничества с Европейским партнерством аэрокосмических кластеров путем организации и проведения «бизнес для бизнеса»-встреч и деловых миссий.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

В 2014–2017 годах в соответствии со стратегическими задачами кластера приоритетными направлениями поддержки реализации совместных и кооперационных проектов кластера будут являться:

– развитие новых и усиление существующих инженерных компетенций кластера в рамках кластерного инжинирингового центра в целях обеспечения разработки новой продукции и присутствия кластера на рынках;

– развитие объектов инновационной и образовательной инфраструктуры кластера в це-

лях создания благоприятных условий для самостоятельного развития кооперации между участниками кластера и обеспечения функционирования инжинирингового центра кластера;

– содействие реализации проектов участников кластера и совместных кластерных проектов, выполняемых в международной кооперации, с целью увеличения доли присутствия кластера на международных рынках.

В 2015–2017 годах планируется продолжить реализацию проектов, начатых в 2013 году, а также инициировать новые проекты (рис. 5).

Реализация указанных приоритетных проектов позволит создать систему эффективного методического сопровождения в области внедрения новых подходов к управлению жизненным циклом продукции, повысить компетенции организаций-участников кластера в области инжиниринга за счет применения современных эффективных подходов, организовать постоянный доступ предприятий кластера к современным методам управления и специальным знаниям, эффективных возможностей выхода на высококонкурентные международные рынки, повысить экономическую и ры-

ночную устойчивость кластера, позволит обеспечить соответствие международным стандартам по организации процесса проектирования, будет способствовать увеличению доли проектов, выполненных совместно с международными партнерами.

Основными потребителями PLM/PDM-центра кластера являются ОАО «Кузнецов», ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Авиакор авиационный завод», ОАО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Салют», ОАО «Металлист-Самара». Кроме того, услуги центра могут быть востребованы предприятиями корпораций ОДК, ОАК, «Авиационное оборудование». На базе центра реализуется отработка всего программно-методического комплекса, включающего не менее 50 наименований деталей и сборочных единиц.

Предполагается, что в течение 2014–2016 годов перечень и объем услуг центра составит:

- наполнение электронных справочников PDM-системы табличными данными – 680 наименований;
- оцифровка конструкторской документации – 580 наименований;



Рис. 5. Ключевые инжиниринговые проекты кластера и их объемы финансирования

– разработка технологической документации на часть выбранных ДСЕ – 135 наименований;

– разработка технологических карт и программ ЧПУ – 150 наименований;

– привязка к элементам справочника 3D-моделей и другой необходимой информации – 400 наименований;

– создание базы данных и системы мониторинга отношений между заказчиком и исполнителем на протяжении жизненного цикла изделия – 4 наименования.

Проект многоуровневой системы оперативного гиперспектрального мониторинга Земли, включающий лабораторию гиперспектрального анализа и авиационную лабораторию ДЗЗ, направлен на решение задач контроля экологического состояния среды обитания человека на основе гиперспектральной информации.

Основным результатом деятельности лаборатории гиперспектрального анализа будет создание системы наземного контроля окружающей среды на основе гиперспектральных данных, современных методов и технологий аналитического анализа химико-биологического состава веществ, инновационных методов тематической обработки комплекса гиперспектральной и аналитической информации. Основными потребителями услуг лаборатории гиперспектрального анализа являются ОАО «РКЦ «Прогресс», Самарский государственный аэрокосмический и технический университет, Поволжский центр космической геоинформатики, экологические и природоохранные службы областных администраций субъектов Российской Федерации, предприятия нефтяной и химической промышленности, водоохранные предприятия, предприятия промышленности и сельского хозяйства, имеющие очистительные сооружения с отстойниками, строительные организации и др.

Общая площадь объектов, на которых в 2014–2017 годах будет проводиться гиперспектральный мониторинг физико-химического состояния природных и антропогенных объектов, составит более 70 000 кв. м. Выручка лаборатории от оказания платных услуг составит к 2017 году не менее 20 млн рублей нарастающим итогом.

Авиационная лаборатория ДЗЗ создается для получения оперативной гиперспектральной информации более высокого разрешения для создания тематического продукта – реги-

ональных банков данных гиперспектральной информации.

Реализация проекта многоуровневой системы оперативного гиперспектрального мониторинга Земли наряду с развитием указанных лабораторий стимулирует формирование сети малых предприятий, занимающихся обработкой многомерных данных в интересах заказчиков информации, получаемой при дистанционном зондировании Земли.

Основными потребителями услуг центра проектирования оснастки являются ОАО «Кузнецов», ОАО «Авиаагрегат», ОАО «Салют», ОАО «Авиакор-авиационный завод», ОАО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Металлист-Самара».

В среднесрочном периоде развитие центра планируется в направлении освоения методик проектирования новых видов оснастки (разработка нестандартного оборудования, инструмента и приспособлений) для большего числа предприятий кластера, наращивания объемов проектирования на уровне свыше 120 услуг в год:

– в 2014 году – освоение программных продуктов по технологии моделирования процессов литья металлов на 2 предприятиях кластера;

– в 2014–2015 годах – организация процессов сквозного проектирования оснастки с использованием заводских PDM-центров на 5 предприятиях кластера;

– в 2015–2016 годах – разработка проекта и организация современного центра изготовления песчаных литьевых форм в интересах 3 предприятий кластера.

Развитие центра бесконтактных измерений связано, в первую очередь, с оказанием услуг в интересах предприятий кластера, таких как ОАО «Кузнецов», ОАО «РКЦ «Прогресс», ОАО «Металлист-Самара», ОАО «Салют», ОАО «СКТБ Пластик», ОАО «Авиаагрегат», Самарский государственный аэрокосмический университет, Самарский государственный технический университет. Кроме того, потенциальными заказчиками услуг центра могут быть другие предприятия и организации отраслей машиностроения Самарской области (ОАО «Самарский подшипниковый завод», ООО «Средневожский станкозавод», ЗАО «Стан-Самара», ОАО «Автоваз») и субъектов Российской Федерации.

В среднесрочном периоде ожидается, что портфель заказов центра составит:

– оказание не менее 60 услуг высокоточных бесконтактных измерений;

– оказание не менее 30 услуг по сканированию деталей неизвестной геометрии на бесконтактных средствах измерений;

– оказание не менее 30 услуг по разработке 3D-моделей деталей по результатам сканирования на бесконтактных средствах измерений;

– оказание не менее 10 услуг по статистическому анализу точности по результатам измерения деталей и изделий;

– оказание не менее 20 услуг по подготовке специалистов предприятий для работы со средствами бесконтактных измерений (20 услуг).

Томская область. Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии

Материал подготовили: Ботаева Л.Б., консультант Департамента по науке и инновационной политике Администрации Томской области, Таранов Д.В., генеральный директор ООО «Центр кластерного развития Томской области».

Также в работе принимала участие Юдина К.В., директор ООО «Мангуст».

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Развитие инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» (далее – кластер) осуществляется в соответствии с государственной программой «Развитие инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» на 2014–2016 годы».

Кластер располагается на территории Томской городской агломерации (г. Томск, Томский район). Данное расположение обеспечивает максимальную концентрацию трудовых, научных и образовательных ресурсов для развития кластера – «якорные» предприятия находятся в удаленности 1–2 км друг от друга.

В рамках территории базирования кластера можно выделить локальные точки сосредоточения предприятий-участников кластера: Особая экономическая зона технико-внедренческого типа г. Томска (далее – ОЭЗ ТВТ «Томск») – 43 компании, Академгородок г. Томска – 13 компаний и организаций, научно-образовательный центр г. Томска – 85 участников и промышленные районы в черте города – 15 участников. Согласно реестру 246 компаний-участников кластера, 104 компании осуществляют деятельность по направлению «Фармацевтика и медицинская техника» и 142 компании – «Информационные технологии и электроника».

На территории города располагается уникальный научно-образовательный комплекс (далее – НОК), являющийся движущей силой

развития кластера. В Томский НОК входит 115 учреждений, в которых учатся и трудятся более 150 тысяч человек. При этом только в области высшего образования учатся и работают 89,5 тысячи человек.

Высшую школу в Томской области представляют 6 государственных университетов, в том числе два национальных исследовательских, 4 института и 11 филиалов иногородних вузов. Томский научный центр СО РАН объединяет 5 институтов и 1 филиал института СО РАН. В Томске работают 6 НИИ СО РАМН, 1 НИИ СО РАСХН, 1 НИИ РАО, 2 научных учреждения ФМБА. Здания вузов и научных институтов, учреждений среднего профессионального образования занимают в Томске 173 земельных участка, из которых 146 (84%, 585 га) размещены в пределах территории локализации научно-образовательного центра кластера.

Томские университеты, входящие в состав кластера, реализуют модели университетов нового типа: исследовательского на базе Национального исследовательского Томского государственного университета, инновационно-предпринимательского на базе Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники и академического инновационного на базе Национального исследовательского Томского политехнического университета, ориентированные на подготовку профессионалов, способных к комплексной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности, направленной на разработку и производство конкурентоспособной научно-технической продукции.

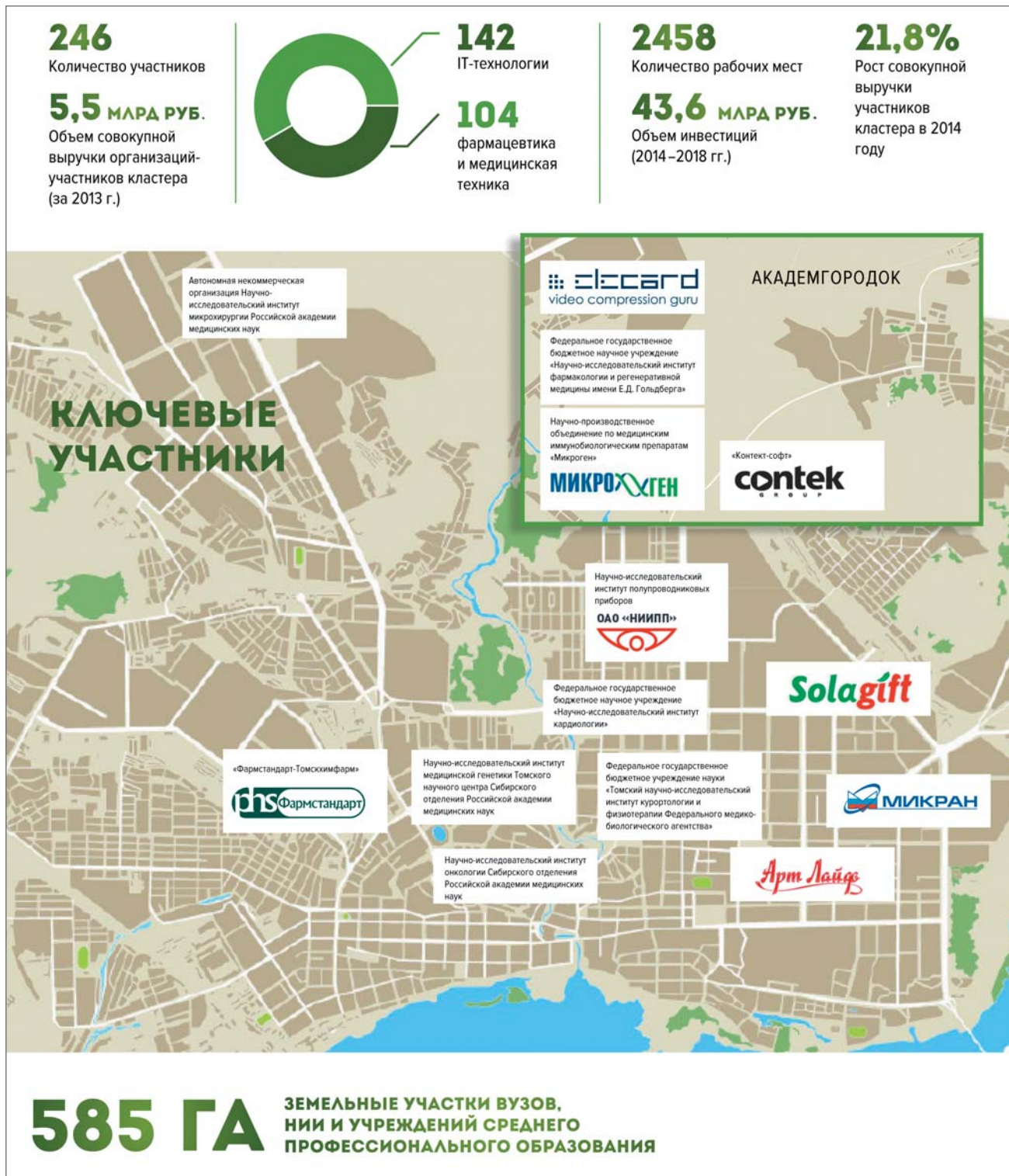


Рис. 1. Схема расположения основных организаций-участников кластера

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Основными участниками инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» являются предприятия и организации, осуществляющие научные разработки, производство и вы-

вод на национальный и глобальный рынки инновационных лекарственных препаратов, медицинской техники, биокомпозиционных материалов, программного обеспечения, информационных систем и программно-аппаратных комплексов.

«Якорными» предприятиями кластера являются крупные промышленные фармацевтические, медицинские и IT-компании, осу-

ществляющие деятельность на российском и международном рынке, к их числу относятся ООО «Артлайф» с крупнейшей мировой сетью распространения фармацевтических препаратов и БАДов, ОАО «Фармстандарт-Томскхимфарм», Филиал ФГУП «НПО «Микроген» Минздрава России в г. Томске «НПО «Вирион», ООО «Солагифт», ООО «МОЙЕ-Керамик Импланте», ЗАО «Микран», ЗАО «Элекард Девайсез», ЗАО «ЭлеСи», ОАО НИИ ПП.

Ключевые научно-исследовательские и научно-образовательные учреждения – ФГБУ «НИИ фармакологии им. Е.Д. Гольдберга» СО РАМН, ФГБУ «НИИ онкологии» СО РАМН, ФГБУ «НИИ медицинской генетики» СО РАМН, ФГБУН «НИИ курортологии и физиотерапии» ФМБА, АНО «НИИ микрохирургии», ФГБУН «Институт физики прочности и материаловедения» СО РАН, ФГБУ «НИИ кардиологии» СО РАМН, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (далее – НИ ТПУ), Национальный исследовательский Томский государственный университет (далее – НИ ТГУ), Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (далее – ТУСУР), Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России (далее – СибГМУ) обеспечивают кластер новыми разработками, проектами (в 70 % кластерных проектов принимают участие научные институты и/или образовательные учреждения), профессиональными кадрами.

Поддержка участников кластера осуществляется сформированной инфраструктурой, представленной сетью из 7 бизнес-инкубаторов, 3 центров трансфера технологий, 13 офисов коммерциализации разработок, 8 R&D-центров крупнейших компаний, технологической платформой «Медицина будущего», Томским региональным инжиниринговым центром, Центром кластерного развития Томской области, Томским консорциумом научно-образовательных и научных организаций, пресс-службой инновационных организаций, Дилерским центром инновационной продукции ОЭЗ ТВТ «Томск», число резидентов которой в 2014 году достигло 60. Расширение инфраструктуры поддержки участников кластера подтверждается открытием на территории г. Томска Нанотехнологического центра «СИГМА.Томск» и Центра развития инновационных технологий.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

За период 2011–2013 гг. в развитие кластера вложено 40,9 млрд рублей за счет всех источников финансирования, при этом бюджетная часть составила 54%, частные средства – 46 %. В качестве ключевых проектов и результатов можно выделить следующие:

По направлению развития научно-образовательного потенциала кластера сохранены позиции региона как одного из лидеров науки и образования в России. Три томских университета (НИ ТПУ, НИ ТГУ, ТУСУР) вошли в число 36 финалистов конкурса ведущих университетов Российской Федерации на получение государственной поддержки в целях повышения их международной конкурентоспособности. В ТОП-15 ведущих университетов России вошли НИ ТПУ и НИ ТГУ, успешно защитив программы повышения конкурентоспособности. За последние три года объем финансирования научно-образовательной деятельности учреждений томского НОК превысил 75 млрд рублей, при этом сохранилась значительная доля внебюджетного финансирования научной деятельности – около 50 %. В томских вузах почти 80 % средств из федеральных источников получены на конкурсной основе.

Из общего числа комплексных проектов по созданию высокотехнологичных производств (в том числе по Постановлению Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218) более 15 % реализовано в Томской области, общий объем субсидий превысил 3,4 млрд рублей. В результате создан ряд новых высокотехнологичных производств: производство аппаратуры для телекоммуникаций, радиолокации и приборостроения на основе собственной элементной базы (ЗАО «НПФ «Микран» совместно с ТУСУР), производство кристаллического глиоксаля для создания перспективных высокоэнергетических композиционных материалов (ФГУП ФНПЦ «Алтай» совместно с НИ ТГУ), создание производства инновационных лекарственных и фармацевтических препаратов с учетом стандартов GMP (Филиал ФГУП «НПО «Микроген» Минздрава России в г. Томске «НПО «Вирион», ОАО «Фармстандарт-Томскхимфарм»), строительство энерго-ресурсосберегающего жилья (ОАО «Томская домостроительная компания» совместно с Томским государственным

архитектурно-строительным университетом (далее – ТГАСУ)).

Четыре университета Томской области (НИ ТПУ, НИ ТГУ, СибГМУ и ТУСУР) вошли в список 77 университетов России, ставших победителями конкурсного отбора в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 219. В течение трех лет эти вузы получили господдержку в объеме 380 млн рублей. В результате реализации в Томской области таких дополнительных мер поддержки инноваций в вузах, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, удалось создать новые (центры трансфера технологий, научно-внедренческие центры, инжиниринговые и промышленные площадки) и повысить эффективность уже созданных элементов инновационной инфраструктуры, общее количество которых превышает 50.

По направлению развития инновационной инфраструктуры кластера ключевым проектом стало развитие особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Томск» (ОЭЗ ТВТ «Томск»), созданной в 2005 году по итогам конкурса Минэкономразвития России (Постановление Правительства Российской Федерации от 21.12.2005 № 783).

По состоянию на 1 сентября 2014 г. 60 компаний имеют статус резидента ОЭЗ ТВТ «Томск» (в том числе 52 % резидентов – участники кластера), 11 проектов реализуются с участием иностранного капитала. Объем частных инвестиций резидентов на территории ОЭЗ ТВТ «Томск» превысил 4,5 млрд рублей, объем выручки от продажи продукции, произведенной на ее территории, – 4,2 млрд рублей, объем налоговых поступлений достиг 807 млн рублей, создано свыше тысячи рабочих мест. В 2013 году на каждый вложенный в развитие ОЭЗ ТВТ «Томск» бюджетный рубль привлечено 1,75 рублей внебюджетных средств. По всем показателям оценки функционирования эффективности ОЭЗ ТВТ «Томск», за исключением отношения объема частных и бюджетных инвестиций, фактические значения в среднем в 2 раза превысили плановые.

Среди ключевых кластерных проектов резидентов ОЭЗ ТВТ «Томск»: производство ортопедических и стоматологических имплантатов из циркон-оксидной наноструктурной керамики, в том числе первое в России и второе в мире производство эндопротезов мелких суставов (ООО «МОЙЕ Керамик имплантате»), строительство завода, специализирующегося

на производстве фармацевтических препаратов из хвои (ООО «Солагифт»), и др.

За время с начала деятельности кластера существенно расширена инфраструктура ОЭЗ ТВТ «Томск»: открыты три корпуса (инженерный, научно-внедренческий, лабораторно-экспериментальный центры), начато проектирование инжинирингового центра, выставочного центра («Экспоцентра»).

Томская область (СибГМУ) стала инициатором, разработчиком и координатором технологической платформы «Медицина будущего», участниками которой являются 346 организаций по всей России.

Для усиления динамики развития кластера в Томской области созданы дополнительные объекты инновационной инфраструктуры – Томский региональный инжиниринговый центр и Центр стимулирования спроса на инновационную продукцию.

В рамках развития инновационной среды и необходимой инфраструктуры продолжалась застройка 9-го микрорайона «Зеленые горки» жилищного комплекса «Солнечная долина» как наиболее перспективной территории с высокой транспортной доступностью к объектам ОЭЗ ТВТ «Томск», рассчитанного на проживание 15 тыс. жителей. Только в 2013 г. в строительство микрорайона вложено 4,2 млрд рублей внебюджетных инвестиций. В 2013 году начата реализация пилотного ГЧП-проекта «Детские сады Томской области» с целью достижения к 2016 году 100 % доступности дошкольного образования для детей в возрасте от трех до семи лет.

В рамках развития транспортной инфраструктуры кластера проведена модернизация объектов аэропорта «Томск». В 2013 году завершено оснащение пункта пропуска через государственную границу. С целью обеспечения доступности объектов ОЭЗ ТВТ «Томск» был завершен комплекс работ по реконструкции и модернизации автомобильных дорог, прилегающих к территории ОЭЗ ТВТ «Томск», строительству и реконструкции объектов улично-дорожной сети.

Крупнейшим инфраструктурным проектом стал проект создания нового городского центра «Томский кампус» (в рамках проекта «Томские набережные», указание Президента Российской Федерации от 25.03.2013 г. о реализации проекта «Томские набережные», поручение Председателя Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2014 г. № ДМ-П9-2385р),

который направлен на решение ряда ключевых социально-экономических задач региона и кластера. Проект предполагает создание нового района города, ориентированного на потребности людей, занятых в науке, образовании и инновационном производстве.

На сегодняшний день Центром кластерного развития Томской области сформирован реестр 74 кластерных проектов (предполагает участие двух и более компаний и организаций, входящих в состав кластера) с общей по-

требностью в инвестициях 43,6 млрд рублей до 2020 года. Экспертными советами кластера были отобраны 20 приоритетных кластерных проектов (инновационных, инвестиционных и инфраструктурных), имеющих не только региональную, но и общероссийскую значимость. Для осуществления администрирования и обеспечения достижения плановых показателей по приоритетным кластерным проектам в 2013 году на базе Центра кластерного развития Томской области был сформирован про-



Рис. 2. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

ектный офис и созданы рабочие группы по реализации проектов.

Создание Центра трансляционной медицины ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России позволит сформировать эффективную систему разработки, апробации и внедрения передовых медицинских технологий в сферах персонализированной и регенеративной медицины, фармацевтики и информационных технологий в биомедицине. Также данный кластерный проект позволит создать научно-образовательную среду, генерировать передовые междисциплинарно ориентированные образовательные программы, готовить кадры с уникальными компетенциями разработчиков медицинских технологий.

Кластерный проект «Создание центра доклинических и клинических исследований инновационных и импортозамещающих лекарственных средств» является ключевым проектом развития инновационной инфраструктуры территории базирования кластера и предполагает организацию уникального для России единого комплексного центра, обеспечивающего в полном цикле фармакологических и токсикологических исследований доклиническую и клиническую оценку эффективности и безопасности разрабатываемых лекарственных средств, направленных на лечение и профилактику социально-значимых заболеваний. Результаты реализации кластерного проекта:

- обеспечение полного цикла доклинических и клинических исследований для разрабатываемых в России лекарственных средств;

- проведение ежегодно не менее 10 исследований специфической активности, 2 исследований безопасности для разрабатываемых лекарственных средств;

- генерирование новых инновационных и инвестиционных проектов в рамках реализации данного проекта в период 2017–2020 гг. – не менее 50 проектов;

- доля исследований на биоэквивалентность лекарственных средств (потенциал для импортозамещения) от общего числа проводимых исследований – не менее 20 %;

- доля продаж услуг в объеме российского рынка – не менее 20 %.

Проект по созданию робототехнической отрасли в Томске предполагает организацию деятельности лабораторий томских вузов (ТУСУР, НИ ТГУ, НИ ТПУ, СибГМУ и Томского государственного педагогического университета) по таким направлениям, как андронидная (ан-

тропоморфная) робототехника, мобильные робототехнические системы, экзопротезы и экзоскелеты. Проводимый же Чемпионат мира по киберфутболу в 2018 году позволит сформировать имидж Томской области как центра робототехники на федеральном и международном уровне.

Участниками кластера по направлению «Информационные технологии и электроника» реализуется проект «Информационно-коммуникационные интегрированные системы для телемедицины, удаленного мониторинга и управления объектами различного назначения в условиях Крайнего Севера и Арктики», который предполагает:

- разработку и создание серийного производства специализированных линеек радиоэлектронного и электротехнического оборудования, предназначенного для работы в экстремально-климатических условиях (оборудование радиосвязи и широкополосной беспроводной передачи данных, радиолокационного мониторинга и обеспечения безопасности, автоматизации и информатизации добычи и транспортировки углеводородных и минеральных ресурсов, робототизированных и безэкипажных аппаратов);

- разработку пакетов программного обеспечения для информационно-коммуникационных интегрированных систем;

- формирование в г. Томске системы подготовки высококвалифицированных специалистов по информационно-коммуникационным интегрированным системам арктического исполнения;

- создание в г. Томске Центра предоставления медицинских услуг населению Арктической зоны с использованием технологий телемедицины.

Крупные инфраструктурные проекты предполагается реализовать на территории ОЭЗ ТВТ «Томск», среди них: строительство экспоцентра (6,5 тыс. кв. м, в том числе выставочные площади – 3 тыс. кв. м), инжинирингового центра (административный корпус общей площадью 14 тыс. кв. м, лабораторный корпус – 6 тыс. кв. м, подземная парковка на 286 машиномест).

Последним мероприятием, связанным с организацией деятельности инфраструктурных элементов кластера, является открытие «Центра развития информационных технологий» (июль 2014 г.): оборудованы офисные помещения класса А – 700 кв. м, создано более

60 новых высокотехнологичных рабочих мест (план – 80 рабочих мест до конца 2014 г.). Количество компаний-резидентов, размещенных в Центре, – 10 единиц.

Основными целями и задачами Центра является создание условий для интенсивного и ускоренного «доращивания» молодых ИТ-компаний. Основные направления – это формирование компаниями собственных инвестиционных и кластерных проектов, развертывание работ по осуществлению этих проектов. Проект реализуется по схеме государственно-частного партнерства.

Инициаторами проекта по созданию и организации деятельности «Центра развития информационных технологий» стали ООО «Контек-Софт», Некоммерческое партнерство «Кластер «Информационные технологии» Томской области» и Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники при поддержке Департамента промышленности и развития предпринимательства Томской области.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью кластера является обеспечение на территории Томской области высоких темпов роста числа разработок, объема производства и вывода на глобальные рынки высокоэффективных инновационных лекарственных препаратов, медицинской техники, биокомпозиционных материалов, инновационных лекарственных препаратов, программного обеспечения, информационных систем и программно-аппаратных комплексов.

Ключевым преимуществом кластера представляется нацеленность его участников и проектов на организацию и аккумуляцию в регионе вертикальных и горизонтальных цепочек создания инновационной продукции (в рамках технологических направленностей кластера) с высокой добавленной стоимостью, что обеспечит достаточную концентрацию ведущих организаций в области образования, науки, высокотехнологичного бизнеса и сформирует глобальную инвестиционную привлекательность региона.

Среди основных задач кластера можно выделить следующие:

- увеличение темпов роста производства научно-технической продукции по тематическим направлениям деятельности кластера;

- развитие системы адресной подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров для организаций-участников кластера;

- развитие инновационной инфраструктуры, производственного потенциала и производственной кооперации организаций-участников кластера;

- продвижение инновационной продукции организаций-участников кластера на глобальные рынки;

- методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение деятельности кластера.

Основополагающими факторами дальнейшего развития кластера в глобальном масштабе (размещение на территории инновационного кластера лидеров высокотехнологичного бизнеса, научных и образовательных организаций, а также приток ведущих российских и зарубежных специалистов) являются:

- повышение конкурентоспособности регионального научно-образовательного комплекса;

- совершенствование инфраструктуры научно-образовательного парка для формирования актуального, эффективного и востребованного промышленностью сектора исследований и разработок (в том числе работающего по направлениям, соответствующим технологиям кластера);

- повышение участия университетов в развитии инновационного территориального кластера (привлечение лучших абитуриентов, обеспечение притока высококвалифицированных специалистов, инженерных и предпринимательских талантов на региональный рынок труда).

Реализация стратегических задач совершенствования НОК осуществляется путем создания в Томской области Центра образования, исследований и разработок (проект «ИНО Томск 2020», одобренного распоряжением Правительства РФ от 06.10.2011 №01756-р) и территориального отраслевого комплекса (кластера) «Экспорт/импорт образования Томской области», выполнения разработанных программ развития науки, образования.

Используемая модель построения кластерной системы, основанной на научно-образовательном потенциале Томской области, не является уникальной. Согласно обзору Минэкономразвития России зарубежных кластеров и территорий с высокой концентрацией инновационного потенциала значительная доля научно-исследовательских работ и инвестици-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	2,3	2,4	2,65	2,95	3,1	3,5
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	120	180	260	500	550	600
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,4	2,7	3,0	3,4	4,1	4,5
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	2,4	2,55	3,1	5,65	7,6	11,7
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	0,1	0,3	1,2	2	1,7	1,9
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	1500	1900	2500	3300	4400	5100
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	4,1	4,2	4,3	4,45	5,1	5,8

онных проектов в сфере фармацевтики, биотехнологий и информационных технологий реализуется в исследовательских парках/институтах/компаниях, которые, как правило, располагаются поблизости от университетов, специализирующихся на медицинской тематике и электронике. Одним из основных таких парков является Triangle Park в штате Северная Каролина (США), который фокусируется на фармацевтике и биотехнологиях. В регионе работает несколько крупных университетов, в частности: 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.

В сфере фармацевтики и биотехнологий в парке работают около 80 компаний (что сопоставимо с масштабами деятельности инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области»), в которых общее число занятых превышает 10 тыс. человек. В число специализированных фирм входят как крупные компании, так и малые компании на стадии «start-up». Среди компаний, работающих в парке, выделяются BASF

Crop Protection, Bayer Crop Science, Monsanto Corporation, Nufarm-Americas, Syngenta.

Развитие с использованием кластерного научно-образовательного потенциала биотехнологий, космоцветики, лекарственных препаратов, биоразлагаемых материалов способствует дальнейшему развитию фармацевтики, которая в Томской области становится значимой экспортной отраслью промышленности. Так, производство лекарственных препаратов в Томской области удвоилось по сравнению с 2012 годом (рост составил более 198 %).

Подтверждением значимости образовательной и инновационной инфраструктуры для развития кластера является «Долина здоровья» в Восточных Нидерландах – сеть биомедицинских исследовательских институтов, компаний по развитию фармацевтической продукции, провайдеров медицинских услуг и общего лечения. Эта сеть сконцентрирована вокруг медицинских университетов, научных институтов и академических клиник на востоке Нидерландов. Здесь занимаются наблюдением и уходом за больными; регенеративной медициной и реабилитационными процессами; фармацевтикой; разработкой, производством и контролем над доставкой лекарств; молекулярной диагностикой; точным машиностроением; развитием информационных технологий и новейшего медицинского оборудования. Региональные университеты тесно взаимодействуют друг с другом: Университет Радбауд и Университетский медицинский центр в г. Наймейген, Университет и научный центр пищевых и клинических исследований г. Вагенингена, Технический университет Твенте по разработке тканей и нанотехнологий.

Подобным образом складывается сотрудничество между ключевыми академическими центрами Томской области, являющимися «якорными» организациями кластера: НИ ТПУ, НИ ТГУ, СибГМУ, ТУСУР (подписаны межвузовские соглашения о совместной деятельности в рамках кластера).

В рамках достижения цели получения синергетического эффекта от совместных проектов в сфере фармацевтики, медицинского приборостроения, информационных технологий и электроники на глобальном уровне реализован ряд кластерных инициатив. Так, правительством штата Новый Южный Уэльс (Австралия) создана «специальная экономическая зона» (Western Sydney Employment Lands) площадью в 10,0 тыс. га на западе Сиднея для целей разви-

тия индустрии информационных технологий, включая высокие технологии, ИТ и биомедицину. Как ожидается, проект позволит создать аналог Силиконовой долины, в котором в течение 10 лет будет занято до 52,0 тыс. человек. Резиденты этой зоны получают преференции при оплате отчислений в местный бюджет (снижение ставок земельной ренты, налога на заработную плату работников и пр.). Также будут построены новые скоростные дороги, связывающие эту зону с основными транспортными центрами города. Особая экономическая зона технико-внедренческого типа г. Томск также является ключевым элементом созданной инновационной инфраструктуры кластера и Томской области в целом и предполагает поддержку реализации совместных кластерных проектов в сфере фармацевтики и информационных технологий (например, ряд проектов компаний «Элекард-Мед» и «МИТ»).

Воодушевленные успехом американской Силиконовой долины, австралийские власти предпринимали попытки создания ее аналогов. Однако опыт их реализации показал, что в Австралии, как и в Томской области, наиболее эффективным путем соединения научных достижений, передовых технологий, инновационных разработок и их практической реализации является образование технопарков/кластеров, объединяющих в себе преимущества университетов и инновационных технологически ориентированных бизнес-структур.

Общими чертами австралийских технопарков и инновационного территориального кластера Томской области являются: тесное сотрудничество с рядом расположенными высшими учебными заведениями (университетами); незначительная удаленность от центра города; в качестве резидентов зачастую размещаются городские службы и государственные учреждения; наличие значительного количества выставок, конференций, симпозиумов, круглых столов и прочих коммуникационных мероприятий; участие в проектах бывших выпускников местных университетов.

1.5. Контактная информация

Таранов Денис Владимирович, генеральный директор ООО «Центр кластерного развития Томской области», г. Томск, пр. Ленина, д. 82а, стр. 4, оф. 7, конт. тел.: +7 (3822) 255-211, 8-960-971-37-62, эл. почта: info@innoclusters.ru, сайт: innoclusters.ru.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Эффективность кластерной кооперации между компаниями, входящими в состав инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области», определяется количеством и качеством установленных внутриотраслевых, межотраслевых и межкластерных кооперационных связей.

Знаковым достижением в данном направлении представляется создание «якорными»

предприятиями кластера совместных компаний для обеспечения максимальной устойчивости сложившихся межфирменных отношений по реализации кластерных проектов. Так, компании ООО «Солагифт», ООО «ИФАР» и «Артлайф» на паритетных началах учредили ООО «СИАТЕК», которое будет обеспечивать сбыт инновационной продукции участников проекта на международные рынки (до конца 2014 года планируется открытие представительства компании в г. Мумбаи, Индия). Для управления кластерным проектом «Город WiFi» (инновационные решения на основе современного стандарта беспроводных локальных сетей для покрытия сетью WiFi городских агломераций) компаниями-участниками – ООО «Элект», ООО «Элекард Девайсез», ООО «Томское инфор-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	0,214	0,02	0,02	16,02	23,12	28,52
Стоимость ноу-хау (секретов производства), приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам о передаче ноу-хау (технологий) (млн рублей)	0,478	1,255	0,55	0,55	0,55	0,65
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	16,8	63,38	44,83	64,6	70,5	87
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	0,3	0,6	0,5	0,9	1,6	2,9
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	0,1	0,08	0,4	7,6	26	26,8

мационно-консалтинговое агентство «Томика» – была создана компания-координатор ООО «Научно-производственное объединение «Сибирские инновации», обеспечивающее текущее администрирование проекта и достижение ключевых показателей.

Формирование горизонтальных взаимодействий участников кластера обусловливается необходимостью достраивания профессиональных компетенций в рамках реализации кластерных проектов. Уникальный даже по национальным меркам проект строительства из быстро возводимых конструкций (180 рабочих дней) частной поликлиники с количеством приписного населения 30–35 тыс. человек (инициатор – ООО «ПКП «ФОР») включает в себя ряд проектов других участников кластера – разработка медицинской информационной системы, структуры управления и концепта «Умная клиника» (ООО «МИТ»), поставка медицинской техники (ООО «Меднорд-Техника», ООО «НИКОР», ООО «ЦКМ» и пр.).

Также для реализации проекта «Создание средств автоматизации постоянного мониторинга кардиорегуляторных нарушений плода и кардиореспираторных расстройств новорожденных для системы профилактики ante- и постнатальной гибели» свои усилия объединили ООО «Диагностика +» (разработка и развитие создаваемых устройств, государственная регистрация, сертификация и лицензирование, внедрение в производство, производство и продвижение разработанных устройств на рынок медицинской техники), ООО «Элекард-Мед» (осуществление внебюджетных инвестиций, разработка и развитие системы телемедицинских консультаций), Центральная научно-исследовательская лаборатория СибГМУ (далее – ЦНИЛ СибГМУ) (обеспечение биомедицинских исследований разрабатываемых устройств), ООО «Центр перинатального здоровья» (медицинское обеспечение проекта, продвижение разработанных устройств на рынок медицинской техники).

Кооперационные процессы в образовательной сфере связаны с формированием сетевых магистерских программ НИ ТПУ и СибГМУ по направлениям «Медицинская физика» (подготовка специалистов для работы на высокотехнологичном лучевом оборудовании) и «Инжиниринг в биотехнологических и фармацевтических производствах». В рамках подпи-

санного межвузовского соглашения НИ ТПУ и СибГМУ при поддержке Центра кластерного развития Томской области (далее – ЦКР) запускают бизнес-акселератор «Darwin», направленный на увеличение количества технологических проектов, представляющих интерес для венчурных инвесторов. В бизнес-акселераторе «Darwin» примут участие проекты Томской области по направлению «Фармацевтика, биотехнологии, медицинская техника и информационные технологии в медицине».

В связи с высокой активностью участников кластера и наличия значительного количества кластерных проектов (74 проекта согласно реестру ЦКР), в том числе имеющих инфраструктурную значимость, были достигнуты договоренности с ОАО «Газпромбанк» о стратегическом сотрудничестве по содействию реализации кластерным проектам (обеспечение деятельности проектного офиса ЦКР), а также участию кредитной организации в ГЧП-проектах кластера.

Развитие межрегиональной кооперации обуславливается присутствием в кластерных проектах участников, территориально расположенных в других регионах/кластерах. Так, реализация проекта, инициированного ООО «БиоМедТех» (г. Томск), по созданию новой технологической платформы для получения индивидуальных инновационных вакцин на основе дендритных клеток для лечения онкологических заболеваний предполагает привлечение следующих участников: «НИИ клинической иммунологии» СО РАМН (г. Новосибирск), «Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина» РАМН (г. Москва), Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (г. Новосибирск), «Государственный Научно-исследовательский институт особо чистых препаратов» ФМБА России (г. Санкт-Петербург), ЗАО «Сибирский центр фармакологии и биотехнологий» (г. Новосибирск) и пр.

Другим проявлением межрегионального и межкластерного сотрудничества является проведение комплексного исследования DALY населения в регионах Российской Федерации в 2009–2018 годах (инициатор – СибГМУ), что позволит с высокой степенью точности сравнивать состояние здоровья популяции и уровень развития системы здравоохранения как на уровне стран, так и на уровне регионов и муниципалитетов при совместном использовании с другими демографическими показателями

Взаимодействие организаций в рамках инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области»

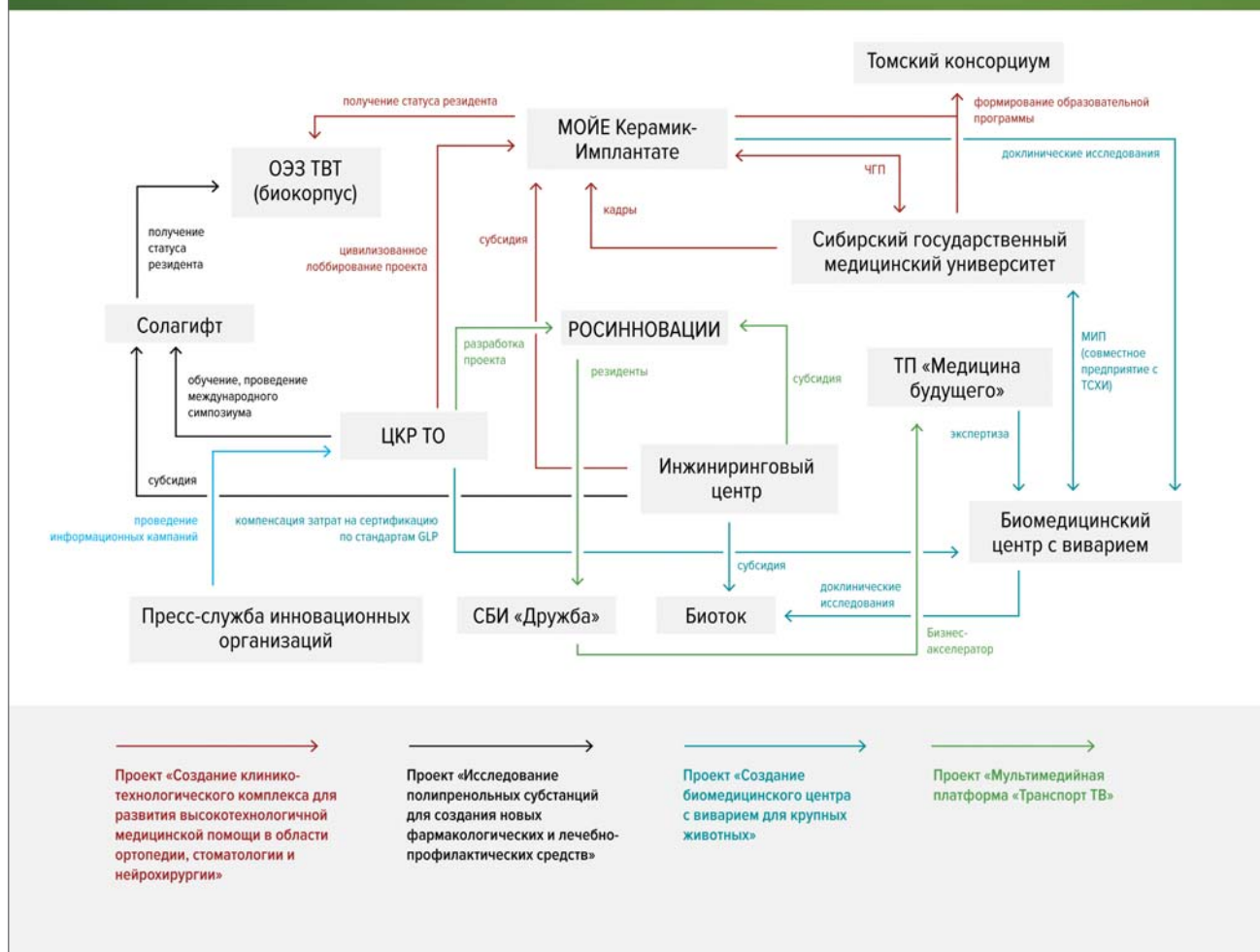


Рис. 3. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

определять приоритетные задачи и цели для развития здравоохранения как региона, так и Российской Федерации в целом.

Обеспечение большего количества межрегиональных кластерных связей предполагается в результате достигнутых договоренностей с Инновационным кластером информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области, а также с созданным кластером биофармацевтических технологий Кемеровской области (удаленность – не более 250 км, 4-часовая транспортная доступность кластеров) по обеспечению участия компаний кластеров в совместных образовательных программах, выставочно-ярмарочных мероприятиях, круглых столах, форумах, а также предполагается обмен опытом по реализации кластерной политики.

Организованная встреча представителей кластера по направлению «Информационные

технологии и электроника» с руководством французских кластеров Cap Digital и Sistematica по презентации региональных кластерных проектов позволила достичь договоренностей о международном участии в проекте «Город Wi-Fi» (французские компании занимаются разработкой чипов, которые будут использоваться в устройствах для организации беспроводных сетей нового стандарта).

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Деятельность ЦКР направлена в том числе на выявление и поддержку проектов, реализуемых совместно 2 и более участниками кластера и направленных на «достройку» необходимых для реализации проектов компетенций.

Создание Инжинирингового химико-технологического центра (далее – ИХТЦ),

участниками которого являются: НИ ТГУ, СибГМУ, ГК «Новохим», ООО «ПОЛИПЛАСТ ИНЖИНИРИНГ», ООО «Нанокерамика», направлено на создание и развитие на базе НИ ТГУ, при участии СибГМУ и частных компаний Центра, оказывающего инжиниринговые услуги предприятиям и организациям, осуществляющим продвижение инновационных научно-исследовательских разработок.

Инжиниринговые услуги оказываются с использованием преимущественно каталитических, экструзионных, плазмохимических технологий и включают в себя ОТР/ОКР, подготовку технической документации, исследование рынка и формирование технико-экономического обоснования. Инжиниринговый центр обладает возможностью быстрого монтажа опытных установок для отработки широкой группы технологий, наработки и испытания опытных партий продукции, подготовки технической документации, масштабирования технологии до уровня промышленного производства и др. Благодаря включению в работы ИХТЦ Центра внедрения технологий СибГМУ возможна разработка технологий производства, методов стандартизации, технологических регламентов и инструкций, фармакопейных статей, спецификаций и другой нормативной документации, организация доклинических и клинических исследований (в том числе биоэквивалентности), составление регистрационных досье и сопровождение процесса государственной регистрации и сертификации новых продуктов для медицины и ветеринарии.

Кластерный проект развития интегрированной структуры по разработке инновационных медицинских препаратов на основе природного и синтетического сырья («Солагифт», «ИФАР», «Артлайф», «Биолит» и пр.) предусматривает создание международного сертифицированного R&D-центра по разработке биологически-активных субстанций, а также технологий получения фармацевтических субстанций, средств доставки лекарств и готовых лекарственных форм. В результате реализации проекта в период 2015–2020 гг. будут разработаны линейки инновационных продуктов и технологий для медицины (лекарственных препаратов, продуктов функционального питания, биоматериалов, биологически активных добавок) – не менее 90 позиций, осуществлено их внедрение в производство (11 технологических подразделений базе производственных компаний и отдельных производственных площадок)

и вывод на российский рынок с суммарным потенциалом доходности 8–10 млрд рублей.

Главной задачей кластерного проекта «Создание средств автоматизации постоянного мониторинга кардиорегуляторных нарушений плода и кардиореспираторных расстройств новорожденных для системы профилактики ante- и постнатальной гибели («Центр перинатального здоровья», «Диагностика +», «Элекард-Мед», ЦНИЛ СибГМУ)» является обеспечение возможности мониторинга пациентов, входящих в группу риска по антенатальной асфиксии плода/респираторного дистресс-синдрома новорожденных/синдрома внезапной детской смерти за счет формирования системы мониторинга с использованием отечественных индивидуальных диагностических носимых устройств, производимых на территории Томской области, подключенных к телемедицинской системе. Количество зарегистрированных оригинальных медицинских изделий в результате реализации кластерного проекта в период 2014–2018 гг. планируется не менее 5 единиц, причем 80 % позиционируется как не имеющие зарубежных аналогов.

В рамках кластерного проекта «Создание клиничко-технологического комплекса для развития высокотехнологичной медицинской помощи в области ортопедии, стоматологии и нейрохирургии» усилиями его участников предполагается создание научно-образовательного ортопедического центра, клиники и международного центра обучения технологиям протезирования малых суставов, а также создание промышленного производства целой серии медицинских изделий из керамики для ортопедии, стоматологии и нейрохирургии, обладающих глобальной конкурентоспособностью для экспорта и обеспечения мирового технологического лидерства в вышеуказанном сегменте. Предполагаемые результаты от реализации кластерного проекта:

- потенциал вывода новой продукции на рынок – 232 млн рублей/год;
- доля продаж продукции в объеме мирового рынка – 5 %;
- доля импортозамещения предполагаемой к выпуску продукции – 100 %;
- более 10 новых разработок будут выведены на рынок в 2014–2016 гг.;
- возможность создания не менее 5 новых инновационных и инвестиционных проектов на основе реализации данного кластерного проекта.

Кластерный проект «Инновационные решения на основе современного стандарта беспроводных локальных сетей для покрытия сетью WiFi городской агломерации» предполагает предоставление интернет-сервисов, телевизионного контента и сопутствующих услуг конечным пользователям, расширение спектра услуг и объемов оказываемых стэйкхолдерами (предприятия и организации, участвующие в инициировании и реализации проекта, являются поставщиками сервисов и информации при функционировании сети). Основные выгоды от реализации кластерного проекта:

- создание и модернизация более 110 высокотехнологичных рабочих мест на предприятиях и организациях-участниках кластера;

- приобретение опыта реализации крупномасштабного инновационного проекта на основе совместной деятельности университетов, научных учреждений и производственных компаний;

- существенный рост репутации в региональных органах власти и органах местного самоуправления Томской области, а также в федеральных структурах и ведомствах;

- приобретение за короткий срок опыта сотрудничества и совместной деятельности с профильными зарубежными кластерами по осуществлению уникальных проектов полного цикла и установление с ними в дальнейшем долговременных отношений.

«ТранспортТВ» – инфраструктурный кластерный проект, предполагающий партнерство компаний из самых различных отраслей – ООО «РоссИнновации», ЗАО «Элеси», ГК «Элекард» – для организации мультимедийных сервисов в городском и междугороднем общественном транспорте разного типа (жд, автобусы, такси и др.). Данный проект при поддержке Центра кластерного развития Томской области стал победителем в конкурсе «Лучший инвестиционный проект в сфере инфокоммуникационных технологий и телекоммуникаций 2014» и привлек более 40 млн рублей прямых инвестиций в проект.

Томским государственным университетом систем управления и радиоэлектроники совместно с ЗАО НПФ «Микран» реализуется совместный проект по созданию и развитию Инжинирингового центра проектирования и прототипирования изделий гетероинтегрированной электроники (ИЦ «Гетероинтегрированная электроника»). Целью проекта является создание и развитие Инжинирин-

гового центра, предназначенного для оказания услуг в области моделирования, проектирования, прототипирования и характеристики изделий гетероинтегрированной электроники для нужд предприятий кластера, Томской области и РФ. Данный проект представлен на конкурс Минобрнауки России на предоставление государственной поддержки пилотных проектов по созданию и развитию инжиниринговых центров на базе образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству образования и науки Российской Федерации (вторая очередь, шифр конкурса 2014-И-02). Реализация поданного на конкурс проекта приведет увеличению объемов высокотехнологичного промышленного производства и числа высококвалифицированных рабочих мест в регионе и РФ.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

В 2013 году на реализацию программы развития инновационного территориального кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области» из федерального бюджета была выделена субсидия в размере 46,783 млн рублей.

Томский региональный инжиниринговый центр (ТРИЦ) был создан в августе 2013 года в качестве «связующего звена» между сферами научно-исследовательских разработок и реального промышленного производства. ТРИЦ оказывает услуги по организации технического и технологического обеспечения разработки новых продуктов на всех стадиях, проектированию технологических и технических процессов, осуществляет руководство, сопровождение и упаковку технологических проектов, консультирует предприятия по вопросам запуска производства, содействует в оформлении технических лицензий и других документов.

Основными направлениями деятельности ТРИЦ являются приборостроение, медицинская техника и материалы, информационные технологии, химия и фармакология.

Сотрудниками ТРИЦ создана база данных, в которую входит порядка 110 компаний, оказывающих инжиниринговые услуги в сфере информационных технологий, фармацевтики, медицинской техники и др., что позволяет сократить затраты предприятий-участников кластера за счет оперативного по времени и опти-

мального по цене оказания высококачественных инжиниринговых услуг.

За счет средств федеральной субсидии ТРИЦ был проведен конкурс для участников кластера на софинансирование затрат на инжиниринговые, инженерно-исследовательские, консультационные услуги по разработке технологических процессов, технологических карт, технологий оборудования производства, услуги по быстрому прототипированию узлов, корпусов и т.п., проведение испытаний различных видов (в том числе доклинических и клинических исследований), услуги по сертификации, лицензированию, выполняемые в рамках реализуемых кластерных проектов. Таким образом, участники кластера получили возможность ускорить реализацию инициированных проектов и уменьшить издержки на инжиниринговые услуги.

На основе проведенной работы с заказчиками инжиниринговых услуг и анализу компетенций в сфере промышленного дизайна в регионе Томский региональный инжиниринговый центр инициировал создание в рамках кластера школ промдизайна на базе ведущих вузов г. Томска: НИ Томского политехнического университета (направление: приборостроение и медтехника), Томского государственного университета систем управления радиотехники (направление: дизайн в информационных технологиях) и Томского государственного архитектурно-строительного университета (направление: эргономический, художественный и архитектурный дизайн).

В рамках распускаемых ресурсов был сформирован проектный офис (в том числе разработана нормативно-правовая документация) на базе специализированной организации Центр кластерного развития Томской области, созданы рабочие группы по администрированию и координации кластерных проектов, организовано более 40 заседаний рабочих групп. Основная задача проектного офиса – обеспечение достижения плановых показателей реализации кластерных проектов.

Для формирования коммуникационной площадки развития кластера и обсуждения форсайтов сформирована и организована работа экспертных советов кластера по направлениям «Фармацевтика и медицинская техника» и «Информационные технологии и электроника»: проведено 8 заседаний экспертных советов кластеров. В результате деятельности экспертных советов были отобраны 20 приоритетных кластерных проектов, имеющих право

первоочередного использования государственной поддержки.

Проведено более 20 коммуникационных мероприятий (в том числе семинар «Стратегия развития сектора клинических исследований лекарственных средств и изделий медицинского назначения в системе трансляционной медицины», IT-пати и пр.), одно из которых – семинар «Практикум управления кластерными проектами. Ключевые документы, инструменты, решения» – позволил сформировать ряд кластерных проектов и разработать схему межфирменного взаимодействия по достижению плановых показателей проектов.

Также за счет средств федеральной субсидии был проведен конкурс для участников кластера на софинансирование затрат на инжиниринговые, инженерно-исследовательские, консультационные услуги по разработке технологических процессов, технологических карт, технологий оборудования производства, услуги по быстрому прототипированию узлов, корпусов и т.п., проведение испытаний различных видов (в том числе доклинических и клинических исследований), услуги по сертификации, лицензированию, выполняемые в рамках реализуемых кластерных проектов. Таким образом, участники кластера получили возможность ускорить реализацию инициированных проектов.

С привлечением ассоциации некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций» обеспечены упаковка и представление инвесторам инвестиционных проектов организаций-участников кластера, решение вопросов интеллектуальной собственности, возникшей в рамках кластерных проектов, проведение сертификации менеджеров по качеству организаций-участников кластера.

В интересах участников кластера организована деятельность по осуществлению сертификации профессиональных инженеров с регистрацией их в APEC Engineer Register Международного центра сертификации профессиональных инженеров (инфраструктурный проект Томской торгово-промышленной палаты совместно и НИ Томским политехническим университетом), прошедшими аккредитацию в APEC Engineer Register.

Для продвижения кластерных проектов и освещения работы Центра кластерного развития Томской области и участников кластера было проведено более 130 информационных кампаний с привлечением пресс-службы ин-

новационных предприятий, представленной ООО «Агентство медиарешений».

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

1. В рамках направления «Развитие на территории, на которой расположен кластер, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры» предполагается содействие развитию инновационной инфраструктуры кластера, включая инжиниринговый центр; приобретение производственного оборудования и оказание комплекса инженерно-консультационных услуг организациям-участникам кластера; содействие продвижению на рынок лекарственных препаратов, разработанных организациями-участниками кластера; обеспечение деятельности по лицензированию производства лекарственных препаратов; содействие коммерциализации инновационных лекарственных препаратов, медицинской техники, биodeградируемых и композитных материалов, информационных технологий, интегративных систем и аппаратно-программных комплексов.

2. В рамках направления «Разработка и содействие в реализации проектов, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками кластера» планируется подготавливать не менее 10 кластерных проектов ежегодно и обеспечивать администрирование и координацию проектным офисом специализированной организации не менее 30 проектов.

Также представляется востребованной организация работы экспертных советов кластера по направлениям «Фармацевтика и медицинская техника» и «Информационные технологии и электроника» и обеспечение деятельности сформированных рабочих групп по реализации приоритетных кластерных проектов.

Одним из способов увеличения количества участников кластера и выявления новых кластерных проектов представляется организация выездных круглых столов на предприятиях, входящих в состав кластера, с целью разъяснения возможностей кооперации и получения кластерной поддержки проектов.

3. В рамках направления «Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера» будет про-

должна работа по разработке и реализации образовательных программ (в том числе – создание сетевых образовательных программ) по направлениям технологической специализации кластера, а также по тематике управления инновациями и привлечения инвестиций.

В целях развития системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров кластера, а также продвижения проектов кластера на зарубежных рынках, специализированной организацией планируются образовательные программы по организации сетевых моделей взаимодействия региональных бизнес-субъектов, формирования Networking, участие делегации кластера в программах по ознакомлению с опытом эффективного управления инновационными кластерами.

Также планируется проведение ряда стратегических сессий и образовательных акселерационных программ по отраслевой направленности кластера (Darwin, Biomedtech, HackDay, «Дружба»). В результате планируется увеличение количества квалифицированных специалистов в области управления инновационной деятельностью, создания инновационного бизнеса, разработки и постановки наукоемкой продукции по тематике деятельности кластера на производство. Количество проводимых мероприятий – не менее 50 ежегодно.

4. В рамках направления «Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях» предполагается организация продвижения продукции и услуг участников кластера и проведение информационных кампаний в СМИ (организация и проведение пресс-туров, обеспечение публикаций в региональных и национальных изданиях, обеспечение непрерывного потока информационных сообщений (пресс-релизов), изготовление визиток и буклетов для участников кластера – с информацией о принадлежности к кластеру – в рамках организации и проведения кластерных мероприятий).

Другим мероприятием является проведение коммуникативных мероприятий (форумы, конференции, семинары, круглые столы) в Российской Федерации и за рубежом. Ключевым событием является международный форум «Фармацевтика и медицинская техника» (г. Томск, 23–24 сентября 2014 г.) – мероприятие направлено на объединение усилий фармацев-

тических компаний, фармацевтических кластеров, производителей медицинской техники, научных центров и бизнес-структур в создании перспективных коммерческих технологий, новых продуктов и услуг; расширение российского и международного научного сотрудничества в вопросах инноваций, нацеленных на общее развитие фармацевтики и медицинских изделий в РФ; привлечение инвесторов для кластер-

ных проектов и продвижение кластерных проектов на российский и зарубежный рынок.

В рамках Форума запланировано проведение следующих мероприятий: тематические круглые столы, DemoDay акселератора BioTechMed, открытый конкурс работ молодых ученых в области фармацевтики и медицинских изделий, совещание Евразийской технологической платформы (Россия–Казахстан–Белоруссия), общее собрание ТП «Медицина будущего».

Ульяновская область. Ядерно-инновационный кластер г. Димитровграда

Материал подготовили: Давлятшин Р.Т., заместитель министра экономического развития Ульяновской области, Гатауллин А.Н., директор АНО ЦРК.

Также в работе принимали участие: Сиренко Д.А., начальник отдела развития инноваций и предпринимательской деятельности Министерства экономического развития Ульяновской области, Мнойн А.Г., специалист отдела по взаимодействию с органами власти и СМИ АНО ЦРК.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Ядерно-инновационный кластер города Димитровграда Ульяновской области создан в 2010 году как один из основных инструментов развития города Димитровграда и Ульяновской области в целом. Создание кластера велось при активном содействии заинтересованных в деятельности кластера участников – Администрации города Димитровграда Ульяновской области, Правительства Ульяновской области, Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» (далее по тексту – ГК «Росатом»), Федерального медико-биологического агентства при Министерстве здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Новым импульсом роста для кластера явилось создание на территории города Федерального высокотехнологичного центра медицинской радиологии в рамках реализации концепции государственной программы 2008–2012 годов «Создание федеральных центров медицинских радиологических технологий». ОАО «ГНЦ НИИАР» органично вписался в ядро создаваемого кластера за счет существующей реакторной базы, радиохимической лаборатории, уникального научно-производственного и кадрового потенциала. Кроме того, ГК Росатом и ГНЦ НИИАР имеют собственные крупные проекты.

Сотрудничество основных игроков кластера повысило интерес к кластерной кооперации. В результате география кластера расширилась, организуя, таким образом,

научно-производственную основу для формирования Ульяновско-Димитровградской городской агломерации. Основной идеей Ядерно-инновационный кластер ставит создание благоприятных условий для формирования комплексной инфраструктуры, направленной на генерацию, упаковку и коммерциализацию инновационных проектов в сфере ядерных технологий, медицины и иных сопутствующих отраслях экономики.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

В состав участников кластера входят организации, обеспечивающие формирование и развитие базовых специализаций кластера, среди них крупные государственные и частные компании, образовательные учреждения, субъекты малого и среднего предпринимательства, а также органы государственной власти. Всего по состоянию на конец первого полугодия 2014 года в составе организаций-участников кластера 31 организация. Ведется активная работа по привлечению новых организаций, обеспечивающих развитие кластера, предполагается, что к концу 2014 года число участников кластера достигнет 35 организаций.

Ядро данного кластера – ОАО «ГНЦ НИИАР» с крупнейшим в России научно-исследовательским экспериментальным комплексом атомной энергетики, который оказывает услуги по облучению и послереакторным исследованиям материалов, разрабатывает и демонстрирует инновационные технологии из-



Рис. 1. Географическое расположение участников Ядерно-инновационного кластера г. Дмитровграда Ульяновской области

готовления топлива перспективных ядерных реакторов, современные технологии утилизации радиоактивных отходов, разрабатывает и производит большую номенклатуру радионуклидов и источников ионизирующих излучений для науки, промышленности и медицины.

В ГНЦ НИИАР действуют 6 исследовательских ядерных реакторов, крупнейший в Европе комплекс для послереакторных исследований элементов активных зон промышленных реакторов, комплекс установок для НИОКР в области ядерного топливного цикла, радиохимический комплекс и комплекс по обращению с радиоактивными отходами.

Уникальная многопрофильная экспериментальная база ОАО «ГНЦ НИИАР» позволяет осуществлять научно-производственную де-

ятельность по основным научным направлениям ядерной энергетики. Продукция института представляет собой услуги по облучению и послереакторным исследованиям материалов и изделий атомной техники, инновационные технологии изготовления и переработки топлива для ядерных реакторов и утилизации радиоактивных отходов.

При общей среднесписочной численности по состоянию на конец 2013 года 4489 человек численность работников, занятых научно-исследовательской деятельностью, составила 3720 человек, из них докторов наук – 15, кандидатов наук – 98. Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг за 2013 год составила 5,88 млрд рублей, из них НИОКР – 3,38 млрд рублей, радионуклидная продукция – 0,48 млрд рублей.

ОАО «АКМЭ-инжиниринг» является совместным предприятием Госкорпорации «Росатом» и ОАО «Иркутскэнерго», созданным на паритетной основе для формирования и развития бизнеса в области разработки и сооружения атомных комплексов малой и средней мощности на базе реакторных установок на быстрых нейтронах со свинцово-висмутовым теплоносителем установленной электрической мощностью 100 МВт.

Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал НИЯУ МИФИ, создан на базе филиалов двух университетов – Ульяновского государственного технического университета и Ульяновского государственного университета. В соответствии с программой создания и развития НИЯУ МИФИ одной из основных целей создания университета является обеспечение своевременной и качественной подготовки, переподготовки и повышения квалификации научных инженерно-технических и управленческих кадров атомной промышленности.

Ульяновский государственный технический университет (далее – УлГТУ) создан 18 сентября 1957 года. В рамках Университета осуществляется подготовка специалистов на 52 кафедрах по 33 направлениям и 48 специальностям более 14 000 студентов различных форм обучения. Кадровый состав: более 500 преподавателей, из них – 42 профессора доктора наук, 250 доцентов кандидатов наук.

Ульяновский государственный университет (далее – УлГУ) имеет лицензию на 22 направления и 80 специальностей высшего профессионального образования, 35 – среднего профессионального образования. В составе УлГУ функционирует Научно-исследовательский технологический институт. Основными направлениями Института являются: ядерные и радиационные технологии, лазерные и оптоволоконные технологии, новые материалы, медико-биологические и экологические исследования, информационные технологии. Институт объединил элементы научно-исследовательской инфраструктуры и все элементы инновационной инфраструктуры УлГУ: Технопарк УлГУ, Центр нанотехнологий и материалов УлГУ, Центр коллективного пользования УлГУ, Научно-образовательный центр радиационных технологий, Научно-образовательный центр лазерных и оптоволоконных технологий, Центр CALS-технологий, ряд инновационно-технологических центров.

ООО НПФ «Сосны» действует с мая 1992 года. Основные направления деятельности фирмы – исследования и разработки в области атомной энергетики. Фирма специализируется на решении нестандартных задач по обращению с ОЯТ энергетических, исследовательских, транспортных реакторов России и зарубежных стран. Основные потребители продукции – Госкорпорация «Росатом», ОАО «Концерн Росэнергоатом», корпорация ОАО «ТВЭЛ», такие предприятия отрасли, как ОАО «ГНЦ НИИАР», ОАО «ЦКБМ», ОАО «СвердНИИхиммаш» и др.

ООО «Ульяновский центр трансфера технологий» (далее – ООО «УЦТТ») – проектная компания ГК «Роснано», реализующая проект по созданию Ульяновского наноцентра, который специализируется на трех направлениях: приборостроение и радиоэлектроника, материалы с новыми свойствами и ядерные технологии в приложении к медицине. Общий объем инвестиций в ООО «УЦТТ» составит не менее 1,3 млрд рублей, включая софинансирование Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО.

ООО «Зенит-Химмаш» – производственное предприятие по выпуску высокотехнологичного и наукоемкого оборудования под широкий спектр задач нефтегазодобывающих, перерабатывающих комплексов, а также атомной промышленности.

ЗАО «Промсервис» производит расходомеры воды различных типов, теплосчетчики, источники питания, контроллеры регулирования, автоматизированные системы контроля, диагностирования и управления для сложных промышленных процессов; оказывает услуги по промышленному диагностированию, энергоаудиту, монтажу и пуско-наладке АСУ, узлов учета энергоресурсов. Основные потребители продукции и услуг: ЖКХ, предприятия ГК «Росатом», химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, металлургической отраслей.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

1. Создание Федерального высокотехнологичного центра медицинской радиологии. Проектные мощности центра рассчитаны на размещение порядка 18 тыс. стационарных больных, проведение 17 тыс. диагностических исследований и 15 тыс. терапевтических процедур в год, а также более 115 тыс. амбулаторных посещений. Объем инвестиций по проекту более 18 млрд

рублей. При этом социально-экономический эффект от этого проекта превысит 31,5 млрд рублей в год. В 200–2013 годах освоены бюджетные инвестиции в размере 2 857,8 млн рублей, в том числе в размере 717,8 млн рублей на проектные и изыскательские работы. По итогам 2014 года запланировано завершение общестроительных работ по основным корпусам центра и проведение внутренних и отделочных работ. Ввод в эксплуатацию первой очереди центра в 2016 году.

2. Создание научно-производственного комплекса по разработке и производству радиофармпрепаратов и изделий медицинского назначения является одним из перспективных проектов, при его реализации осуществляется выработка препаратов для «массового» использования. Вопрос доступа к первичному изотопному сырью реакторного происхождения для последующего производства изотопов медицинского качества и РФП на их основе может быть успешно решен за счет уникальной реакторной базы и радиохимической лаборатории ОАО «ГНЦ НИИАР».

3. Производство препарата Молибден-99. С декабря 2010 года введена в эксплуатацию первая очередь проекта мощностью 300 Ки в неделю. Нарботка радиоизотопов Мо 99 производится на трех исследовательских реакторах института. С 2013 г. Мо 99 поставляется на внутренний рынок и за рубеж (Индия, Аргентина, Южная Корея).

4. Строительство опытно-промышленного энергоблока с реакторной установкой на быстрых нейтронах со свинцово-висмутовым теплоносителем (СВБР-100) мощностью 100 МВт. Заказчиком проекта СВБР-100 является компания «АКМЭ-инжиниринг», созданная в 2009 году и принадлежащая в равных (50/50) долях Госкорпорации «Росатом» и энергоугольной компании ОАО «Иркутскэнерго» (подконтрольна En+ Group). В разработке участвуют ведущие исследователи, конструкторы и производственные предприятия атомной отрасли: ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» (г. Санкт-Петербург), ОАО ОКБ «Гидропресс» (г. Подольск), ФГУП ГНЦ-РФ ФЭИ (г. Обнинск), ОАО «ВНИИАЭС», ОАО «ГНЦ НИИАР».

5. Строительство многоцелевого быстрого исследовательского реактора (МБИР). МБИР предназначен для проведения реакторных исследований, в том числе для испытаний новых видов топлива, различных теплоносителей, топливных и конструкционных материа-

лов. Имея мощность в 150 МВт, он станет самым мощным активным исследовательским реактором в мире. На базе нового реактора планируется создать Международный центр исследований, где, в частности, будут изучаться новые виды ядерного топлива, конструкционные материалы и теплоносители. Также реактор будет использоваться в производстве радиоизотопов для медицины и проведения терапии.

6. Строительство полифункционального радиохимического комплекса (ПРК). На ПРК планируется провести полный цикл исследований переработки ОЯТ по двум базовым технологиям: пирохимической (ОАО «ГНЦ НИИАР») и гидрометаллургической (ОАО «ВНИИНМ» совместно с НПО «Радиевый институт»), что должно позволить сконцентрировать в ОАО «ГНЦ НИИАР» все прорывные исследования в области ядерного топливного цикла. Одной из задач ПРК является обеспечение возможности создания международного центра по обращению с ОЯТ быстрых реакторов, что означает необходимость выполнения международных требований по обеспечению качества выполнения работ и их безопасности. Применение в ПРК многобарьерного подхода, в том числе введение дополнительного статического и двух динамических барьеров, а также перевод ПРК в режим «безлюдного» обслуживания (концепция полностью дистанционной работы планируется впервые в мире), привело к предотвращению или резкому снижению воздействия ПРК на окружающую среду в нормальной и проектных аварийных ситуациях.

В части развития образовательной инфраструктуры в рамках кластера успешно реализуются:

1. Создание системы непрерывного образования в рамках города и области в целях формирования достаточного кадрового обеспечения организаций кластера. Здесь реализуются проекты «Современное образование», Детская ядерная медицинская академия, создание сети образовательных учреждений, реализующих программы международного бакалавриата. Реализация этих проектов предусматривает выстраивание единой непрерывной системы образования, направленной на обеспечение предприятий-участников кластера квалифицированными кадрами. Выстраивание полноценного процесса обучения, начиная с дошкольных учреждений с использованием современного оборудования и техник обучения, позволит повысить качество обучения и углу-

бить специализацию. Общий объем инвестиций в проект – более 22 млн рублей.

2. Создание Центра молодежного инновационного творчества – совместный проект, направленный на активное инновационное развитие молодых предпринимателей, студентов и аспирантов. Центр действует с начала 2014 года и уже зарекомендовал себя как активный участник инновационного образовательного процесса. Создание центра осуществлялось в рамках программы поддержки развития малого бизнеса, реализуемой Министерством экономического развития РФ. В настоящее время Центр молодежного инновационного творчества кластера – FabLab – лаборатория прототипирования, исследований методов обработ-

ки материалов, обучения и повышения квалификации, созданная на базе технологической цепочки с использованием специального оборудования. Общий объем инвестиций в проект – более 6 млн рублей.

3. Цель создания Центра медицинской техники, технологии и диагностики – реализация программы повышения квалификации и переподготовки технических кадров медицинских организаций. Общий объем инвестиций в проект превышает 1,4 млн рублей.

В части развития комфортной среды ведения инновационного бизнеса в 2013 году сформировано подразделение специализированной организации кластера, реализующее инжиниринговое направление деятельности – центра



Рис. 2. Инвестиции и развитие Ядерно-инновационного кластера г. Димитровграда Ульяновской области

коллективного пользования. В рамках данного направления в целях поддержки малого инновационного бизнеса произведена установка первой очереди технологического оборудования, позволяющего реализовать существующие технологические компетенции субъектов малого бизнеса, ввести их в круг поставщиков и партнеров крупных игроков кластера. Общий объем инвестиционных затрат – более 20 млн рублей.

Создание современного центра коллективного пользования и предоставления инжиниринговых услуг с использованием уникального, не имеющего аналогов в России, оборудования, сфера применения которого распространяется как на атомную и машиностроительную отрасли, так и на частный бизнес – в области оказания медицинских, консалтинговых, инжиниринговых и иных услуг. Наличие центра коллективного пользования рассматривается как необходимое условие для установления кооперационных связей между малым и крупным бизнесом.

Устойчивые связи с научными, образовательными учреждениями и комплекса технологического оборудования центра позволяет создать в Ядерно-инновационном кластере города Димитровграда Ульяновской области опытно-производственную площадку, которая обеспечит предприятиям малого и среднего бизнеса существенный прогресс в исследовании принципиальных возможностей применения новых материалов в атомной отрасли, в разработке технологий производства изделий для действующих и строящихся ядерных энергетических установок, разработке образцов инновационной продукции, созданию и развитию малого и среднего инновационного предпринимательства.

В частности, в рамках развития кластера уже создано и действует ряд малых инновационных предприятий:

ООО «Инновационная компания «Современные технологии»

Деятельность компании направлена на разработку и производство медицинских саморастворимых внутрисосудистых имплантов. В рамках проекта осуществляется организация производства изделий из саморастворимых полимеров. По результатам проведенного в феврале 2014 года в Ульяновске стартап-тура данные разработки получили высокую оценку экспертов Фонда «Сколково», а ИК «Современные технологии» получила статус резидента фонда. В настоящее время

ведутся работы по созданию и обеспечению защиты интеллектуальной собственности как на российском, так и на зарубежном уровне.

Инновационная компания ООО «Атомтехсервис»

Реализует проект организации производства из неметаллических порошков для получения высокоплотных керамических изделий, обладающих однородной микроструктурой с высокими значениями механических характеристик бора, для использования в системах управления защитой атомных реакторов на быстрых нейтронах. Проект реализуется в целях увеличения ресурса органов регулирования атомных реакторов при сохранении исходной эффективности, увеличении радиационной стойкости и теплопроводности.

Инновационная компания ООО «ТестГен»

Ведет разработки в области молекулярно-генетической диагностики в рамках стратегии развития медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года. Продукция ООО «ТестГен» рассчитана на применение в научных исследованиях и практической деятельности в различных направлениях: молекулярной биологии, медицине, сельском хозяйстве и животноводстве.

Необходимо отметить наличие высокого потенциала, заложенного в ЯИК в части развития малого инновационного бизнеса.

Относительно развития объектов инженерной и социальной инфраструктуры кластера – по данному направлению реализуются проекты с целью создания комфортной среды проживания и ведения бизнеса, среди них:

- реконструкция и техническое оснащение стадиона «Строитель»;
- строительство крытого плавательного бассейна олимпийского резерва;
- строительство «Физкультурно-оздоровительного комплекса»;
- создание библиотечного интеллектуального центра;
- строительство и реконструкция инженерных сетей и дорог и иных инфраструктурных объектов.

Общий объем инвестиционных затрат на реализацию данного направления развития кластера – более 200 млн рублей.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Одна из основных целей Программы развития Ядерно-инновационного кластера города Димитровграда Ульяновской области заключается в содействии развитию инновационной экономики Ульяновской области, в том числе путем поддержки ключевых инвестиционных и инновационных проектов кластера и создания благоприятных условий для расширения применения существующих технологических компетенций кластера и активное вовлечение малого бизнеса в инновационный процесс.

Среди стратегических целей развития кластера до 2020 года можно выделить следующие ключевые задачи:

- обеспечение развития инновационной деятельности в рамках кластера, в том числе развития малого инновационного бизнеса;
- разворачивание инфраструктуры атомной энергетики, соответствующей международным требованиям;
- оказание эффективного содействия географическому расширению влияния кластера, в том числе – выход на мировые рынки высокотехнологичных продуктов и услуг за счет реал-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	19,2	18,8	18,6	18,7	18,9	19
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	979	1006	1046	1104	1171	1259
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	0,928	0,974	1,023	1,074	1,127	1,206
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	0,233	0,239	0,251	0,264	0,282	0,302
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	0,026	0,29	0,33	0,375	0,426	0,485
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	13425	16715,7	18387,2	21518,7	24415,3	27276,1
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	3,5	3,53	3,64	3,82	4,01	4,29

лизации крупных кластерных проектов и создания стартапов;

– обеспечение опережающего развития городской среды на территории базирования кластера;

– создание необходимых условий для повышения эффективности системы образования, соответствующей требованиям международных стандартов.

К 2020–2022 гг. кластер будет представлять собой систему географически локализованных взаимосвязанных производственных компаний, научно-исследовательских институтов, вузов, технопарков, бизнес-инкубаторов: поставщиков оборудования и комплектующих, объектов инфраструктуры, оказывающих специализированные услуги, а также других организаций, дополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом.

1.5. Контактная информация

Специализированная организация кластера: автономная некоммерческая организация «Центр развития ядерного инновационного кластера города Димитровграда Ульяновской области», 433508, Ульяновская область, г. Димитровград, улица Хмельницкого, дом 93, тел.: 8 (84235) 4-82-45, e-mail: crk.dgrad@gmail.com. Контактное лицо: директор АНО «ЦРК» Га-тауллин Альберт Нафисович.

Уполномоченный орган: Министерство экономического развития Ульяновской области, 432063, Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Спасская, дом 3, тел.: 8 (8422) 24-18-14, e-mail: esopot@ulgov.ru. Контактное лицо: заместитель министра Давлятшин Рустем Тахирович.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Развитие производств, связанных с инновационными разработками и технологиями, представляет собой неотъемлемую часть развития инновационной экономики Ульяновской области в целом и кластера в частности. Задачами кластера, связанными с развитием производственного потенциала и производственной кооперации кластера, являются:

1. Своевременная реализация запланированных производственных проектов, в первую очередь – проектов создания ФВЦМР, проекта по сооружению нового многоцелевого быстрого исследовательского реактора, создания производства радиофармпрепаратов и иных крупных инвестиционных проектов.

2. Обеспечение эффективного взаимодействия между организациями-участниками кластера, способствующего дальнейшему развитию кооперации и увеличению количества совместно реализуемых проектов.

Таким образом, предполагается реализация двух групп проектов в секторе «Развитие производственного потенциала и производственной кооперации». В первую группу включены приоритетные проекты якорных участников кластера, реализация которых создает необходимые условия для интенсивного развития производственной кооперации кластера.

Однако для поддержания устойчивого роста объемов промышленного производства, обеспечения реализации запланированных производственных проектов кластера, а также для развития производственной кооперации на протяжении всего срока действия программы развития предусмотрены проекты второй группы, реализация которых осуществляется в рамках финансирования деятельности специализированной организации как за счет субсидий из регионального, так и федерального бюджета:

1. Создание индустриального парка с центром материаловедения и центром обмена информацией.

2. Создание бизнес-инкубатора, включая следующие этапы:

– разработка проекта создания бизнес-инкубатора;

– разработка технико-экономического обоснования и бизнес-плана бизнес-инкубатора;

– проведение проектно-изыскательных работ (при необходимости);

– обеспечение деятельности работ бизнес-инкубатора по приоритетным направлениям.

3. Содействие созданию потока проектов в рамках кластера, в том числе в рамках развития малого инновационного бизнеса.

4. Обеспечение сбора и анализа предложений участников кластера, направленных на совершенствование регионального и федерального законодательства в области поддержки инновационных производств.



Рис. 3. Схема реализации кластерной кооперации в ядерно-инновационном кластере города Димитровграда Ульяновской области

5. Организационное сопровождение производственных проектов кластера.

6. Научно-техническая экспертиза инновационных проектов кластера.

7. Поиск инвесторов и партнеров для реализации производственных проектов кластера.

Таким образом, в ядерно-инновационном кластере реализуется схема объединения интересов и возможностей науки, образования и производства со значимой долей инновационной продукции, а также со сформированной инновационной инфраструктурой, включающей взаимодействие между собой стейкхолдеров региональной инновационной системы (образовательные учреждения, центры исследований и разработок, центры трансфера технологий,

бизнес-инкубаторы, технопарки, центры коллективного пользования научным оборудованием, общественные организации, финансовые институты, центры кластерного развития и пр.).

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

В рамках развития внутрикластерной кооперации можно выделить следующие совместные проекты участников кластера:

1. Реализация проекта по сооружению нового многоцелевого быстрого исследовательского реактора (МБИР) (ОАО «ГНЦ НИИАР», ГК «Росатом»). В 2013 году Госкорпорация «Росатом» провела конкурс на право заключе-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	4,2	8,1	12	16	20	30
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	112	146	150,5	152	202	280
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	8	11	12	15	20	32

ния договора на разработку, изготовление и поставку корпуса реактора и внутрикорпусных устройств. Цена контракта составляет 1 797 226,9 тыс. рублей. Согласно условиям конкурса, конструкторская документация должна быть разработана к 15 декабря 2014 года, а корпус реактора и внутрикорпусные устройства должны быть поставлены на площадку НИИАР до 15 октября 2016 года, монтаж и наладку планируется завершить до 18 июня 2018 года. 9 апреля 2014 года в Димитровграде состоялись общественные слушания по обсуждению предварительных материалов оценки воздействия на окружающую среду при сооружении исследовательской ядерной установки. Исследовательские возможности нового реактора МБИР, материаловедческих и радиохимических комплексов НИИАР вызывают значительный интерес международного научного сообщества, что выводит ОАО «ГНЦ НИИАР» в статус Международного центра исследований.

2. Организация научно-производственного комплекса по производству радиофармацевтических препаратов (НПК РФП) и изделий медицинского назначения (ОАО «ГНЦ НИИАР», ГК «Росатом» ФМБА России, ООО «УЦТТ», АНО «ЦРК»). По результатам совещания рабочей группы участников проекта, которое было организовано по инициативе Госкорпорации «Рос-

атом», было принято решение о разработке концепции и организации работ по данному направлению АНО «ЦРК» совместно с иными заинтересованными участниками кластера. В настоящее время финансовая модель и концепция проекта НПК РФП разработаны и находятся на стадии экспертной оценки. Предполагается, что утверждение концепции НПК РФП состоится в рамках совещания Совета кластера в октябре 2014 года, что позволит к концу 2014 года представить данный проект на защиту в инвестиционный комитет ГК «Росатом».

3. Создание в Димитровграде производства радиоизотопа Мо-99 (ОАО «ГНЦ НИИАР», ФМБА России, ДИТИ НИЯУ МИФИ, УлГУ). К концу 2014 года ожидается пуск второй очереди данного проекта, после чего производство выйдет на мощность не менее 900 Ки в неделю. Созданное в НИИАР производство Мо-99 позволит обеспечить не только 100 % потребностей внутреннего рынка, но и занять до 20 % мирового рынка. В рамках кластерной кооперации реализация данного проекта предполагает:

– выполнение еженедельных поставок по заказам российских и зарубежных потребителей (на настоящий момент 7 заключенных контрактов);

– проведение оформления регистрационного досье продукта (Drug Master File), что позволит выйти на новые рынки.

Проводятся научно-исследовательские работы по разработке технологии получения радионуклида Мо-99 с использованием низкообогащенного урана – совместно с НИЯУ МИФИ, а также по комплексной модернизации и развитию производства реакторных радионуклидов для обеспечения развития ядерной медицины и радиационных технологий – совместно с ФГБОУ ВПО УлГУ (в рамках реализации государственной программы кооперации российских высших учебных заведений, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218).

Инвестиционные расходы по данному проекту более 1 млрд рублей.

4. Создание завода по производству специального оборудования в сфере атомной энергетики (ООО НПФ «Сосны», ОАО «ГНЦ НИИАР»).

5. Сооружение атомной станции с опытно-промышленным энергоблоком мощностью 100 МВт с реакторной установкой на быстрых нейтронах со свинцово-висмутовым теплоносителем (ОАО «АКМЭ-инжиниринг», ГК Росатом). 17 июня 2013 года компания «АКМЭ-инжиниринг» подписала договор на 10-летнюю аренду земельного участка площадью 15 га под строительство атомной станции. 2 июня 2014 года в Димитровграде прошли общественные слушания материалов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при сооружении опытно-промышленного энергоблока (ОПЭБ) с реакторной установкой на быстрых нейтронах СВБР-100.

За период реализации в проект СВБР-100 инвестировано более 6 млрд рублей. В числе ключевых этапов реализации проекта пройдены следующие:

– Правительством Российской Федерации принято решение о районе размещения ОПЭБ с РУ СВБР-100;

– сформирован задел по работам с оборудованием длительного цикла изготовления: непосредственно реакторной установки, паротурбинной установки и автоматизированной системы управления технологическим процессом;

– заключен договор на аренду земельного участка под строительство пилотного энергоблока в Димитровграде Ульяновской области с РУ СВБР -100;

– результаты инженерных изысканий в рамках запланированного строительства опыт-

но-промышленного энергоблока прошли государственную экспертизу;

– укреплен правовой статус ОАО «АКМЭ-инжиниринг» как эксплуатирующей организации;

– ведется оптимизация разработанной проектно-сметной документации для сооружения опытно-промышленного энергоблока с реакторной установкой СВБР-100 в Димитровграде.

6. Проект по созданию полифункционального радиохимического комплекса (ОАО «ГНЦ НИИАР», ООО НПФ «Сосны»). В 2013 году ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» одержало победу в открытом конкурсе на право заключения договора на выполнение строительно-монтажных работ при строительстве полифункционального радиохимического исследовательского комплекса (ПРК) ОАО «ГНЦ НИИАР» в Димитровграде. 16 июля 2014 года Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору выдала ОАО «ГНЦ НИИАР» лицензию на строительство комплекса зданий и сооружений ПРК.

В целях содействия организациям-участникам в выводе на рынок новых продуктов и их коммерциализации в 2012 году была создана Автономная некоммерческая организация «Центр развития ядерного инновационного кластера города Димитровграда Ульяновской области» (АНО «ЦРК»), которая активно стимулирует развитие малых инновационных предприятий. Особое внимание развитию малого и среднего предпринимательства уделено концепцией развития инжинирингового направления деятельности АНО «ЦРК» как необходимого условия для установления кооперационных связей между малым и крупным бизнесом.

2.3. Ключевые проекты содействия кооперации, поддержанные из средств межбюджетных субсидий в 2013 году

В рамках деятельности специализированной организации за счет средств межбюджетных субсидий произведена работа по формированию концепции научно-производственного комплекса по разработке и производству радиофармпрепаратов (НПК РФП) в рамках разработки и содействия реализации проектов развития территориального кластера, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками.

Создание НПК РФП входит в перечень приоритетных направлений развития сектора ядерной медицины в рамках деятельности кла-

стера, поскольку его реализация существенно расширяет зону внутрикластерной кооперации, создает недостающее звено в производственной цепи.

Основными целями данного проекта являются:

- разработка, исследования свойств и доклинические испытания новых радиофармпрепаратов (РФП) на основе радионуклидов (в первую очередь, короткоживущих), производимых в ОАО «ГНЦ НИИАР»;

- производство экспериментальных партий РФП для клинических испытаний на базе ФВЦМР;

- производство РФП и медицинских изделий для обеспечения нужд в ФВЦМР и медицинских учреждениях Приволжского и Южного федеральных округов;

- подготовка и переподготовка кадров для ядерной медицины.

Ключевыми конкурентными преимуществами и предпосылками к созданию и успешной работе НПК РФП в г. Димитровград являются:

- наличие в г. Димитровград ГНЦ НИИАР с уникальными возможностями по производству широкого спектра реакторных радионуклидов, в том числе и тех, которые могут производиться наиболее эффективно только с использованием реакторов ГНЦ НИИАР;

- введение в строй в г. Димитровграде одного из флагманских объектов ядерно-медицинского профиля, ФВЦМР ФМБА РФ, который будет являться значимым потребителем РФП и изотопной продукции медицинского назначения, а также клинической базы современного уровня для проведения клинических исследований и внедрения нового поколения инновационных РФП в клиническую практику;

- стратегия НПК, направленная на создание производства соответствующего мировому уровню, коммерциализацию инновационных разработок в области ядерной медицины, формирование партнерства с зарубежными игроками и разработчиками, стратегическими центрами инновационного развития («Роснано», «Сколково» и др.);

- поддержка регионального правительства и местного бизнеса, заинтересованных в формировании центра инновации, компетенции и лидерства в области РФП и радиоизотопной продукции совместно с ГНЦ НИИАР в ПФО.

Формирование концепции позволит определить последовательность реализации проекта по созданию научно-производственного

комплекса по разработке и производству радиофармпрепаратов и изделий медицинского назначения, уточнить место и роль участников проекта при его реализации.

В настоящее время проводится экспертная оценка разработанной концепции НПК РФП. Выход на инвестиционный комитет ГК «Росатома» сданным проектом запланирован на 4-й квартал 2014 года.

Успешно реализуется проект по созданию Центра медицинской диагностики, техники и технологий, оснащенного современным учебным, диагностическим и исследовательским оборудованием с возможностями проведения микроскопических, цитофизиологических, спектральных и других физико-химических методов анализа, для реализации практической подготовки, повышения квалификации и переподготовки высококвалифицированных специалистов, бакалавров и техников по направлению ядерной медицины. В рамках этого проекта на средства субсидий было произведено обучение сотрудников организаций-участников кластера на курсах повышения квалификации на базе Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королева по программе «Техническое обслуживание медицинской техники».

В рамках развития социальной инфраструктуры территории базирования кластера в 2013 году произведена закупка оборудования по объектам спортивной, культурной и образовательной инфраструктуры. Значимость данных проектов, в первую очередь, связана с необходимостью создания в городе Димитровграде современной, обеспеченной объектами инфраструктуры и комфортной для проживания и ведения бизнеса городской территории.

2.4. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

Основными задачами на среднесрочную перспективу развития кластера в рамках содействия внутрикластерной кооперации является вовлечение новых участников кластерного развития, в первую очередь представителей малого и среднего бизнеса, обладающих технологическими компетенциями, интересными для крупного бизнеса. В 2014 году проявляется тесное сотрудничество между субъектами инновационной инфраструктуры кластера: специали-

зированной организация – АНО «ЦРК», представитель «Роснано» – ООО «УЦТТ», а также технопарк УлГУ, Центр молодежного инновационного творчества (ООО Рубикон). В результате такого сотрудничества в рамках кластера возникли благоприятные условия для реализации инновационных проектов, содействие которым можно рассматривать как необходимый инструмент для развития кластера в целом, а именно:

1. Разработка технологии производства нейтронопоглощающего металломатричного композитного материала. Разработка нового конструкционного композитного материала для использования в атомной отрасли – металломатричный композит на основе матрицы из алюминиевых сплавов с добавкой высокодисперсного керамического порошка карбида с уникальными прочностными свойствами. Разрабатывается для применения в устройствах и сооружениях, предназначенных для перевозки и хранения отработанного ядерного топлива (ОЯТ). В настоящее время получены лабораторные образцы материала. Необходимо завершение комплексных испытаний, и при доведении допромышленного производства могут применяться в системах «сухого» хранения и транспортировки, а именно в транспортно-упаковочных контейнерах. После проведения дополнительного цикла испытаний на коррозионную стойкость в деионизованной воде, борированной воде, на стойкость к обработке дезактивирующими растворами материал будет рекомендован к применению в системах «мокрого» хранения, т.н. складах уплотненного хранения и бассейнах выдержки. Участники проекта – ООО «МеталлКомпозит», ООО «УЦТТ».

2. Организация производства онкологических тестов для неинвазивной диагностики рака. Разработка набора реагентов для проведения ПЦР «в реальном времени», предназначенного для генетического выявления рака. Уникальность проекта заключена в применении новейшей методики выделения ДНК из тканей. Участники проекта – ООО «Дженекс», ООО «ТестГен», ООО «УЦТТ».

3. Организация производства средств для автоматизированного экспресс-выделения и очистки биополимеров. Разработка и производство комплексов для экспресс-выделения биополимеров (нуклеиновые кислоты, белки). Уникальность проекта заключена в инновационной технологии производства микроструктурированных стеклянных пучков для выделения ДНК. Проект реализуется ООО «Эн-гласс», ООО «УЦТТ», ООО «НПП НТС».

4. Развитие и практико-ориентированное применение продуктов инновационных молекулярно-клеточных технологий в рамках модернизации биотехнологического процесса (молекулярно-клеточный продукт «трехмерный дермальный эквивалент кожи»). Создание молекулярно-клеточных продуктов для развития технологий заместительной регенеративной терапии, токсикологических исследований и доклинических испытаний после воздействия на организм повреждающих факторов различного генеза (радиологического, химического, физического и т.д.). Развитие механизмов, направленных на создание единой инновационной цепочки «идея–лаборатория–практическое применение». Участники проекта – ООО «УЦТТ», ФГБОУ ВПО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», ОАО «ГНЦ НИИАР», ФМБА РФ.

5. Разработка саморастворимых внутрисудистых имплантов. Разработка саморастворимых кава-фильтров, предназначенных для профилактики тромбоэмболии легочных артерий. Создаваемое устройство направлено на предотвращение тромбоэмболии легочных артерий и усовершенствование имеющихся аналогов устройства кава-фильтров. Преимущества устройств перед аналогами достигаются за счет использования саморастворимых материалов. Участники проекта – ООО «ИК Современные технологии», ФМБА РФ.

6. Организация производства таблеток гафната диспрозия, карбида бора, гидрида гафния, оксида европия для стержней управления и защиты с повышенными эксплуатационными характеристиками для действующих и инновационных ядерных реакторов IV поколения. Создание промышленного производства таблеток карбида бора с высоким обогащением по изотопу бора-10 для органов регулирования для реакторов на быстрых нейтронах (БН-реакторы). Проект организации производства таблеток из неметаллических порошков для получения высокоплотных керамических изделий, обладающих однородной микроструктурой с высокими значениями механических характеристик бора, для использования в системах управления защитой атомных реакторов. Проект реализуется в целях увеличения ресурса органов регулирования атомных реакторов при сохранении исходной эффективности, уменьшении скорости снижения эффективности, увеличении радиационной стойкости и теплопроводности. Участники проекта – ООО «Атомтехсервис», ОАО «ГНЦ НИИАР», УлГУ.

2.2. КЛАСТЕРЫ, НАЧАЛО ПОДДЕРЖКИ КОТОРЫХ ИЗ СРЕДСТВ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ СУБСИДИЙ ЗАПЛАНИРОВАНО НА 2014 г.

Алтайский край. Алтайский биофармацевтический кластер

Материал подготовили: Овчаренко О.Ю., начальник отдела маркетинга КГБУ «Алтайский центр кластерного развития», Кондыков А.А., директор КГБУ «Алтайский центр кластерного развития».

Также в работе принимали участие: Белоусов Д.А., исполнительный директор НП «Алтайский биофармацевтический кластер», Панченко А.А., заместитель начальника отдела по науке и кластерной политике Главного управления экономики и инвестиций Алтайского края.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Алтайский край – уникальный регион с богатым разнообразием сырья растительного и животного происхождения, компоненты которого могут служить или уже используются как лекарственные средства, ингредиенты пищевой и косметической продукции.

Алтайский биофармацевтический кластер «АлтайБио» (далее – АФБК) локализован преимущественно на территории наукограда Российской Федерации г. Бийска (80 % участников кластера), краевого центра г. Барнаула и моногорода Новоалтайска.

Бийск располагается на юго-востоке Алтайского края по обоим берегам реки Бии, недалеко от ее слияния с рекой Катунью, и является начальным пунктом Чуйского автомобильного тракта, идущего через Алтай к границе с Монголией. Расстояние от Бийска до Барнаула – 163 км, до Новосибирска – 356 км, до Москвы – 3700 км.

Бийск является ключевым звеном региональной инновационной системы. По объе-

му инновационной продукции на душу населения наукоград в 8 раз опережает среднекраевой уровень. В 2006–2012 годах объем научных исследований организаций Бийска вырос в 3 раза, затраты на инновации – в 12 раз, выпуск новой продукции – в 28 раз.

В Барнауле расположены крупные высшие учебные заведения и научно-исследовательские институты, сосредоточено около половины инновационно активных компаний региона. Имеющийся потенциал позволяет городу развиваться в качестве центра подготовки высококвалифицированных кадров, разработок в области медицины, сельского хозяйства и промышленности.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

«АлтайБио» объединяет свыше 20 производственных компаний. Предприятиями кластера выпускается более 600 видов биологически активных добавок, лекарственных средств, субстанций лекарственных средств, около 200 наименований продуктов функционального питания, около 100 ви-



АЛТАЙСКИЙ БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР

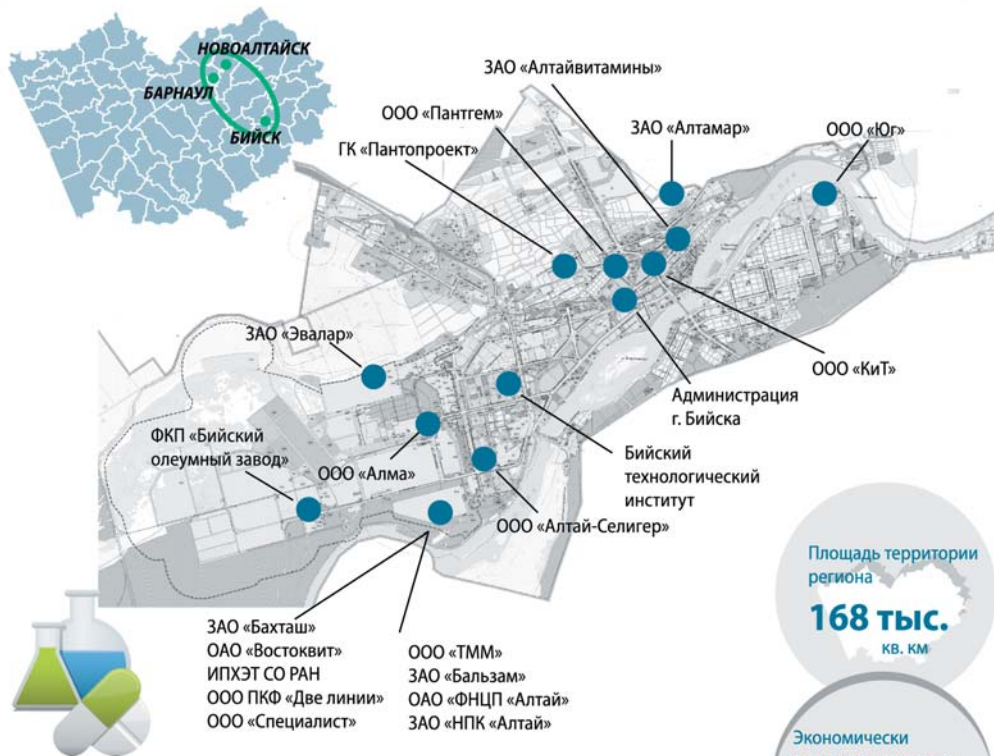
32 резидента

более **600** видов
фармацевтической
продукции

свыше **100** патентов

численность занятых
7,4 тыс. чел.

совокупный объем
производства (2011–2013)
44,3 млрд руб.



Площадь территории
региона
168 тыс.
кв. км

Экономически
активное население
1145 тыс.
чел.



Крупный производитель
лекарственных средств
в Сибири



Российский лидер
на рынке БАДов



Ведущий научный центр
в области исследований
тонкого органического
синтеза



Доля предприятий кластера
в ВРП региона **3,7 %**



Рис. 1. Общая характеристика кластера

дов оздоровительной продукции на основе пантов, медицинская техника и косметика (рис. 2).

«Якорными» предприятиями АБФК являются лидеры российского рынка биофармацевтической продукции – ЗАО «Алтайвитамины», ЗАО «Эвалар», а также крупнейшие научно-исследовательские учреждения – ОАО «ФНЦП «Алтай», Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН (ИПХЭТ СО РАН).

Ряд предприятий – единственные в стране производители фармацевтических субстан-

ций (хлористый калий, карбонат натрия, нафтизин, йодантипирин, ацетат натрия, карбонат магния, медь уксуснокислая, клофелин, нитроглицерин), активные участники программы обеспечения лекарственной безопасности согласно номенклатуре перечня стратегически значимых лекарственных средств, производство которых должно быть обеспечено на территории Российской Федерации. Доля Алтайского края в объемах производства российской фармацевтической продукции по итогам 2012 года составляет 1,16 %, пищевых добавок – 28,4 %.

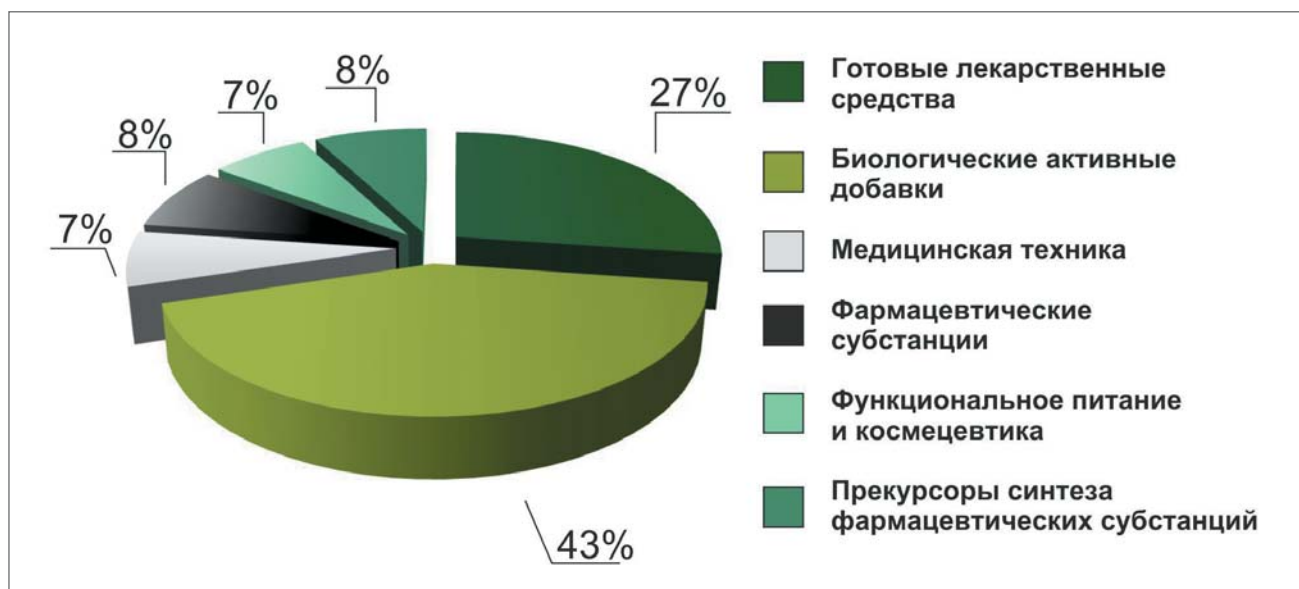


Рис. 2. Основные группы выпускаемой продукции АБФК

«Эвалар» – одна из крупнейших в России фармацевтических компаний, абсолютный лидер по объему выпуска натуральных препаратов для сохранения и укрепления здоровья. На ее продукцию приходится около 20 % всех аптечных продаж БАД в денежном выражении. Компания занимает 2-е место среди предприятий фармацевтической отрасли в рейтинге 400 крупнейших предприятий Сибири.

«Алтайвитамины» – лидер отечественных производителей аэрозольной продукции, крупнейшее фармацевтическое предприятие Алтайского края. Ассортиментный портфель завода представлен более 100 наименованиями лекарственных препаратов, из которых более 20 – оригинальные разработки компании.

Развитие научно-технологического потенциала «АлтайБио» основано на имеющихся и потенциальных лидерских позициях. В первую очередь это развитие продуктов функционального назначения на основе переработки растительного и животного сырья. К этой группе относится производство БАД, продуктов функционального питания с заданными свойствами, витаминные комплексы. Второе направление связано с продолжением завершенных разработок технологии получения окисленных декстранов – вспомогательного вещества, которое будет использоваться в процессе изготовления лекарственных препаратов для придания им необходимых физико-химических свойств.

1.3. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты кластера

Развитие научно-производственной инфраструктуры

Предприятия кластера реализуют как собственные научные идеи, так и комплексные высокотехнологичные проекты в кооперации с другими организациями и высшими учебными заведениями. Высокая концентрация научно-производственного и кадрового потенциала обеспечивает реализацию инновационных планов по приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий Российской Федерации.

Разработкой технологии получения кристаллического глиоксаля занимается ОАО «ФНПЦ «Алтай» совместно с Томским государственным университетом. В 2012 году запущено первое в России производство данной субстанции. Наша страна стала 7-й в мире в этом направлении наряду с Германией, Финляндией, США, Мексикой, Японией и Францией. Технологии производства раствора глиоксаля и кристаллического продукта во всех упомянутых странах запрещены для экспортирования ввиду стратегической важности продукта. Глиоксаль может быть использован для изготовления свыше 20 фармацевтических субстанций – имидазола, тинидазола, метронидазола, глиоксалево́й кислоты и других.

Совместно с ФГБУ «Научный центр клинической и экспериментальной медицины»

СО РАН создано первое в России опытно-промышленное производство окисленных декстранов, позволяющее разрабатывать новые инновационные продукты для фармацевтической, пищевой и косметической промышленности. Основными конкурентными преимуществами окисленного декстрана являются его высокая иммуномодулирующая способность, высокая эффективность при использовании в малом количестве и низкая цена.

Еще один проект кластера направлен на создание современных высокоэффективных перевязочных и ранозаживляющих средств на основе кристаллических сорбентов. Реализуется совместно с ФГБУН «Институт физики прочности и материаловедения» СО РАН. Созданные перевязочные средства по эффективности антимикробного действия и ранозаживляющему эффекту *in vivo* превосходят лучшие мировые образцы, имеют очень высокую продолжительность действия – повязка может оставаться и эффективно удалять микроорганизмы до 7 суток. В перспективе проект позволит выйти на ведущие позиции в мире в области производства нового класса антисептических материалов и изделий, снизить долю импорта продукции для лечения ран и повысить объемы экспорта высокотехнологичной продукции. К 2018 году планируется занять более 7 % российского рынка перевязочных материалов, потеснив импортные средства за счет конкуренции по цене, и 0,08 % мирового рынка современных перевязочных материалов.

В рамках решения задачи по импортозамещению ЗАО «Алтайвитамины» введена новая линия по производству противоастматических препаратов мощностью 30 тыс. баллонов в смену. Помимо того, запущен первый в Сибири производственный комплекс по выпуску баллонов и туб для фармацевтических, а также парфюмерно-косметических предприятий в соответствии с международными стандартами качества. Проект реализуется при поддержке немецкой компании «Линхардт» и австрийского концерна «Фестальпине Интернейшнл Трейдинг». При запуске цеха на полную мощность выпуск баллонов и туб за год составит порядка 100 миллионов, что позволит покрыть потребности российского рынка в алюминиевой упаковке данного вида.

ЗАО «Эвалар» введен в строй заводской комплекс, оснащенный оборудованием лучших мировых образцов для выпуска галеновых препаратов. Режимы переработки растений за-

даются и поддерживаются автоматически. Экстракция растительного сырья проводится при низких температурах, а сушка – в режиме вакуума. Производственная мощность завода – 5 тыс. тонн сухих экстрактов в месяц.

С целью развития исследовательской компоненты кластера сформирована лаборатория биотехнологического профиля коллективного доступа. Комплекс позволяет осуществлять разработки инновационных лекарственных средств на основе геномных и постгеномных технологий. Особый интерес представляют единственная в Сибири сверхкритическая флюидная экстракционная система и автоклавируемый лабораторный биореактор с газовой системой обогащения кислородом, позволяющие проводить отработку и оптимизацию процессов ферментации, а также маломасштабное производство белков и моноклональных антител. В лабораторных условиях разработаны технологии получения экстрактов из растительного сырья, пантов марала. Четыре малых предприятия – потенциальные участники «АлтайБио» (ООО «Актру», ООО «Биотехнологии переработки облепихи», ООО «Алтея», ООО «Лиофарм») – отработали свои технологии получения продуктов функционального питания и вышли с ними на местный рынок. Их результатами заинтересовались «якорные» предприятия кластера и планируют внедрение разработанных технологий на собственном производстве.

Развитие инженерной, транспортной, энергетической, жилищной и социальной инфраструктуры

С 2006 года в Бийске проводятся работы по газификации. В настоящее время построено более 100 километров газораспределительных сетей, подключены к природному газу организации коммунальной сферы, объекты жилищного фонда и крупные промышленные предприятия, включая участников «АлтайБио». В рамках трехстороннего соглашения, заключенного между администрацией Алтайского края, администрацией города Бийска и ОАО «Росгазификация», ежегодно реализуются крупные инвестиционные проекты по модернизации тепловых сетей. Объем инвестиций ОАО «Росгазификация» в газификацию города в 2012–2013 годах превысил 1 млрд рублей.

Во многом благодаря государственной поддержке по линии Министерства образова-

ния и науки Российской Федерации инженерная инфраструктура г. Бийска развивается опережающими темпами. В 2007–2013 годах выполнен значительный объем дорожных работ, осуществлена реконструкция коммунального моста, капитальный ремонт путепровода через железную дорогу, построены десятки километров распределительных газопроводов до жилых домов. Введены в эксплуатацию необходимые городу водопроводные сети и станции водоподготовки, сети ливневой канализации.

Комплекс обеспечивающей инфраструктуры, в т.ч. подъездных дорог, сетей электроснабжения, связи, теплоснабжения, газопровода, водопровода, канализации, очистных сооружений, создается в рамках проекта автотуристского кластера «Золотые ворота». Реализация проекта позволит увеличить доходную часть бюджета города за счет роста туристического потока, создать новые рабочие места и дополнительные возможности для развития бизнеса.

В целях создания условий как для временного, так и для постоянного проживания предусмотрено строительство до 2018 года трех новых жилых районов: «Микрорайон 16А», «Поселок Зеленый» и «Улица Советская, 189/1» на свободной территории г. Бийска. Ожидаемый общий ввод жилья составит 253,5 тыс. кв. м. Это обеспечит комфортное проживание для 13,4 тыс. человек.

Реализуется комплекс мероприятий по развитию объектов социальной и образовательной инфраструктуры. За последние 5 лет осуществлена реконструкция муниципальных

стадионов «Строитель» и «Юбилейный», ряда медицинских, культурных учреждений города, образовательных организаций. В новых микрорайонах жилой застройки в 2014–2015 годах запланировано строительство двух детских садов на 220 мест каждый. В 2010 году для занятых на производстве молодых семей, имеющих детей дошкольного возраста, ЗАО «Эвалар» открыт собственный современный детский сад. В проект его создания компанией инвестировано более 76 млн рублей.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегия кластера нацелена на формирование общероссийского центра по трем основным направлениям:

1. Производство продуктов функционального питания и лечебной косметики на основе уникального природного сырья Алтайского края животного и растительного происхождения, разработка медицинских технологий для профилактического лечения и сохранения активного долголетия.

2. Производство инновационных лекарственных средств для лечения онкологических, кардиореспираторных заболеваний, производство противовирусных препаратов.

В настоящее время кластером выпускается новый противоастматический препарат «Сальбутамол В» в виде спрея, функционирует мелкосерийное производство противовирусной субстанции «Тилорон». В разработке нахо-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	7,3	7,4	7,5	7,55	7,61	7,76
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	110	128	132	135	140	150
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,01	2,2	2,28	2,38	2,48	2,7

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	3,12	3,25	3,38	2,9	3,64	3,82
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	72,52	12,83	40	41	42	42
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	2600	3000	3300	3700	4000	4500
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	14,7	16,2	17,1	18	18,9	21

дится несколько новых препаратов на основе декстраналя. Кроме того, активно развивается исследование диагностических систем на основе молекулярных сигнатур антител для выявления онкологических заболеваний на ранних стадиях с использованием пептидных и молекулярно-биологических технологий.

3. Развитие биотехнологий для производства пробиотических продуктов, прекурсоров, которые станут основой для производства новых видов пищевой продукции, в том числе детского питания, полноценных кормов для сельскохозяйственных видов животных, птицы и аквакультур. Основу для их производства составляют отходы переработки растительного лекарственного сырья и зернопроизводства в крае.

1.5. Контактная информация

Краевое государственное бюджетное учреждение «Алтайский центр кластерного развития», 656038, г. Барнаул, пр-т Комсомольский, 118, +7 (66-96-44), эл. почта: altklaster@inbox.ru. Контактное лицо: директор Кондыков Александр Анатольевич.

Главное управление экономики и инвестиций Алтайского края, 656037, г. Барнаул, пр-т Комсомольский, 118, тел.: +7 (3852) 66-96-39, эл. почта: nauka@alregn.ru. Контактное лицо: заместитель начальника, начальник управления по науке, инновационной и кластерной политике Жидких Александр Анатольевич.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

1. В качестве генераторов новых знаний и технологий при производстве БАД, продуктов функционального питания с заданными свойствами, витаминных комплексов выступают научные подразделения ОАО «ФНПЦ «Алтай» и вузы края. Предлагаемые ими решения находят свое развитие на производственных предприятиях кластера. Актуальность этого направления обусловлена как общероссийской тенденцией к сохранению здоровья и долголетия, так и тем фактом, что место базирования «Алтай-Био» тесно примыкает к двум особым экономическим зонам туристско-рекреационного типа,

которые посещают до 1,5 млн гостей в год. Исследования ведутся по разработке технологий стандартизации сырья и субстанций из пантов марала для производства лекарственных средств, обладающих регенеративной и гемостимулирующей активностью, и выделения биологически активных веществ из растительного сырья.

В туристическом кластере Алтайского края инициирован проект по строительству отелей системы HiltonWorldwide 3 и 4+ звезд (по международной классификации) на инвестиционных площадках «Белокуриха-2» и «Белокуриха-3». В его рамках предусмотрено создание сети оздоровительных центров и спа-салонов, использующих уникальные медицинские технологии (процедуры) на основе природного сырья Алтайского края. Для осуществления проекта участниками «АлтайБио» будут проводиться работы по следующим направлениям:

- апробация и сертификация уникальных медицинских технологий по применению продуктов пантового оленеводства, радоновых и минеральных вод, лечебной грязи и лечебных трав с целью гарантии качества используемых потребителем оздоровительных и восстанавливающих процедур;

- сертификация сырья и сырьевой базы для обеспечения высокого качества уникального сырья для оздоровительных и восстановительных процедур на основе пантов, радоновых и минеральных вод, лечебной грязи и целебных трав;

- сертификация оздоровительных центров и SPA салонов, использующих уникальные медицинские технологии (процедуры) на основе даров природы Алтайского края.

2. Развитие производств на основе научно-технических разработок «якорных» компаний кластера ОАО «ФНПЦ «Алтай», ЗАО «Алтайвитамины» и ЗАО «Эвалар».

ОАО «ФНПЦ «Алтай» совместно с ООО «Востоквит» и ИПХЭТ СО РАН ведется разработка технологии и создание опытного производства 2-метилимидазола – сырья для производства фармацевтических субстанций с противомикробной активностью. Основными потребителями 2-метилимидазола являются предприятия-производители фармацевтических субстанций, использующие его в качестве исходного сырья для получения противомикробных субстанций: метронидазола, ориндазола, тинидазола, ниморазола, дазоксибена, клотримазола и др. Некоторые из них вхо-

дят в Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов 2014 года, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.12.2013 №2427-р, например метронидазол.

ЗАО «Алтайвитамины» и ЗАО «Эвалар» в сотрудничестве с АлтГУ и АГМУ ведут исследования по выделению соединений и композиций из растений естественной флоры, проявляющих биологическую активность (антибиотическую, стимулирующую) в отношении клеточных культур человека и патогенных микроорганизмов, разработке новых лекарственных препаратов на основе растительного сырья (гепатотропные, иммуностимулирующие и др.), технологии получения высококачественного растительного сырья для фармацевтического производства, используя культуру HRs, гемостимулирующего лекарственного средства на основе группы биологически активных веществ, выделенных из пантов марала, включая полный цикл фармакологических и токсикологических исследований. Работы выполняются в рамках трехстороннего соглашения о сотрудничестве между «АлтайБио», АГУ и краевым бюджетным учреждением «Алтайский центр кластерного развития».

Сотрудниками химического факультета АГУ разработана технология очистки субстанции для производства лекарственного препарата «Сальбутамол», которая внедряется на производстве ЗАО «Алтайвитамины».

В рамках международного сотрудничества проводятся совместные исследования по созданию диагностических комплексов для раннего выявления онкологических заболеваний на основе анализа репертуара антител и молекулярных сигнатур с использованием пептидных и молекулярно-биологических технологий и противоопухолевых лекарственных препаратов нового поколения. В работах принимают участие ЗАО «Алтайвитамины», ФГУП ГосНИИ особо чистых препаратов, АГМУ, ФЛ Алтайский Российского онкологического центра им. Н.Н. Блохина, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН и Аризонский государственный университет (США).

Для развития указанного проекта на базе АлтГУ создан научно-исследовательский центр для разработки и внедрения инновационных медицинских технологий, лекарственных средств, биомедицинских клеточных продуктов. В качестве первого этапа открыт Научно-исследовательский институт биологической

медицины, основной задачей которого является проведение фундаментальных и прикладных исследований в области регенеративной медицины, геронтологии и фармации. В настоящее время в разработке коллектива находятся негормональное противовоспалительное средство, мочегонное средство, гастропротектор, энтеросорбент (субстанция) и др. Введены в эксплуатацию специализированные помещения площадью более 400 кв. м, закуплено 35 единиц лабораторного оборудования на сумму более 50 млн рублей.

Реализация второго этапа проекта предусматривает создание на базе НИИ биомедицины АлтГУ научно-исследовательского центра полного цикла. Центр будет включать подразделение исследований и разработок (R&D-центр) и опытно-промышленное производство субстанций и готовых лекарственных форм. Проектирование и строительство центра будет проводиться в соответствии с требованиями фармацевтического производства по стандарту GMP (ГОСТ Р 52249-2009 «Правила производства и контроля качества лекарственных средств») и требованиями лабораторных исследований по стандарту GLP (ГОСТ Р 53434-2009 «Принципы надлежащей лабораторной практики»). В рамках центра будет производиться разработка лекарственных форм и средств доставки лекарственных средств к органам-мишеням.

В результате выполнения проекта участники кластера получат возможность разрабатывать инновационные лекарственные средства мирового уровня, в том числе стимулирующие пролиферацию, хоуминг и дифференцировку прогениторных клеток, средства-геропротекторы (ингибиторы mTOR) и др.

Исследовательская и производственная инфраструктура центра позволит организовать на базе АлтГУ факультет промышленной технологии лекарств.

3. Развитие биотехнологических способов переработки растительного лекарственного и сельскохозяйственного сырья, а также отходов по их производству с получением ценных питательных продуктов. Результаты исследований будут использованы в молочной промышленности (сыры, пробиотические продукты, кисломолочные продукты), при переработке отходов молочной промышленности и сельском хозяйстве (лечебно-профилактические кормовые добавки для различных видов животных).

По этому направлению проводятся исследования по темам:

- разработка технологии получения конкурентоспособных сухих пробиотических заквасок с более высоким титром живых бактерий при сушке и хранении;

- исследование эффективности использования окисленных декстранов в составе защитной среды при хранении концентратов молочнокислых бактерий;

- создание адресной коллекции бактериофагов Сибири для разработки системы тестирования фагорезистентности заквасочных культур молочнокислых бактерий при производстве ферментированных молочных продуктов и лечебно-профилактических препаратов;

- биосинтез кормовых дрожжей на основе переработки зерна пшеницы.

Для развития данного направления будут созданы два инфраструктурных объекта: региональный центр инжиниринга и опытно-промышленная биотехнологическая лаборатория.

Региональный центр инжиниринга развития промышленных биотехнологий (РЦИ «Промбиотех») создается на базе краевого государственного учреждения «Алтайский центр кластерного развития» с целью разработки, масштабирования, аппаратного оформления, внедрения и сопровождения пакета технологий переработки отходов агропищевого сектора методами промышленной биотехнологии.

Основные задачи деятельности:

- создание и внедрение в промышленность комплексных технологий, направленных на глубокую переработку отходов агропищевого сектора методами современной биотехнологии;

- разработка на базе созданных технологий типовых решений (включая конструкторскую документацию) для предприятий АПК;

- методологическая, научная и образовательная поддержка предприятий АПК по вопросам эффективного использования биотехнологических продуктов и комплексных решений.

Исходные технологические компетенции РЦИ «Промбиотех» формируются из двух источников:

1. Результаты НИОКР, выполненных научными учреждениями России в последние годы в рамках ряда федеральных и ведомственных программ, в том числе участниками «Алтай-Био» и кластера промышленных биотехноло-

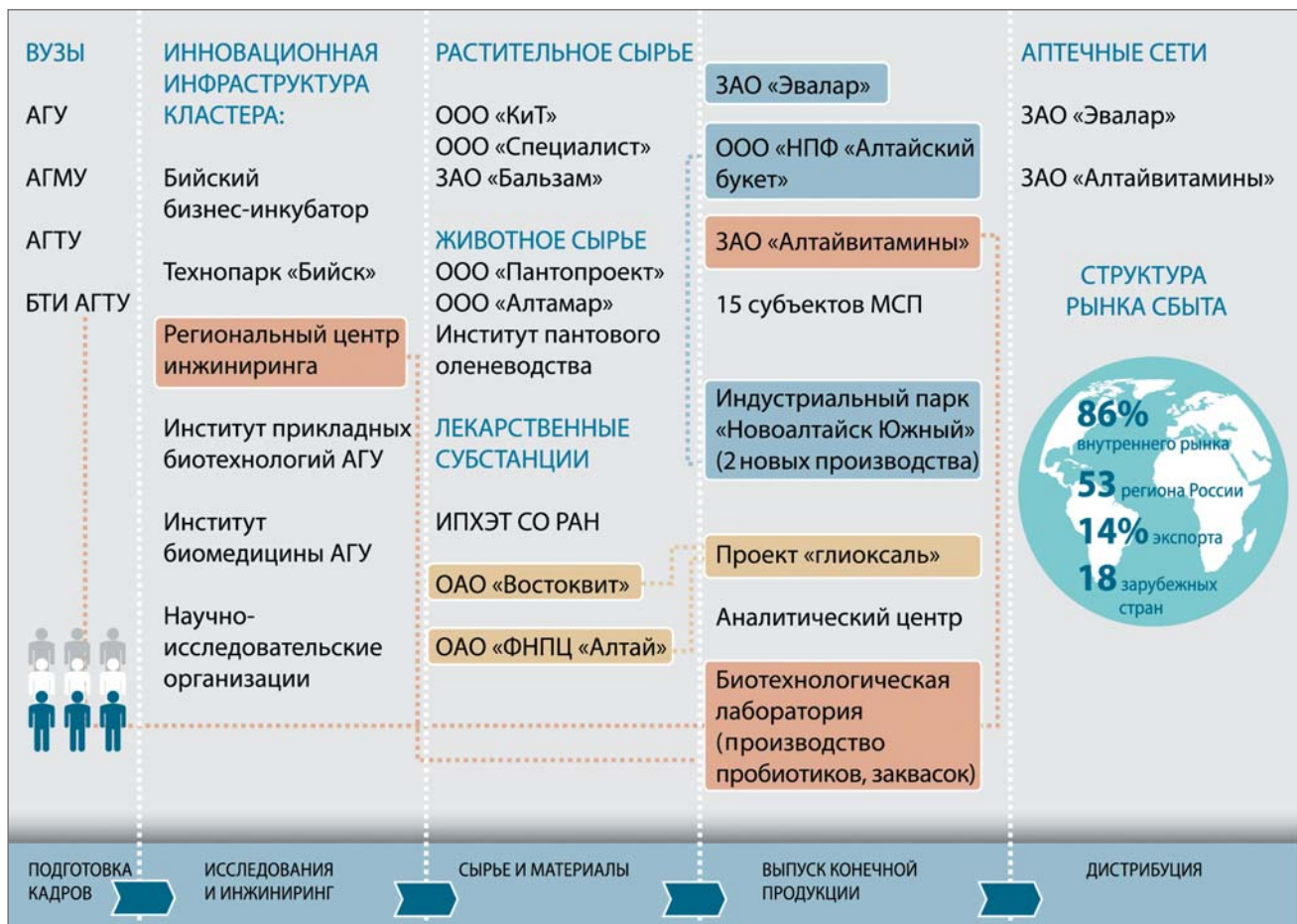


Рис. 3. Научно-производственная кооперация кластера «АлтайБио»

гий, Институтом сыроделия, АГУ, АГТУ, Сибирским научно-исследовательским институтом сыроделия (СибНИИС).

2. Трансфер технологий, который будет обеспечен за счет привлечения к работе Центра европейских инжиниринговых компаний (в настоящее время готовность к участию подтвердили BioengineeringAG (Швейцария), Lebas Technologies (Франция), Videco (Швейцария), Waters (США), AlfaLaval (США), Dupont).

Учитывая перспективность развития биотехнологического направления, необходима реализация мероприятий, направленных на развитие материально-технической базы организаций-участников кластера, а также активизация научно-исследовательского процесса и инновационной деятельности «АлтайБио» по направлениям молекулярной биологии, биотехнологии, нанотехнологиям, фармакологии и технологиям переработки растительного сырья. Развитию данного процесса будет содействовать заключение соглашений между некоммерческим партнерством и вузами о проведении совместных научно-исследовательских работ.

Имеющиеся проекты в области промышленной биотехнологии необходимо отработать в рамках пилотного производства, поэтому программой предусмотрено создание центра инжиниринга в сфере биотехнологий.

В результате реализации рассмотренных выше мероприятий масштабы развития производственной кооперации будут значительно расширены.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Одним из перспективных направлений деятельности предприятий «АлтайБио» выступает освоение территории индустриального парка «Новоалтайск Южный» (г. Новоалтайск). Развитие промышленной площадки в г. Новоалтайске будет способствовать диверсификации производства «АлтайБио» и позволит сформировать устойчивые связи предприятий, действующих вне основной территории его базирования. Кроме того, создание в рамках совместных проектов дополнительных рабочих

мест способствует решению социальных проблем моногорода.

На начальном этапе взаимодействие участников будет осуществляться в рамках проекта создания завода по производству функциональных продуктов питания и натуральной косметики, реализуемого ООО «НПФ «Алтайский букет». За счет развития новых производственных мощностей, включающих заготовительный, перерабатывающий и логистический комплексы, расположенные в границах Барнаульской агломерации, предприятия кластера смогут максимально эффективно использовать имеющийся транспортный потенциал индустриального парка.

Положительное влияние на развитие производственной кооперации способен оказать инициированный ООО «НПК «Карбоник» проект строительства завода по глубокой переработке пшеницы. Для его реализации в качестве инвестора привлечен «якорный» резидент «АлтайБио» – ЗАО «Эвалар», создана дочерняя структура фармацевтической компании – ООО «НПК «Биофарматор». В перспективе новоалтайская площадка может быть связана с новым заводом по производству твердых лекарственных форм ЗАО «Эвалар» в г. Бийске, к строительству которого предприятие приступило в начале 2014 года. Объем инвестиций в проект превысит 3,0 млрд рублей собственных средств. Выход на проектную мощность в 6 млрд таблеток и капсул в год планируется осуществить к 2020 году, сдача первой очереди завода состоится в 2017 году. Завершение инвестиционного проекта в наукограде является приоритетной задачей для предприятия. В случае подтверждения экономической целесообразности объединения Бийский завод может быть интегрирован в единый производственный цикл с площадкой в Новоалтайске.

В целях создания наилучших условий резидентам индустриального парка администрацией Алтайского края рассматривается возможность финансирования из краевого бюджета мероприятий по разработке генерального плана, а также инфраструктурных объектов: электрификации, газоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

В течение ближайших пяти лет участниками «АлтайБио» планируется освоить производство новых продуктов на основе кристаллического глиоксаля для применения в медицине, строительстве и сельском хозяйстве.

Стратегия маркетингового продвижения глиоксаля основывается на его многопрофильном применении и включает в себя ряд этапов.

В настоящее время завершается первый этап (2012–2014), в процессе которого ведутся работы по формированию нового бренда для производимого на Алтае продукта и осуществляется интенсивное коммуникационное продвижение продукта в сегменте «бизнес для бизнеса» с использованием следующих инструментов: участие в специализированных имиджевых мероприятиях (выставки, семинары, конференции, круглые столы и т.п.), проведение переговоров с потенциальными потребителями, продвижение продукта в региональных и федеральных СМИ, создание интернет-сайта glyoxal.ru.

На втором этапе (2015–2016) планируется заключение соглашений с российскими потребителями глиоксаля и формирование дистрибьюторской сети на всей территории страны.

На третьем этапе (2017–2020) произойдет вывод глиоксаля на рынки сопредельных государств, не имеющих собственного производства и вынужденных импортировать данный продукт. В отдаленной перспективе возможно формирование дистрибьюторской сети мирового масштаба.

Для развития промышленного производства окисленных декстранов проведены доклинические испытания субстанции «Декстраналь-40». В рамках развития смежных направлений совместно с ЗАО «Бальзам» зарегистрированы вкусовые добавки «Декстраналь-40А», «Декстраналь-40В» для производства новых видов БАД, в кооперации с ООО «ПКФ «Две линии» проводятся исследования по созданию косметических кремов и продуктов функционального питания с окисленными декстранами. Завершены доклинические исследования противотуберкулезной фармацевтической композиции на основе конъюгата гидразида изоникотиновой кислоты и декстрана – «Декстарзит». Применение противотуберкулезных препаратов на основе окисленного декстрана позволяет фагоцитам избирательно накапливаться в вакуолярном аппарате за счет специфического рецептор-опосредованного захвата; обеспечивать нахождение конъюгированного с ним действующего вещества внутри клетки в высокой концентрации в течение 48–72 часов; снижать интенсивность процессов фиброгенеза в локусах воспаления более чем в 4 раза; стимулиро-

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА «АЛТАЙБИО»

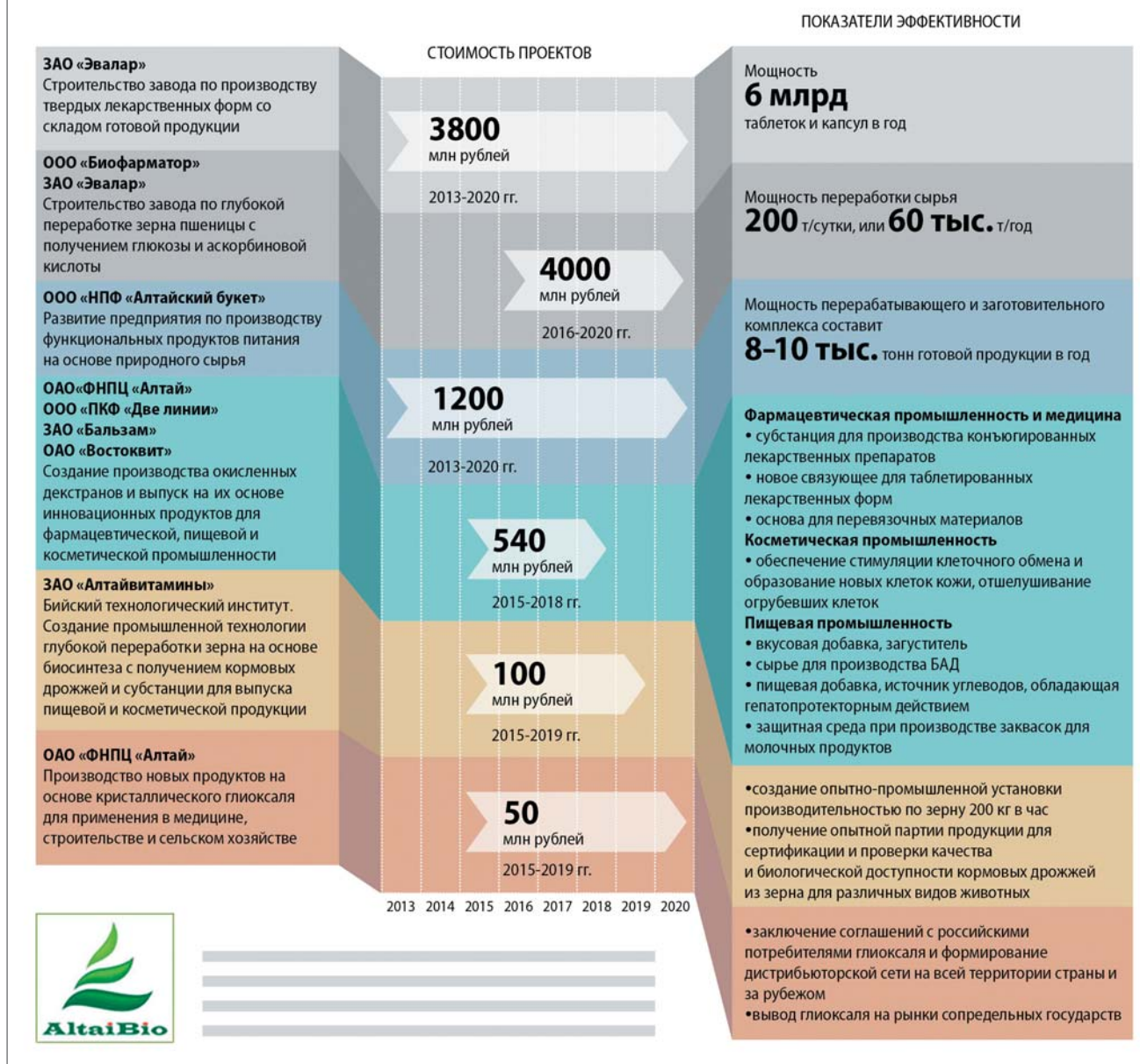


Рис. 4. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты кластера

вать процессы восстановления клеток печени, поврежденных при воспалении.

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

Реализация планируемых к финансированию мероприятий позволит усилить научную, техническую и технологическую базу кластера в области биофармацевтики и био-

технологий; вести разработки технологий для непосредственного внедрения на предприятиях кластера; улучшить позиции кластера на международном и межрегиональном уровнях. Главными результатами реализации мероприятий станут рост объема продаж продукции кластера и доли биофармацевтического рынка в мировом масштабе. Общий объем субсидий, запрашиваемых из федерального бюджета на развитие кластера в 2014 году, составляет порядка 60 млн рублей.

«Развитие на территории, на которой расположен кластер, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры»

Важное направление развития производственных и экономических связей участников «АлтайБио» – устранение инфраструктурных ограничений кооперации. Для этой задачи предполагается создание Аналитического центра коллективного пользования распределенного типа (АЦКПП), функциональные возможности которого расширят область компетенций действующего на базе ОАО «ФНПЦ «Алтай» испытательного центра. Это существенно повысит качество разрабатываемых «АлтайБио» БАД, лекарственных средств, продуктов функционального питания и косметики. Современные аппаратные средства АЦКПП позволят предприятиям «АлтайБио» решать аналитические и производственные задачи самого сложного уровня, включая:

- проведение исследований состава примесей выпускаемых продуктов, стандартизацию и контроль их качества методами ядерного магнитного резонанса и высокоэффективной жидкостной хроматографии;
- организацию опытно-промышленного производства продуктов на основе окисленных декстранов;
- получение экспериментальных образцов биопродуктов.

В соответствии со специализацией предприятий в использовании оборудования АЦКПП заинтересованы как крупные компании кластера – ОАО «ФНПЦ «Алтай», ЗАО «Эвалар», ООО «ПФК «Две линии», так и малые инновационные предприятия – ЗАО «Бальзам», ООО «КиТ», ОАО «Востоквит», ЗАО «Бахташ», ООО «Алтэя», ООО «Алтамар», ООО «Пантопроект».

Для развития биотехнологического направления и освоения процессов глубокой переработки злаковых будет создана опытно-промышленная биотехнологическая лаборатория на базе ЗАО «Алтайвитамины». В рамках проекта ведется сотрудничество с Российским химико-технологическим университетом им. Д.И. Менделеева, Бийским технологическим институтом АлтГТУ, МГУ им. М.В. Ломоносова, НИИ «СинтезБелок». Интеллектуальные права на технологию глубокой переработки злаковых, позволяющую получить кормовые дрожжи из зерна с содержанием общего белка 50 % и более, защищены приоритет-

ной заявкой на изобретение. Доказана высокая биологическая эффективность кормовых дрожжей из зерна на примере высокопродуктивных бройлеров и осетровых рыб. Лабораторные исследования подтвердили возможность организации промышленного производства, однако для подтверждения и уточнения лабораторных исследований необходимо создать опытно-промышленную (пилотную) установку производительностью по зерну 200 кг в час. Это позволит уточнить технологические режимы процесса, получить достоверные исходные данные для проектирования промышленного производства и получить опытные партии для сертификации продукции и проверке качества и биологической доступности кормовых дрожжей из зерна для различных видов животных.

«Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера»

В целях развития системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров кластера, а также продвижения проектов кластера на зарубежные рынки планируется организация деловых визитов и обучение специалистов «АлтайБио», представителей специализированной организации за рубежом, в том числе по программам РВК и АИРР.

Повышение квалификации и подготовка кадров будут направлены на решение вопросов практического использования современных методик производства и анализа лекарственных средств и фармацевтических субстанций, получение специалистами практических навыков по использованию современного аналитического оборудования и применения современных методик комплексной диагностики, что позволит улучшить качество производимой продукции и оказываемых услуг за счет использования современного высокотехнологичного оборудования.

Кроме того, на базе ЗАО «Эвалар» запланировано открытие научно-образовательного центра, ориентированного на подготовку кадров для фармацевтического производства и обеспечении трансфера технологий путем интеграции научно-педагогического, интеллектуального и материально-технического потенциала предприятий «АлтайБио». Это позволит увеличить производительность труда на пред-

приятных, улучшить качество производимой продукции и оказываемых услуг.

«Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях»

Расширение границ узнаваемости кластера, бренда требует от компаний присутствия в выставочно-ярмарочном пространстве. Участие в коммуникационных мероприятиях способствует продвижению продукции кластера на российский и международный рынки, повышает рейтинг кластера среди партнеров, научного сообщества и потребителей продукции. Планируется совместное участие организаций кластера на ведущих международных выставках и форумах в составе объединенных экспозиций, таких как Международная специализированная выставка «Аптека» (г. Москва), Международная медицинская выставка-ярмарка МЕДИКА (г. Дюссельдорф, Германия) и другие.

Реализация указанных мероприятий поддержки развития кластера «АлтайБио» закреплена за специализированной организацией в рамках направления «Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития инновационного территориального кластера».

Кроме того, для повышения уровня жизни населения, привлечения кадров на предприятия «АлтайБио» необходима реализация ряда инвестиционных проектов по развитию транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры на территории города Бийска, в том числе объектов образования и спорта.

1. С целью обеспечения транспортной доступности промышленных площадок необходимо:

– восстановление дорожного полотна соединяющих предприятия «АлтайБио» дорог и ремонт двух путепроводов по ул. Мерлина;

– строительство обводной дороги «Зеленый Клин» (6,6 км с линиями освещения и ливневой канализацией);

– ремонт дорог (ул. Социалистическая, Матросова, Спекова, Декабристов, Прибыткова, Радищева).

2. Для привлечения и закрепления высококвалифицированных кадров предполагается строительство жилья и социальной инфраструктуры, в том числе:

– Строительство жилого дома для молодых ученых. Обеспечение жильем молодых специалистов будет способствовать их «закреплению» и успешной, мотивированной профессиональной деятельности на предприятиях «АлтайБио».

– Строительство в новом микрорайоне жилой застройки детского сада на 220 мест.

– Строительство общеобразовательной школы в микрорайоне «16А». Социальные объекты составляют ядро жилого микрорайона. Школа является местом ежедневного пребывания ребенка, поэтому наличие школы в шаговой доступности является положительным критерием при покупке квартиры для семей с детьми, в том числе для семей специалистов организаций «АлтайБио».

3. Развитие энергетической инфраструктуры включает проект строительства линии энергоснабжения протяженностью 2,8 км и трансформаторной подстанции 630 кВА (ул. Социалистическая, д. 1).

4. Для улучшения качества жизни населения запланировано:

– строительство первичных и вторичных отстойников со шламовыми полями (остров Нижний, р. Бия);

– строительство первичных и вторичных отстойников (район Вихоревки);

– строительство надземного пешеходного перехода по ул. Советская.

Архангельская область. Судостроительный инновационный территориальный кластер

Материал подготовили: Тюпышев Д.А., советник министра экономического развития и конкурентной политики Архангельской области.

Также в работе принимали участие: Чецкая Ю.В., начальник управления экономики администрации Северодвинска, Селиванова Е.Л., заместитель начальника управления экономики, начальник отдела муниципальных программ и работы с предпринимателями администрации Северодвинска.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Судостроительный инновационный территориальный кластер расположен в Архангельской области и включает в себя два муниципальных образования: города Северодвинск и Архангельск.

Валовый региональный продукт Архангельской области в 2013 году составил более 379 млрд рублей при населении 1,2 млн человек. Средняя заработная плата в регионе составила 30 205 рублей, а средняя заработная плата на

территории базирования кластера – порядка 37 тыс. рублей. Индекс промышленного производства по региону составляет 110 %.

Географическое положение Северодвинска и Архангельска обуславливает их значимую роль в транспортной системе Северо-Западного федерального округа и России. Область обладает значительным транзитным потенциалом. Архангельск является одним из самых оптимальных транспортных узлов для транзита грузов между Европой и Азией.

Важным преимуществом географического положения Архангельской области является выход к морям: Белому, Баренцеву, Печорскому



Рис. 1. Ключевые участники и география кластера

и Карскому. В Архангельске расположен один из немногих морских портов Северо-Западного бассейна, позволяющий экспортировать продукцию на зарубежные рынки и осуществлять транзит грузов. В дополнение к существующему порту планируется строительство глубоководного района морского порта Архангельск.

Архангельский морской порт обладает рядом преимуществ по сравнению с другими портами Северо-Западного бассейна. Например, по сравнению с Мурманским порт Архангельска имеет значительно более короткое железнодорожное плечо от основных центров формирования грузопотоков.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Ключевыми организациями-участниками кластера являются предприятия кораблестроения и судоремонта, такие как: ОАО «Производственное объединение «Севмаш», ОАО «Центр судоремонта «Звездочка», ОАО «Северное производственное объединение «Арктика», ОАО «Северный рейд», ЗАО «Промышленные технологии», НП «Красная Кузница», судоремонтный завод «Красная Кузница», инфраструктурные организации, а также научно-исследовательские и научно-образовательные учреждения: Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, Архангельский научный центр УрО РАН, ОАО «Научно-исследовательское проектно-технологическое бюро «Онега», Институт экологических проблем Севера УрО РАН и др.

Специализация кластера: кораблестроение, судостроение, судоремонт и машиностроение.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

В кластере сосредоточен мощный инновационный потенциал, определяющий данную территорию в качестве точки роста региона. Ключевые инвестиционные проекты кластера характеризуются своей уникальностью и высоким уровнем создания добавленной стоимости.

Ускоренная технологическая модернизация при содействии Правительства Архангельской области осуществляется в рамках следующих проектов:

– четыре проекта ОАО «Производственное объединение «Севмаш», реализуемые до 2020 года, по техническому перевооружению и модернизации производственных мощностей для крупноблочного строительства, обеспечения строительства наплавных энергоблоков, изготовления судовых подшипников и контейнеров для отработанного ядерного топлива;

– три проекта ОАО «Центра судоремонта «Звездочка», реализуемые в срок до 2015 года, по модернизации и развитию винтообработывающего производства, повышению энергоэффективности инфраструктуры;

– проекты ОАО «СПО «Арктика» и ЗАО «Промышленные технологии», направленные на выполнение государственного оборонного заказа;

– инфраструктурные проекты участников для обеспечения и развития производственной сферы и сферы научных разработок.

Обновление основных производственных фондов судостроительных организаций Архангельской области направлено на обеспечение безопасности и обороноспособности страны, а также на укрепление позиций в освоении континентального арктического шельфа.

Привлечение инвестиций на предприятия оборонно-промышленного комплекса осуществляется в рамках федеральных целевых программ:

– «Развитие оборонно-промышленного комплекса»;

– «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации»;

– «Развитие гражданской морской техники».

Создание благоприятных условий для ведения инвестиционной деятельности на территории Архангельской области и привлечение инвестиций в экономику региона также направлено на развитие высокотехнологичных производств. В рамках данной работы осуществляется сопровождение инвестиционных проектов, реализуемых и планируемых к реализации в соответствии с порядком, утвержденным Постановлением Правительства Архангельской области от 02 марта 2013 года № 54-пп.

Например, в высокотехнологичных и наукоемких отраслях в 2014–2015 годах планируется завершение реализации таких проектов, как «Модернизация и развитие мощностей производства распределительных щитов для жилого фонда» и «Техническое перевооружение стендовой испытательной станции и создание



Рис. 2. Крупнейшие инвестиционные проекты кластера

участка для производства мелкогерметичной аппаратуры» (инвестор ОАО «Северное производственное объединение «Арктика»).

Сегодня особую значимость приобретают две позиции – конкурентоспособность на мировых рынках и международная кооперация. Реализация представленных проектов будет способствовать обеспечению конкурентоспособности продукции кластера в перспективе.

Стоит отметить следующие приоритеты:

- разработка конструкции и технологии изготовления универсальных виброизоляторов;
- создание системы мониторинга, дефектации и повышения эксплуатационной надежности нефте-, газотрубопроводов;
- освоение перспективных неметаллических материалов и др.

Помимо производственных инвестиционных проектов планируется реализовать проекты, направленные на развитие объектов инновационной инфраструктуры, такие как:

- развитие инженерингового центра конструкторско-технологического сопрово-

ждения производства импортозамещающей высокотехнологичной продукцией;

- развитие и обеспечение деятельности инженерингового центра для проведения измерений, испытаний, контроля и исследований в судостроении.

Более подробная информация представлена в разделе 2.3 «Приоритетные проекты содействия кооперации».

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Программа развития кластера ориентирована на мощную модернизацию производства и тесную кооперацию участников кластера (в том числе Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова) с целью создания технологий, необходимых для производства перспективной, конкурентоспособной морской техники, укрепления и развития научного, проектно-конструкторского и производственного потенциала судостроительной отрасли, что обеспечит рост объема

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	37,98	39,08	39,91	46,56	51,5	52,79
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	127	152	512	604	2436	1876
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	1,24	1,49	1,32	1,69	1,78	1,82
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	4,44	3,29	6,7	8,85	19	10,42
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	4,42	3,98	6,66	8,85	19	10,42
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	1256,2	821,56	751,91	907,6	1014	774
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	20,1	131,19	1,99	4,06	3,72	4,16

продаж гражданской продукции российского судостроения и безусловное выполнение государственного оборонного заказа.

Цель создания кластера – повышение конкурентоспособности и экономического потенциала судостроительной отрасли России за счет реализации эффективного взаимодействия предприятий, научных учреждений и органов власти для расширения доступа к инновациям, технологиям, ноу-хау, специализированным услугам и высококвалифицированным кадрам, а также для снижения транзакционных издержек, обеспечивающих формирование предпосылок для ре-

ализации совместных кооперационных проектов, продуктивной конкуренции и сохранение первенства в области атомного кораблестроения.

Задачи кластера:

1. Повышение конкурентоспособности и экономического потенциала участников кластера за счет реализации потенциала эффективного взаимодействия, связанного с их участием в производстве судов и кораблей на всем жизненном цикле продукции.

2. Создание широкого доступа к инновациям и новым технологическим решениям, обеспечение трансфера технологий.

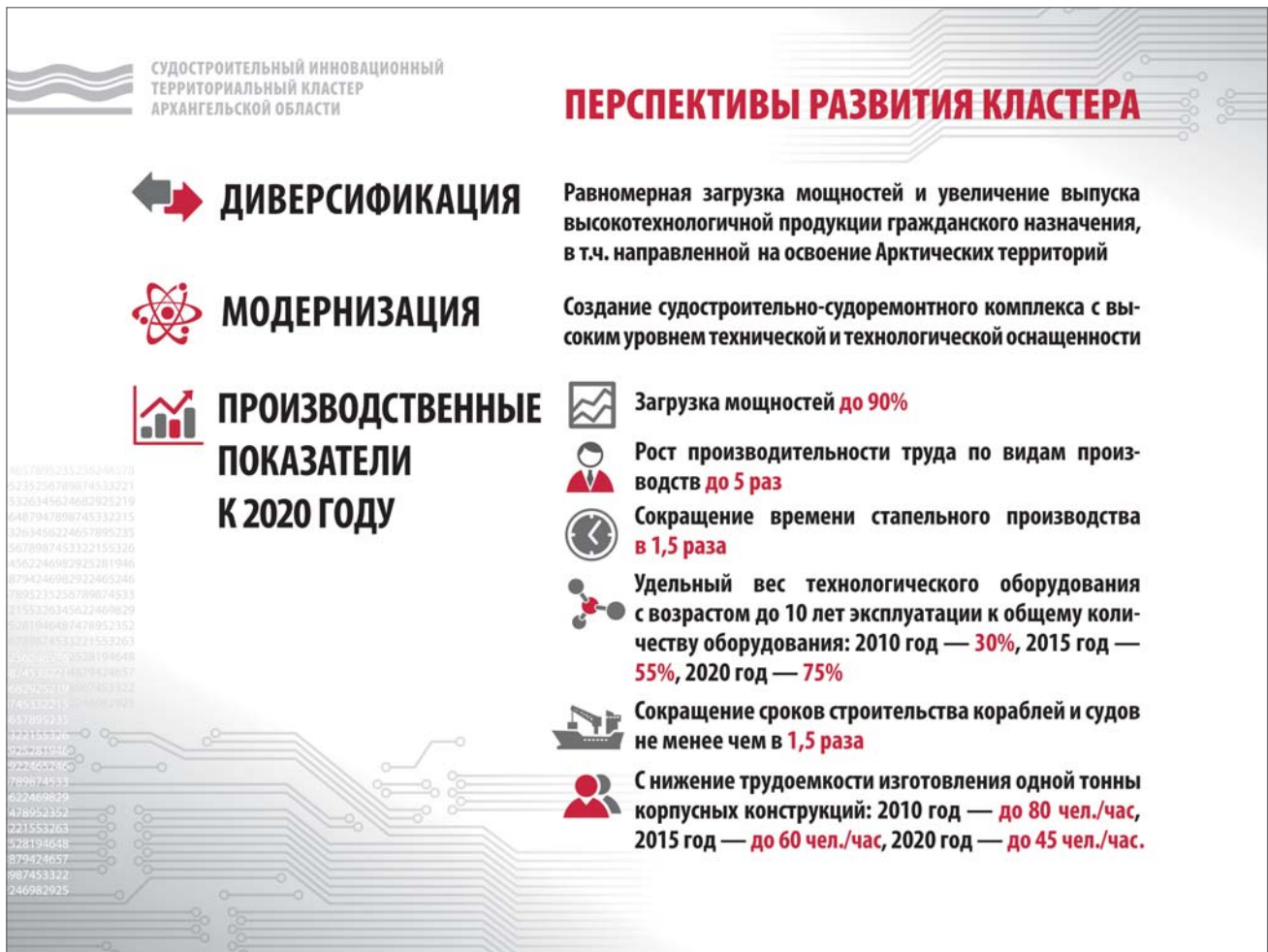


Рис. 3. Перспективы развития кластера

3. Создание условий для привлечения высококвалифицированных кадров в судостроительную отрасль и смежные секторы.

4. Модернизация и комплексное развитие инфраструктуры кластера.

5. Создание пула возможностей для запуска совместных инвестиционных проектов, в том числе упрощение доступа участников кластера к финансовым ресурсам.

6. Внешнеэкономическая интеграция и рост конкурентоспособности участников судостроительного кластера.

1.5. Контактная информация

Государственное унитарное предприятие «Инвестиционная компания «Архангельск», 163000, г. Архангельск, пл. Ленина, д. 4, тел.: (8182) 288-368, эл. почта: tyupyshevda@dvinaland.ru. Контактное лицо: Тюпышев Денис Анатольевич.

Министерство экономического развития и конкурентной политики Архангель-

ской области, 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 49, тел.: (8182) 288-150, эл. почта: min_econo@dvinaland.ru. Контактное лицо: заместитель министра Бусин Алексей Михайлович.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Одно из ключевых преимуществ судостроительного кластера – выстроенные кооперационные связи. В рамках функционирования кластера реализуется серьезный научно-технический потенциал. В работе кластера задействованы крупнейшие научные организации Архангельской области – федеральный университет, подразделения Уральского отделения РАН, профильные проектные институты. Также активными поставщиками инноваций выступает НИПТБ «Онега».



ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ КЛАСТЕРА К 2020 ГОДУ



Существенное увеличение доли российского рынка якорных компаний, и выход на международный рынок продукции, производимой предприятиями кластера



Рост инвестиций в новые производства на базе инновационных технологий, ориентированных на новые рынки гражданского судостроения, судообеспечения и добычи углеводородов в Арктике



Формирование устойчивого сегмента инновационных разработок и передовых научных исследований в кластере на различных уровнях



Создание и устойчивое функционирование комплексной системы подготовки и повышения квалификации кадров, занятых на предприятиях кластера



Обеспечение квалифицированных кадров, занятых во всех сегментах кластера, достойной оплатой и комфортными условиями труда через достижение показателей:

1. Уровень оплаты труда выше, чем в Архангельской области, а для наиболее квалифицированных специалистов — выше среднего показателя по России.
2. Обеспечение жильем, социальной инфраструктурой, квалифицированным медицинским обслуживанием и разнообразным досугом.



Рис. 4. Итоги реализации программы развития кластера к 2020 году

В рамках научно-производственной кооперации осуществляется постоянное сотрудничество ведущих производственных компаний и научно-исследовательских институтов. Это обеспечивает конкурентоспособность продукции, производимой кластером.

Развитие кооперации с международными научно-техническими учреждениями и отдельными фирмами, имеющими развитую научно-исследовательскую базу, лаборатории и проектно-конструкторские подразделения строится по различным направлениям. Например, исследование Арктического региона, участие научных команд в 7-й Рамочной программе научно-технического сотрудничества Европейского союза, разработка программы научно-технического и делового сотрудничества в области транспортной и энергетической инфраструктуры стран Арктического региона, в том числе по проблемам развития международного судоходства по Северному морскому пути, и другие.

Схема взаимодействия представлена на рис. 5.

Основное направление по кооперации крупных участников и малого и среднего бизнеса – это развивающаяся практика производственно-аутсорсинга, которая используется крупными предприятиями кластера уже более пяти лет. Примером такого сотрудничества является работа с ЗАО «Промышленные технологии», которое привлекается к деятельности якорных предприятий по схеме инжиниринга и аутсорсинга.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Кооперация осуществляется по следующим направлениям:

– создание производственных мощностей по изготовлению корпусных конструкций и изделий для морской техники на базе технологии гибридной лазерно-дуговой сварки;

– создание системы мониторинга, дефектации и повышения эксплуатационной надежности нефте-, газотрубопроводов в условиях Арктики;



Рис 5. Схема кооперационных связей в кластере

- повышение средств акустической защиты кораблей;
- освоение перспективных неметаллических материалов;
- разработка прогрессивных технологий ремонта гребных винтов;
- проектирование и оборудование современных машиностроительных и судостроительных предприятий. Применение методов моделирования производственных и логистических процессов;
- определение степени коррозионного износа корпусных конструкций и оборудования;
- разработка технологии очистки балластных вод от биоорганизмов;
- реновация судового машиностроительного оборудования судов и средств освоения шельфа;
- принципиальная технология термической утилизации неактивных отходов жизнедеятельности морских платформ и терминалов;
- разработка технологий и оборудования для обеспечения мероприятий по выводу из

эксплуатации радиационно опасных объектов судостроительной промышленности.

Сотрудничество между участниками реализуется в рамках следующих проектах:

- Соглашение Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова и ОАО «Объединенная судостроительная корпорация», по которому предусмотрено создание системы мониторинга потребностей обществ группы ОСК в подготовке, переподготовке и повышении квалификации специалистов, развитие системы профориентации молодежи. Данный проект направлен на обеспечение судостроительной отрасли России высококвалифицированными кадрами, потребность в которых ежегодно возрастает.

- Сетевое сотрудничество в области менеджмента утилизации отходов (как бытовых, так и промышленных). Работа ведется в рамках соглашения между федеральным университетом и крупными судостроительными предприятиями, которые заботятся об окружающей среде.

– Совершенствование технологий машиностроения, гражданского судостроения и энергоэффективности – ключевые темы исследований конструкторских бюро, университетских и академических структур региона. Исследования осуществляются по заказам как крупного, так и мелкого бизнеса.

– Проектирование и введение в эксплуатацию специализированных испытательных стендов, не имеющих аналогов в России.

– Повышение надежности магистральных насосных агрегатов, в частности агрегатов нефтеперекачивающих станций.

– Разработка и внедрение новейших технологий сварки, сборки и обработки судовых корпусных конструкций и изделий машиностроения.

Развитие научно-исследовательских кооперационных связей в кластере осуществляется в том числе за счет существующей инновационной инфраструктуры. Примером кооперационного сотрудничества является созданный центр трансфера технологий и кластерного развития, центр коллективного пользования научным оборудованием «Арктика», а также центр пропульсивных систем «Звездочка».

Центр коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» создан Северным (Арктическим) федеральным университетом при поддержке участников кластера в целях формирования инновационной среды, развития научно-исследовательской деятельности и повышения уровня НИР и ОКР, выполняемых в федеральном университете для всех участников кластера.

Создание данного центра позволило расширить интеграцию университетской и академической науки в Архангельской области (САФУ и АНЦ УрО РАН) в сфере научных исследований и разработок в интересах инновационного развития судостроения, арктических и приарктических территорий Российской Федерации.

Также сформирован центр коммерциализации научных разработок и трансфера технологий – его функции выполняет Центр трансфера технологий и кластерного развития. В рамках кластерного развития центр совместно с участниками территориального кластера региона осуществляет разработку проектов по организационному развитию кластера. Еще одной важной задачей центра является бизнес-инкубирование и вовлечение новых участников в кластер (содействие стартапам инноваци-

онных компаний, привлечение инвестиций в инновационные проекты, консультирование в сфере бизнес-планирования, позиционирования, продвижения инноваций на рынок).

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

Все приоритетные проекты по развитию кооперации и развитию самого кластера сформированы по трем основным направлениям, которые в целом будут способствовать достижению поставленных перед кластером задач.

1. По направлению «Развитие объектов инновационной, образовательной, транспортной, энергетической, инженерной и социальной инфраструктуры» планируются двенадцать крупных проектов. Два из них направлены на развитие инновационной инфраструктуры, один на развитие образовательной и девять комплексных проектов, связанных с инженерной, транспортной и социальной инфраструктурой.

Проект по развитию инженерингового центра для проведения измерений, испытаний, контроля и исследований в судостроении позволит ускорить разработки участников кластера по приоритетным направлениям развития кораблестроения. Результаты работы центра будут направлены на развитие производств, способных обеспечить мировой уровень конкурентоспособности продукции организаций-участников.

Развитие научно-исследовательской и материально-технической базы организаций-участников расширит доступ участников к новым видам оборудования в сфере судостроения. Работа инженерингового центра направлена на снижение импортозависимости российских судостроительных предприятий. Эффективное методическое сопровождение выведет предприятия на применение новых подходов к управлению жизненным циклом продукции и оптимальному внедрению современных информационных систем.

Проект инженерингового центра, направленного на конструкторско-технологическое сопровождение производства импортозамещающей высокотехнологичной продукции – пропульсивных комплексов и их элементов для судов ледового класса, – это повышение качества, производительности, гибкости и универсаль-

ности технологического оборудования крупнейших судостроительных предприятий.

Работа центра будет направлена на оказание услуг по обеспечению комплексной автоматизации и регулирования процессов управления производством на основе информационных технологий, изготовлению высокотехнологичных компонентов пропульсивных комплексов, ранее не изготавливавшихся в Российской Федерации.

Работа инжинирингового центра позволит повысить безопасность операций изготовления заготовок и обработки деталей за счет применения современных технологий, снижения технологической трудоемкости изготовления, а также за счет повышения надежности отечественного пропульсивного оборудования.

Проект по развитию образовательной инфраструктуры представляет собой строительство общежития на 450 мест для филиала Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова в городе Северодвинске.

Создание современной инфраструктуры и инновационно-образовательной среды позволит привлечь дополнительный приток молодежи на предприятия кластера и обеспечить потребности предприятий Объединенной судостроительной корпорации в технических специалистах различного профиля и уровня образования.

Далее представлены инфраструктурные проекты по развитию города Северодвинска:

- Реконструкция моста через Никольское устье Северной Двины. Данный проект включает реконструкцию Ягринского шоссе и направлен на реализацию инвестиционных проектов по модернизации и расширению производства ОАО «ЦС «Звездочка».

- Четыре проекта по строительству транспортных городских магистралей (4-полосные дороги) общей протяженностью более 3500 погонных метров. Данные дороги необходимы для полноценного и эффективного сообщения предприятий с крупными транспортными магистралями региона и России. Также данные дороги позволят разгрузить городскую дорожную сеть и перевести поток транспорта в сторону от города за пределы центральных автомагистралей.

- Три проекта по строительству канализационных и ливневых коллекторов, связанные с природоохранными мероприятиями и направ-

ленные на развитие жилищного строительства для работников кластера.

Последний проект можно назвать инновационно-технологическим, так как он направлен на техническое перевооружение стендовой оснастки (оборудование, используемое для исследований), восстановление и усиление железнодорожных подъездных путей (транспортная составляющая). Проект реализуется с целью модернизации и развития мощностей по производству вагонов специального назначения. Данные вагоны необходимы для транспортировки и обслуживания перспективных боевых и космических ракетносителей. В дальнейшем в качестве развития данной инициативы – переход к сборочному производству железнодорожных вагонов для нужд предприятий региона и Российской Федерации.

2. По направлению «Обеспечение деятельности специализированных организаций, осуществляющих методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития территориальных кластеров» планируется развивать Центр кластерного развития в сфере судостроения.

Результатом деятельности данной специализированной организации станет:

- развитие сектора исследований и инноваций в судостроении и кооперации в научно-технической сфере;

- маркетинговая, информационная поддержка участников судостроительного кластера;

- повышение качества взаимодействия с органами государственной власти, институтами развития, общественными организациями, другими кластерами, а также общая координация и управление;

- организация выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятий в сфере интересов участников кластера.

Также к задачам центра относится координация подготовки и повышения квалификации кадров и развитие механизмов кооперации участников судостроительного кластера в сфере судостроения.

Одной из важнейших задач центра кластерного развития в сфере судостроения является содействие участникам судостроительного кластера по выводу на рынок новых продуктов и услуг.

3. По направлению «Организация и проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также на участие представителей организаций-участников в выставочно-ярмарочных и ком-

муникативных мероприятиях» планируется как минимум два проекта.

Ключевым проектом является проведение конференции для участников судостроительного инновационного территориального кластера Архангельской области в целях развития интеграционных процессов в области кадрового и технологического обеспечения процессов судостроения. На конференции предполагается выработка новых подходов по формированию программ подготовки специалистов в сфере судостроения и арктической морской техни-

ки (совместно с Северным (Арктическим) федеральным университетом им. М.В. Ломоносова). Обсуждение и выработка подходов к проведению масштабной технологической модернизации производства с целью выведения продукции российских судостроителей на конкурентоспособный мировой уровень.

Другим проектом является регулярное участие в российских и международных мероприятиях по специализации кластера в целях приобретения новых компетенций и кооперационных связей.

Кемеровская область. Комплексная переработка угля и техногенных отходов

Материал подготовили: Рада А.О., координатор Центра кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», Гуменный А.С., главный специалист Регионального центра инжиниринга ОАО «Кузбасский технопарк».

Также в работе принимали участие: Егорова Г.Г., начальник отдела департамента инвестиций и стратегического развития администрации Кемеровской области, Чурсина Н.А., руководитель Центра кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк».

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» Кемеровской области базируется на территории Кузбасской агломерации, где постоянно проживает 70 % населения области (рис. 1).

Кластер находится в зоне Кузбасской агломерации, которая характеризуется высокой степенью урбанизации: городское население составляет 85 % всех ее жителей – это самый высокий уровень урбанизации за Уралом. Плотность населения в зоне Кузбасской агломерации – 60 человек на кв. км (в среднем по области – 29 человек на кв. км).

В 2013 году численность работников организаций-участников кластера составила порядка 26 тыс. человек, при это 4,5 тыс. человек заняты исследованиями. Совокупный оборот организаций-участников кластера – 132 млрд рублей, объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками кластера, – 1,5 млрд рублей, объем инвестиций в основной капитал – 30 млрд рублей, валовый региональный продукт составил 717,7 млрд рублей. Географическая локализация резидентов кластера представлена на рис. 2.

На территории агломерации ежегодно формируется до 85 % ВРП региона.

Два промышленных гиганта, которые находятся на одной производственной площадке, – КАО «АЗОТ», ОАО «КОКС» с ежегодной многомиллиардной выручкой – формируют производственное ядро кластера.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Ключевыми участниками кластера являются гиганты химической промышленности: КАО «АЗОТ», ОАО «Кокс», ООО ПО «Химпром», ООО «Завод полукоксования», а также гиганты угольной промышленности: ОАО «СУЭК», «СДС-Уголь». Совокупная выручка якорных резидентов кластера превышает 120 млрд рублей.

Инновационные предприятия кластера представлены компаниями, занимающимися глубокой переработкой угля и утилизацией промышленных отходов. Кузбасский технопарк осуществляет всестороннюю поддержку малых инновационных предприятий, являющихся резидентами кластера: ЗАО «НПЦ «Сибэкотехника», ООО «Экомаш», ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «МИП НПЦ «Экосистема».

Научно-образовательная инфраструктура кластера представлена как учреждениями научного профиля, так и научно-образовательного. Представленные организа-

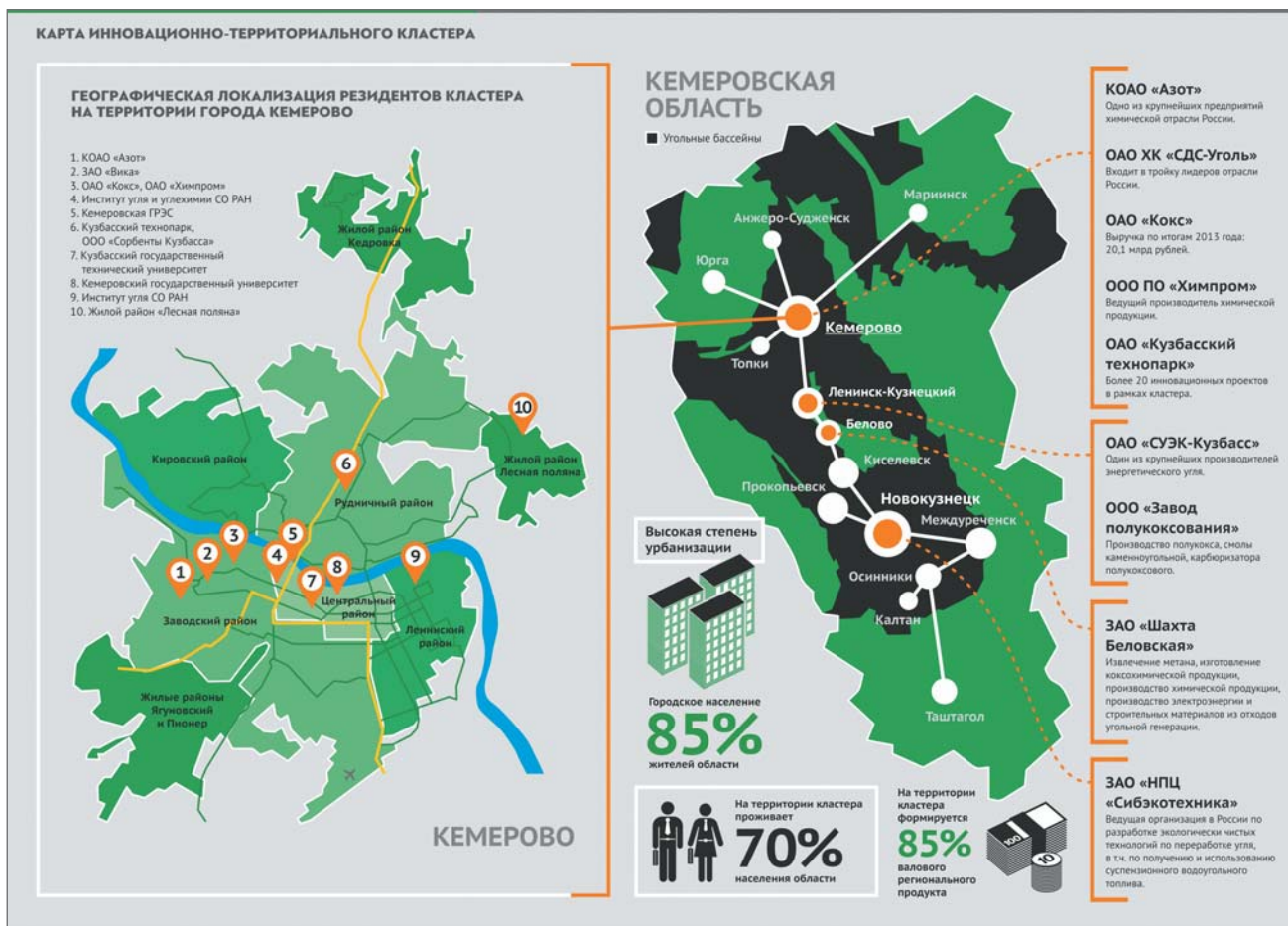


Рис. 1. Карта кластера

ции имеют большой опыт исследований, посвященных глубокой переработке угля и техногенных отходов и подготовки профессиональных кадров для углехимической промышленности (рис. 2).

Инновационно-внедренческая инфраструктура Кемеровской области представлена ОАО «Кузбасский технопарк». Созданное в рамках государственной программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий», оно осуществляет внедренческую деятельность. В 2011 году начал свою работу бизнес-инкубатор технопарка. В июле 2013 года состоялось открытие производственно-лабораторного корпуса «Экология и природопользование». К 2017 году будет построено еще два опытно-производственных корпуса для резидентов технопарка: «Безопасность горных работ» и «Энергосбережение». С 2008 года на строительство объектов технопарка привлечено 412 917 тыс. рублей, в том числе: в 2008 году – 99 309 тыс. рублей, в 2009 году – 100 000 тыс. рублей, в 2010 году – 72 608 тыс. рублей, в 2011



Рис. 2. Научно-образовательная инфраструктура кластера

году – 81 000 тыс. рублей, в 2012 году – 60 000 тыс. рублей.

В перспективе в Кемеровской области одной из приоритетных задач является создание инновационного научно-производственного центра по разработке и реализации новых технологий в сфере использования угля – Кемеровского Угленаукограда. В настоящее время в городе Кемерово уже размещаются важные для функционирования Угленаукограда учреждения Российской академии наук: ФГБУН «Институт угля» СО РАН (г. Кемерово), ФГБУН «Институт углехимии и химического материаловедения» СО РАН (г. Кемерово) и Институт экологии человека СО РАН.

Для осуществления кластерной политики в Кемеровской области в 2014 г. был создан Центр кластерного развития, целью которого является создание условий для эффективного взаимодействия участников территориальных кластеров.

Также инновационно-внедренческая инфраструктура кластера включает в себя проектные организации, среди которых: ОАО «НЦ ВостНИИ» (г. Кемерово), ОАО «Кузбассгипрошахт» (г. Кемерово), Кемеровское представительство ОАО «ВНИМИ» (г. Кемерово), ООО «Сибшахтостройпроект» (г. Новокузнецк), ООО «СибНИИУглеобогащение» (г. Прокопьевск).

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

В рамках программы развития кластера уголь рассматривается в качестве начальной стадии для получения продуктов с высокой добавленной стоимостью, в результате технологического процесса переработки каменного угля стоимость конечной продукции вырастет в десятки раз (рис. 3).



Рис. 3. Технологический процесс переработки каменного угля

Таким образом, имеющиеся в рамках кластера технологические решения позволяют силами компаний-резидентов производить из каменного угля несколько десятков видов химической продукции.

Согласно предусмотренному плану НИ-ОКР действующей программы развития углехимического кластера, ведущие академические и инновационные организации осуществляют разработки по 5 ключевым направлениям глубокой переработки каменного угля:

– углехимия (газификация угля с получением химических полупродуктов);

– коксохимия (коксование углей с получением металлургического кокса и химических полупродуктов);

– углеродные материалы (получение высококоррентабельных наноматериалов из угля);

– получение электроэнергии (технологии и оборудование для экологически чистого и эффективного сжигания угля);

– переработка отходов (технологии возврата техногенных отходов в хозяйственный оборот с получением спектра строительных материалов).

Перспективные инвестиционные проекты:

1. Создание энерготехнологического кластера на базе разреза «Караканский-Западный» (инвестор – ЗАО «Шахта «Беловская») по извлечению и утилизации метана, изготовлению коксохимической продукции (полукокса, термококса), производству химической продукции (фенолы, бензолы, крезолы), производству электроэнергии и строительных материалов из отходов угольной генерации.

Создание энерготехнологического кластера на базе разреза «Караканский-Западный» предусматривает: угледобывающий комплекс, состоящий из угольного разреза мощностью 4 млн тонн угля в год с возможностью расширения до 6 млн тонн и шахты мощностью 4 млн тонн угля в год, перерабатывающий комплекс мощностью до 6 млн тонн угля в год, тепловую электростанцию мощностью до 45 МВт, завод по производству термококса, транспортно-погрузочный комплекс мощностью до 10 млн тонн в год. Совокупный объем инвестиций – 7,5 млрд рублей. Количество создаваемых рабочих мест – 4500. Сроки реализации – 2015–2020 гг.

Текущий статус проекта: в настоящее время введен в эксплуатацию первый объект комплекса – угольный разрез «Караканский-Западный» (промышленные запасы угля – 78 млн тонн).

2. Создание энерготехнологического комплекса по глубокой переработке угля на базе месторождения «Менчерепское» (инвестор ОАО «Интер РАО ЕЭС»). Специализация – производство из угля химических полупродуктов (метанол, бензол), коксохимических продуктов (пеки) и синтетического моторного топлива, производство электроэнергии и строительных материалов (бетон, блоки) из отходов угольной генерации. Технологическая цепочка создания продукции энерготехнологического комплекса по глубокой переработке угля на базе месторождения «Менчерепское». Совокупный объем инвестиций – 70 млрд рублей. Количество создаваемых рабочих мест – 8230. Сроки реализации – 2015–2020 гг. Получена лицензия на право разработки участка «Менчерепский Северный».

3. Создание энерготехнологического комплекса «Серафимовский» с глубокой переработкой угля (инвестор «МПО Кузбасс»).

Специализация – извлечение и утилизация метана, производство химических полупродуктов (метанола, диметиловый спирт, бензол, фенол) и продуктов (высокооктановый бензин, авиакеросин, ракетное топливо), экологически чистое производство электроэнергии, производство строительных материалов на основе отходов угольной генерации. Совокупный объем инвестиций – 70 млрд рублей. Количество создаваемых рабочих мест – 3139. Сроки реализации – 2015–2020 гг. Текущий статус проекта: функционируют две шахты совокупной мощностью 7 млн тонн угля в год, продукция которых будет являться исходным сырьем для перерабатывающих мощностей кластера. Получено согласие кредитной организации о выделении кредитной линии для реализации проекта в размере 20,49 млрд рублей.

4. Комплекс подземной газификации угля на полях шахты «Дальние горы» (инвестор ЗАО ИК «ЮКАС-Холдинг»). Специализация – получение тепловой и электроэнергии методом подземной газификации угля в месте его залегания и выработки синтез-газа, производство химических полупродуктов (парафины, аммиак, уксусная кислота, олефины) и продуктов (бензин). Совокупный объем инвестиций – 1 млрд рублей. Количество создаваемых рабочих мест – 120. Текущий статус проекта: разработана технология, получена проектно-сметная документация на все этапы технологического процесса, проведены предпроектные работы.



Рис. 4. Результаты реализации перспективных инновационных проектов

В рамках реализации производственного плана программы развития кластера в настоящий момент осуществляется развитие более 20 малых инновационных проектов с совокупным объемом плановых инвестиций до 1 млрд рублей к 2017 году. В том числе на их реализацию за счет программ поддержки Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере были привлечены федеральные средства в размере 75 467 тысяч рублей.

В результате реализации крупных инвестиционных проектов, а также малых инновационных проектов в рамках кластера к 2020 году будут достигнуты целевые ориентиры глубокой переработки угля в Кемеровской области.

Совокупная стоимость всех инвестиционных проектов, проектов по развитию энергетической, инженерной, инновационной, образовательной инфраструктуры кластера, проведения исследований и разработок, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров на период до 2020 года превышает 260 млрд рублей.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью создания и развития кластера является формирование и развитие отрасли по комплексной переработке угля и техногенных отходов на базе традиционных промышленных площадок, промышленных

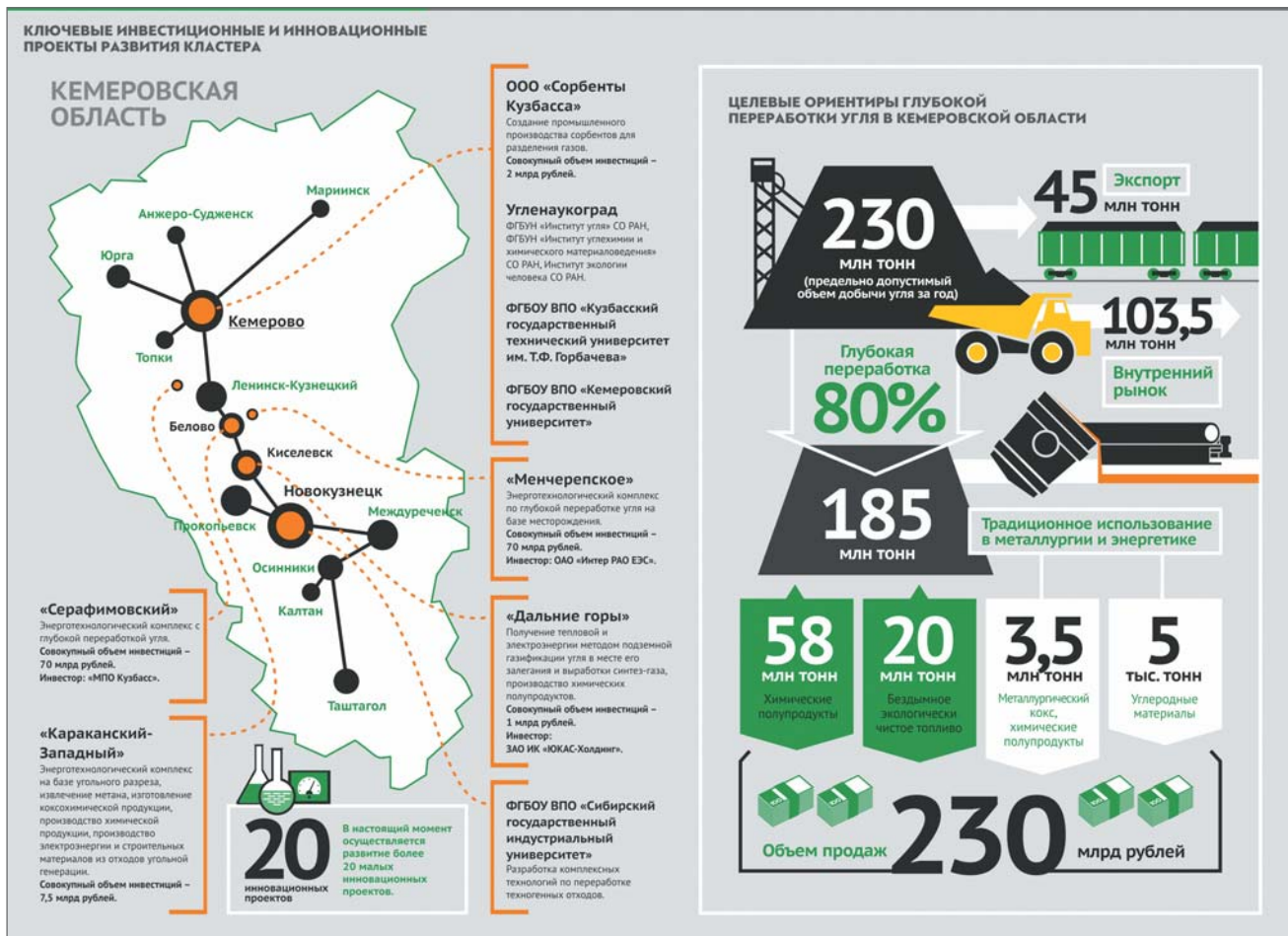


Рис. 5. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

предприятий и малых инновационных предприятий Кемеровской области через реализацию научных исследований, разработку и внедрение новых технологий, подготовку кадров, развитие инфраструктуры.

Главным преимуществом инновационного территориального кластера «Комплексная переработка угля и техногенных отходов» Кемеровской области является наличие огромных запасов угля. С другой стороны, экстенсивный путь развития угольной отрасли уже исчерпал себя, появилась острая необходимость в глубокой переработке угля на территории области, так как транспортная инфраструктура не позволяет вывозить уголь в требуемых объемах в другие субъекты РФ и на экспорт. Себестоимость добычи угля в Кузбассе сравнительно невелика, но с добавлением транспортных расходов прибыльность добычи угля уже не кажется такой привлекательной, поэтому изготовление продуктов с высокой добавленной стоимостью на основе каменного угля на территории Кемеровской области является экономически оправданным. В этой связи един-

ственным возможным путем экономического развития угольной отрасли Кузбасса является углехимия. Существующие на территории области НИИ решают фундаментальные проблемы, связанные с глубокой переработкой угля, в этом направлении на сегодняшний день существует большой задел, который может быть использован при условии получения необходимых инвестиций. Развитие кластера по комплексной переработке угля и техногенных отходов даст возможность изменить технологическую платформу угольной промышленности. Тем самым будут сняты существующие сегодня ограничения развития этой отрасли.

В результате в России будет сформирован принципиально новый вид экономической деятельности, где уголь будет являться началом цепочки по формированию добавленной стоимости.

Реализация инвестиционных проектов развития кластера позволит создать к 2017 г. более 2 тысяч высокопроизводительных рабочих мест, увеличить объем отгруженной продукции в 14 раз, а размер созданной в кластере валовой добавленной стоимости в 10 раз.

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	25,5	26	26,7	30	34,8	41
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	100	200	200	500	1000	500
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,2	2,2	2,33	2,5	2,85	3,1
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей), накопленным итогом	4	34	70	120	180	250
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	4	30	40,06	50,94	60,92	70,61
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	150,2	221,3	560	1500	1800	2200
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	10	30	82	100	120	140

1.5. Контактная информация

Центр кластерного развития ОАО «Кузбасский технопарк», г. Кемерово, Сосновый бульвар, 1, офис 612, +7 (3842) 77-88-90. Контактное лицо: руководитель Центра кластерного развития Чурсина Наталья Александровна, n.chursina@technopark42.ru.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Участники кластера, особенно научно-исследовательские и научно-образовательные

организации, ведут совместные работы по разработке технологических схем глубокой переработки угля (рис. 6). Кроме того, научно-образовательные учреждения занимаются подготовкой высококвалифицированных кадров для последующего трудоустройства в более наукоемкие производства.

Для разработки и внедрения новых технологий в области глубокой переработки угля и техногенных отходов на базе технопарка научно-исследовательскими институтами, малыми инновационными предприятиями, вузами ведется работа по организации «Международного центра углеродных технологий».

Также в вопросах проведения научных исследований, реализации образовательных про-

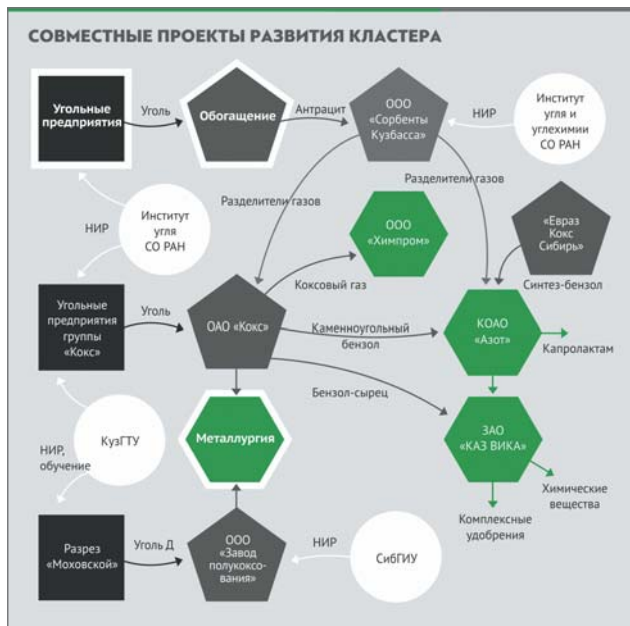


Рис. 6. Научно-производственная кооперация предприятий кластера

грамм по направлениям работы кластера привлекаются зарубежные партнеры:

– КузГТУ подписал соглашения о сотрудничестве с 4 зарубежными вузами: Шаньдунский научно-технический университет (г. Циндао, КНР), Карагандинский государственный технический университет (г. Караганда, Казахстан), Институт археологии (г. Алматы, Казахстан), Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь);

– СибГИУ сотрудничает с 17 зарубежными образовательными учреждениями из 10 государств, включая страны СНГ, Европы, Юго-Восточной Азии в рамках договоров о сотрудничестве;

– КемГУ осуществляет сотрудничество с 40 зарубежными вузами и организациями, с 20 из которых имеет долгосрочные соглашения.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

В настоящее время ведется научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа по обеспечению глубокой переработки угля и техногенных отходов. В эту работу вовлечены как федеральные учреждения науки – Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, Институт угля СО РАН, так и учреждения научно-образовательного профиля – КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, КумГУ, СибГИУ. Ключевыми совместными проектами на сегодняшний день являются:

1. Оснащение оборудованием Центра коллективного пользования ОАО «Кузбасский технопарк».

Наиболее заинтересованы в создании центра коллективного пользования следующие организации-участники кластера: ЗАО «Шханта Беловская», ООО «Сорбенты Кузбасса», ООО «МИП Экосистема», ООО «РАНК 2», ООО «Микроинтер Сибирь», Группа компаний Горный ЦОТ и ООО «КузбассПромРесурс».

Создание центра коллективного пользования позволит:

а) увеличить численность персонала предприятий и организаций-участников кластера, занятого исследованиями и разработками, до 300 человек;

б) направить в исследования и разработки инвестиции организаций-участников в размере 300 млн рублей.

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	8	10	15	20	28	35
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	2000	3000	3500	3700	4100	4600

В первый год работы Центра коллективно-пользования воспользоваться его услугами смогут не менее 20 организаций-участников кластера.

2. Международный центр углеродных технологий и новых углеродных материалов был организован в 2012 году при поддержке администрации Кемеровской области, Кузбасского технопарка и фонда «Сколково» и направлен на развитие в Российской Федерации технологий глубокой переработки угля и получения высокотехнологичных углеродных материалов, включая наноматериалы. Международный центр углеродных технологий и новых углеродных материалов с 2012 года является резидентом «Сколково».

Задачи центра:

- сформировать инфраструктуру для проведения фундаментальных ориентированных, технологических исследований и опытно-конструкторских разработок;

- организовать выполнение прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию технологий и опытных установок получения материалов нового поколения из каменноугольного сырья – волокон, нанотрубок и композитов на их основе;

- сформировать новое направление в технологии углеродных материалов для получения из угля и продуктов его переработки наноструктурированных конкурентоспособных материалов с высокой добавленной стоимостью;

- доработать и обеспечить коммерциализацию инновационных технологий получения материалов из каменноугольного сырья с заданными свойствами с целью повышения энергоэффективности техники, ликвидации зависимости от импорта, получения нового поколения конструкционных, адсорбционных и ряда функциональных материалов, производство которых в РФ отсутствует;

- привлечь в Россию ведущих ученых мирового уровня, в том числе для подготовки кадров и реализации проектов в области глубокой переработки углей, создания наноматериалов, сорбентов и композитов будущего.

3. Образовательная программа «BootCamp» для молодых ученых и предпринимателей, ориентированных на бизнес в сфере инноваций.

Для сотрудников организаций-участников инновационного территориального кластера, которые будут пользоваться оборудовани-

ем ЦКП, и студентов вузов, входящих в состав участников инновационного территориального кластера, планируется проведение образовательной программы «BootCamp» (далее – программа «BootCamp»). Программа «BootCamp» состоит из серии образовательных семинаров и форсайт-сессий с целью создания работоспособных проектных команд и проработки инновационных бизнес-идей, что поможет сформировать новую волну стартапов по вопросу переработки угля и техногенных отходов в регионе.

Участие в программе «BootCamp» это прежде всего:

- возможность испытать свои силы в технологическом процессе;

- найти команду единомышленников, установить новые профессиональные и социальные контакты;

- получить знания в сфере маркетинга инноваций;

- возможность профессионального самоопределения.

Организаторы программы «BootCamp» – Кузбасский технопарк совместно с Кемеровским государственным университетом и Советом народных депутатов Кемеровской области.

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

В целях развития территориально-инновационного кластера Кемеровской области в 2014 году предполагается осуществление следующих мероприятий: расширение сферы деятельности специализированной организации по различным направлениям, а также развитие объектов инновационной инфраструктуры. Общий объем субсидий, запрашиваемых из федерального бюджета на развитие кластера, составляет порядка 58 млн рублей.

С целью формирования условий для успешного развития и взаимодействия производственных компаний-участников кластера Кемеровской области, учреждений образования и науки, некоммерческих и общественных организаций, органов государственной власти и местного самоуправления, инвесторов на территории Кемеровской области, содействия принятию ключевых организационных решений, а также координации совместных кластерных проектов в Кемеровской области планируется создание Центра коллективного

пользования для участников территориально-инновационного кластера по глубокой переработке угля и техногенных отходов на базе Кузбасского технопарка.

В ЦКП будет организована работа четырех лабораторий, оснащенных высокотехнологическим оборудованием:

- экохимическая лаборатория;
- лаборатория исследования и сертификации углей;
- лаборатория исследования свойств техногенных отходов и сертификации строительных и лакокрасочных материалов;
- лаборатория пробоподготовки.

Помимо организаций-участников инновационного территориального кластера услугами и оборудованием ЦКП могут воспользоваться иные предприятия – потенциальные участники кластера, а также студенты, аспиранты кузбасских вузов и другие организации, заинтересованные в проведении качественных исследований.

Разместить ЦКП предполагается на площадке №1 Кузбасского технопарка в производственно-лабораторном корпусе «Экология и природопользование», который функционально состоит из трех блоков:

- блок 1 – малые инновационные предприятия ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» и ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»;
- блок 2 – центр обработки металлических изделий;
- блок 3 – предприятия-резиденты бизнес-инкубатора Кузбасского технопарка.

В настоящее время ведутся работы по определению необходимого современного востребованного оборудования и уже составлены предварительные списки со стоимостью оборудования.

Другие приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.:

1. Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера.

Развитие инновационной и предпринимательской составляющих в системе дополнительного профессионального образования (СибГИУ, КузГТУ, КемГУ). Реализация данного проекта предусматривает повышение ква-

лификации специалистов, работающих в компаниях, разрабатывающих или продвигающих на рынок новые инновационные продукты и технологии. Для этих специалистов программа позволит обобщить имеющийся практический опыт, выявить неиспользуемые возможности инноваций и сформировать новые инновационные направления компании, разработать в процессе обучения проект развития компании в формате бизнес-плана, повысить свои управленческие компетенции и знания, необходимые для развития бизнеса.

Реконструкция современной системы подготовки и повышения квалификации персонала, направленная на решение задач кадрового обеспечения, модернизации и инновационного развития отраслей экономики (СибГИУ). Целью проекта является подготовка специалистов, способных к генерации инноваций во всех областях социально-экономического и общественно-политического развития через интеграцию в единое образовательное пространство в сфере дополнительного профессионального образования.

2. Консультирование организаций-участников по вопросам разработки инвестиционных проектов в инновационной сфере.

С 2013 года начала действовать государственная программа Кемеровской области «Экономическое развитие и инновационная экономика Кузбасса» на 2014–2016 гг. (утверждена постановлением Коллегии администрации Кемеровской области от 13 сентября 2013 г. № 376), в рамках которой реализуется подпрограмма «Стимулирование инноваций в Кемеровской области». Подпрограмма включает выполнение следующих мероприятий:

- информационное обеспечение инновационной деятельности;
- государственная поддержка инновационной деятельности через предоставление субсидий;
- проведение инновационно-образовательных мероприятий;
- организационные, информационные и презентационные мероприятия в целях развития инновационной деятельности.

Результатом подпрограммы должно стать повышение объемов производства инновационной продукции субъектами экономической деятельности Кемеровской области, выход инновационно-активных субъектов экономической деятельности Кемеровской области на новые рынки продуктов и технологий, обе-

спечение технологической модернизации ключевых секторов экономики Кемеровской области, увеличение доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в валовом внутреннем продукте и пр.

3. Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях в Российской Федерации и за рубежом.

Формирование перечня выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятий по направлениям технологической специализации или по тематике инновационного развития, планируемых к проведению за рубежом; сбор и анализ сведений об указанных мероприятиях, выявление мероприятий, участие в которых представителей организаций-участников наиболее целесообразно; подготовка информационных материалов об указанных мероприятиях; подготовка предложений по участию в них представителей организаций-участников территориального кластера; доведение указанных материалов и предложений до сведения организаций-участников.

4. Развитие на территории, на которой расположен кластер, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры.

Укрепление материальной базы созданного в начале 1990-х ФГБУН «Кемеровский научный центр» СО РАН и увеличение численности ученых и инженерно-технических работников. На первом этапе необходим ряд решений на уровне Правительства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти: выделить Сибирскому отделению РАН на ближайшие 4–5 лет 17–20 млрд рублей для строительства академгородка (Углеугограда); увеличить до 2015 года бюджетную численность ФГБУН «Кемеровский научный центр» СО РАН на 350 ставок (по 70 единиц в год), предусмотрев для этого увеличение бюджетных ассигнований Сибирскому отделению РАН на 60 млн рублей в год; довести бюджетную численность ФГБУН «Кемеровский научный центр» СО РАН к 2020 году до 1500 человек с соответствующим увеличением ассигнований.

Создание университетского технопарка в СибГИУ направлено на «производство» малых и средних инновационных фирм, «выращивание» предпринимателей для инновационно-

го научно-технического бизнеса, производство инновационных технологий и техники; инновационную поддержку деятельности участников кластера на юге Кемеровской области, диверсификацию экономики в регионе, коммерциализацию интеллектуальной собственности, технологический трансфер, интеграцию образования, науки, производства, власти с целью насыщения региональной экономики инновациями.

5. Развитие на территории, на которой расположен инновационный территориальный кластер, объектов транспортной и энергетической инфраструктуры.

Формирование современной сети автомобильных дорог общего пользования является необходимым условием повышения конкурентоспособности экономики и уровня жизни населения Кемеровской области.

Развитие сети автомобильных дорог будет продолжаться по следующим направлениям:

– Строительство и реконструкция участков автомобильной дороги М-53 «Байкал».

– Продолжение строительства по нормам I технической категории платной автомобильной дороги Новосибирск–Ленинск-Кузнецкий–Кемерово–Юрга на участке Ленинск-Кузнецкий–Кемерово в обход всех населенных пунктов.

– Реконструкция автомобильной дороги Кузедеево–Мундыбаш–Таштагол с обходом пгт Каз протяженностью 85,07 километров с завершением работ в 2030 году.

– Строительство автомобильной дороги Ленинск-Кузнецкий–Новокузнецк–Междуреченск на участке Новокузнецк–Междуреченск по новому направлению в обход всех населенных пунктов протяженностью 70 километров.

– Строительство обхода г. Кемерово. В 2011 году при согласовании схемы территориального планирования РФ в области развития федерального транспорта, путей сообщения было получено письмо заместителя министра транспорта Российской Федерации о включении автомобильной дороги Новосибирск–Иркутск на участке строительства обхода г. Кемерово в перечень мероприятий, предусматривающих развитие маршрутов федерального значения.

Энергетическая инфраструктура территории кластера включает в себя предприятия генерирующего комплекса: 8 станций и 3 блок-станции общей мощностью 5041 МВт,

электросетевой комплекс: система линий электропередачи различного класса напряжения общей протяженностью 29,9 тыс. километров.

До 2016 года планируются к сооружению две подстанции 110 кВт. Кроме того, в рассматриваемый период планируются к сооружению 14 ведомственных ПС 110 кВт. В рамках модернизации предприятий ООО «СГК», ОАО «СУЭК» запланирована инвестиционная программа, включающая крупные инвестиционные проекты: модернизация блоков № 4 и № 6 Беловской

ГРЭС совокупной мощностью 400 МВт (ввод дополнительной мощности 40 МВт); блоков № 4 и № 5 Томь-Усинской ГРЭС совокупной мощностью 220 МВт (ввод дополнительной мощности 68 МВт), а также строительство Новокузнецкой газотурбинной электростанции на площадке Кузнецкой ТЭЦ мощностью до 298 МВт (ввод дополнительной мощности 298 МВт). Также среди крупнейших проектов в энергетике запланировано строительство угольной тепловой электростанции в п. Славино (ООО «УГМК-Холдинг»).

Москва. Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк)

Материал подготовили: Сиднев В.В., директор-координатор Троицкого инновационного кластера ГБУ г. Москвы «Центр инновационного развития», Яцковская И.Л., ведущий специалист ГБУ г. Москвы «Центр инновационного развития».

Также в работе принимали участие: Батов Д.В., ученый секретарь ФГБНУ ТИСЧУМ, Новиков С., ведущий инженер ФГБНУ ТИСЧУМ.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер новых материалов, лазерных и радиационных технологий г. Троицка – это мощный научно-технический комплекс, базирующийся на приоритетных в национальном масштабе областях науки и техники – лазерной и ядерной физике, физике элементарных частиц, управляемом термоядерном синтезе, физике высоких энергий, физике высоких давлений, физике плазмы, физике Земли, планет и Солнца, спектроскопии, магнитометрии, квантовой физике, радиозондировании.

Предприятия кластера располагаются преимущественно в Троицком и Новомосковском административных округах г. Москвы. Троицк является географическим и административным центром территории Новой Москвы, ускоренное развитие которой является приоритетом столичного правительства на ближайшие годы.

В состав кластера входят 68 организаций-участников. Общая численность персонала организаций-участников кластера – более 4600 человек. Совокупные объемы производства ключевых организаций-участников кластера в 2012 году составили 3314 млн рублей, в 2013 году – 4060 млн рублей.

Научно-технологический и образовательный потенциал инновационного территориального кластера г. Троицка «Новые материалы, лазерные и радиационные технологии» во многом базируется на имеющихся заделах и возможностях развития науки и инноваций, сложившихся в городе – одном из ведущих наукоградов Российской Федерации.

1.2. Ключевые участники кластера

Основные научно-технические специализации кластера – новые материалы, лазерные и радиационные технологии, а также микроэлектроника.

В состав кластера входят ведущие научно-исследовательские институты, учреждения высшего и профессионального образования, объекты инновационной инфраструктуры, высокотехнологичные компании малого и среднего бизнеса.

В 2013 году в 10 институтах города Троицка работало 2950 человек, из них в академических институтах – 1900 сотрудников, в том числе 5 академиков, 6 членов-корреспондентов РАН, 180 докторов наук, 470 кандидатов наук и около 1000 научных сотрудников. Большинство разработок в кластере являются междисциплинарными, идущими в рамках его базовых научно-технических направлений.

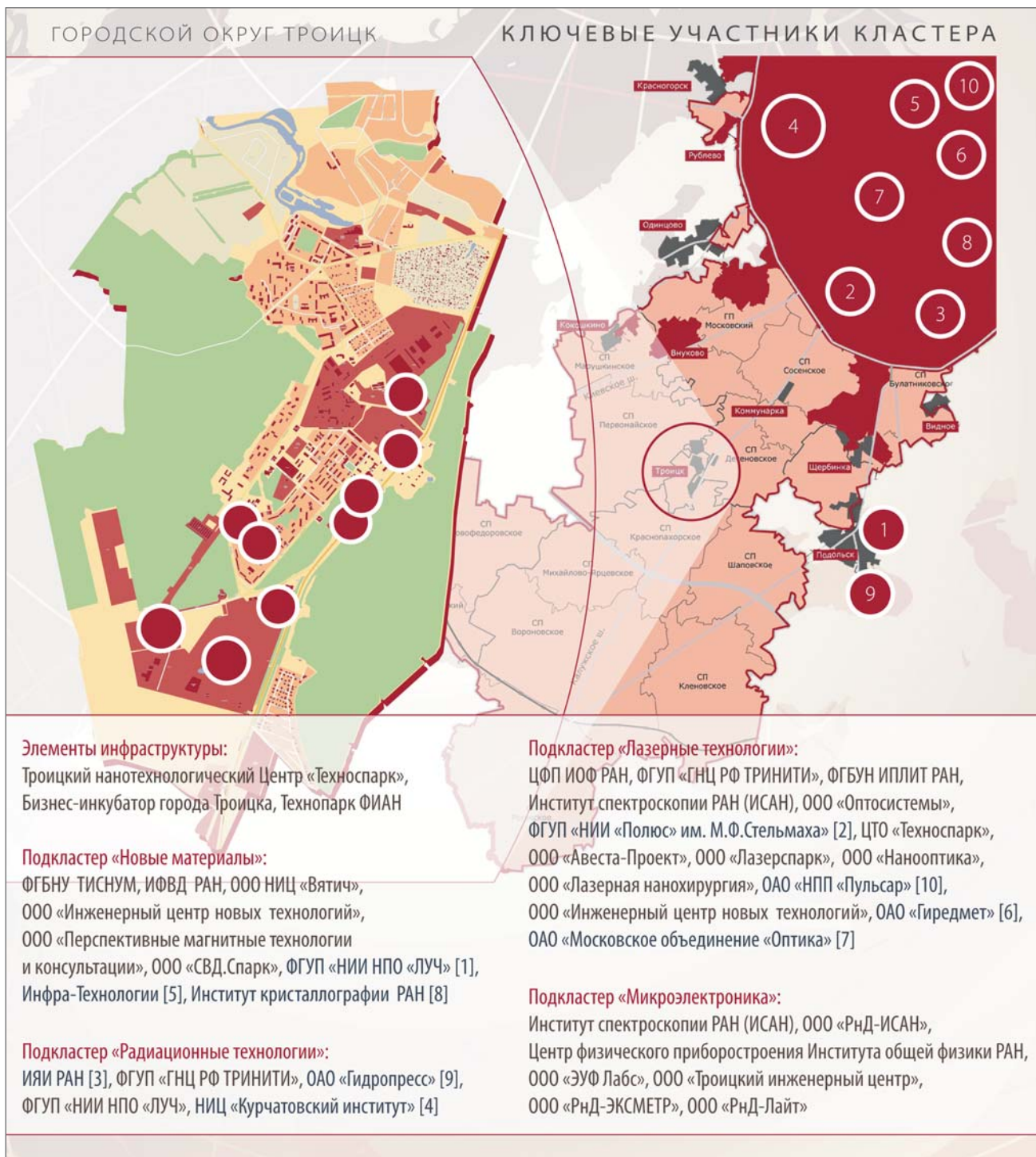


Рис. 1. Карта-схема расположения основных организаций-участников кластера

Предпринимательская составляющая Троицкого кластера представлена преимущественно компаниями малого и среднего бизнеса. Основная задача компаний малого и среднего бизнеса – коммерциализация разработок научных организаций кластера, создание коммерчески востребованных продуктов и выведение их на рынок. Всего в организациях МСП на территории кластера занято около 6,5 тыс. человек.

Основой для качественно новых форм взаимодействия исследовательских и производственных бизнес-структур является развивающаяся в кластере инновационная инфраструктура. К ключевым элементам инновационной инфраструктуры кластера на начало 2014 г. относятся: Троицкий нанотехнологический центр «Техноспарк», бизнес-инкубатор города Троицка, технопарк ФИАН.

**Подкластер «Новые материалы»
представлен:**

НИИ и НПП – ФГБНУ «Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов», Институт физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина РАН (ИФВД РАН), Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН (ИК РАН), ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ».

МСП – ООО НИЦ «Вятич», ООО «Ниборит», ООО «Инженерный центр новых технологий», ООО «Перспективные магнитные технологии и консультации», ООО «СВД.Спарк», ООО «ФМТ», ООО «Фармаг».

Первые в мире искусственные алмазы были созданы в Троицке более 50 лет назад. В настоящее время синтез алмазов со специальными свойствами и производство на их основе продукции для нанoeлектроники является важным направлением деятельности кластера.

Уникальные свойства алмаза открыли широкие возможности его использования при обработке различных материалов. Сегодня без использования алмазного инструмента нельзя представить ни одну отрасль промышленности. Особенно широкое распространение алмазный инструмент получил при обработке различных

строительных материалов, таких как бетон, железобетон, кирпич, асфальтобетон, природный и искусственный камень, облицовочная и дорожная плитка, металлокерамика.

В Троицком кластере данные технологии активно развивают ФГБНУ «ТИСНУМ», ООО «НИЦ Вятич» и ООО «СВД.Спарк».

Одним из наиболее перспективных углеродных материалов являются фуллерены, производство которых стало еще одним направлением деятельности кластера. Крупнейший потребитель – сфера энергетики (использование как основы для батарей, топливных элементов, в фотоэлектричестве, в качестве присадки для топлива и др.). Значительными перспективами обладают потенциальные приложения фуллеренов в медицине, фармацевтике и электронике. В настоящее время средние темпы роста мирового рынка фуллеренов составляют 70% в год. Российский рынок фуллеренов стабилен, объемы производства находятся на уровне 25–30 кг на протяжении нескольких последних лет. Массовый спрос на фуллерены сегодня отсутствует в связи с отсутствием промышленных технологий их использования. При этом потенциальный спрос на фуллерен может составить не менее 1 млрд рублей в год.



Рис. 2. Продукция подкластера «Новые материалы»

В Троицком кластере данные технологии активно развивают ФГБНУ ТИСНУМ, ООО НИЦ «Вятич» и ООО «Инженерный центр новых технологий».

Возрождение промышленности редкоземельных материалов создает новые возможности для развития рынка постоянных магнитов и технологий на их основе. В настоящее время активно набирает обороты тенденция к использованию данных материалов в технологиях энергоэффективной генерации, преобразования и накопления энергии. Использование новых постоянных редкоземельных магнитов в качестве источников поля в электродвигателях позволяет повысить КПД электродвигателя на 5–7 % по сравнению с асинхронными двигателями. В Троицком кластере внедрением новых магнитных материалов и технологий на их основе занимается группа компаний АМТ&С, обладающая уникальными компетенциями в этой области и занимающая лидирующее положение на российском рынке постоянных магнитов и технологий на их основе.

Подкластер «Лазерные технологии» представляют:

НИИ и НПП – Центр физического приборостроения Института общей физики РАН, ФГУП

«ГНЦ РФ ТРИНИТИ», Институт спектроскопии РАН (ИСАН), Институт физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина РАН (ИФВД РАН), ФГБУН Институт проблем лазерных и информационных технологий Российской академии наук (ИПЛИТ РАН), ФГУП «НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха», ОАО «Московское объединение «Оптика».

МСП – ООО «Оптосистемы», ООО «Авеста-Проект», ООО «Лазерспарк», ЦТО «Техноспарк», ООО «Лазерная нанохirurgия», ООО «Нанооптика», ООО «Инженерный центр новых технологий».

Лазерные технологии являются основой для современного развития медицины, телекоммуникаций, солнечной энергетики, обработки и диагностики изделий в машиностроении, изготовления и контроля элементов микро- и нанoeлектроники, систем регистрации, хранения, обработки и отображения информации.

Учитывая тот факт, что в России реализуется технологическая платформа «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника», объем российского рынка продукции фотоники в ближайшие 4–5 лет может достигнуть 40–50 миллиардов рублей (в настоящее время – не более 10 милли-



Рис. 3 Продукция подкластера «Лазерные технологии»

ардов), объем экспорта – 10–12 миллиардов рублей в год.

Основные виды продукции, разрабатываемые в Троицком кластере по данному направлению:

- лазеры различного диапазона длин волн, длительностей импульсов, средних мощностей и принципов генерации для научных исследований и медицины;

- лазерные комплексы для обработки материалов;

- лазерные и оптические медицинские приборы для хирургии, офтальмологии, гинекологии, косметологии, ядерной медицины и т.д.;

- лазерные и оптические диагностические комплексы для промышленного и медицинского применения.

На мировом и российском рынке лазерных технологий Троицкий кластер представлен в первую очередь продукцией ООО «Оптосистемы», ООО «Авеста-Проект», ООО «Инженерный центр новых технологий».

Подкластер «Радиационные технологии» представляют:

Институт ядерных исследований РАН (ИЯИ РАН), ФГУП «ГНЦ РФ ТРИНИТИ». Также участниками подкластера «Радиационные технологии» являются: НИЦ «Курчатовский институт» и ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ» (г. Подольск). Все эти центры в течение многих лет проводили научные исследования на мировом уровне и являются общепризнанными центрами компетенций по многим направлениям применений радиационных технологий.

Основные отрасли экономики, использующие радиационные технологии:

- медицина (диагностика и терапия онкологических заболеваний – более 2 500 000 потенциальных пациентов ежегодно);

- транспортная промышленность (оснащение аэропортов, вокзалов, метро системами безопасности);

- легкая и тяжелая промышленность (изменение свойств материалов, неразрушающий контроль), пищевая промышленность (облучение продукции, ввозимой из-за рубежа, в целях дезинфекции и продления сроков хранения);

- экология (переработка отходов, очистка стоков и др.).

В области ПЭТ-томографии в настоящее время ПЭТ-сканеры, совмещенные с ком-

пьютерными томографами (КТ) и магнитно-резонансными томографами (МРТ), полностью вытеснили негибридные ПЭТ-сканеры. Совмещение ПЭТ с МРТ является наиболее перспективным направлением технологического развития сегмента. Развитие ПЭТ-диагностики сдерживается необходимостью большого объема инвестиционных вложений в инфраструктуру производства радиофармацевтических препаратов (значительные капитальные затраты для проектирования и строительства инфраструктуры под циклотроны, на которых нарабатываются короткоживущие радиоизотопы, а также затраты на создание радиохимических участков). В 2011 году в Россию было импортировано 10 ПЭТ-сканеров на сумму 1454 млн рублей. До 2015 года поставки ПЭТ-сканеров в Россию могут составить от 30 до 50 штук. Потребность в данном оборудовании составляет не менее 1 единицы оборудования на 1,5 млн человек населения, или 90–95 установок для России. Производство оборудования для ПЭТ-томографии, радиофармпрепаратов для них является приоритетным направлением развития радиационных технологий в Троицком кластере.

Сферой применения радиационных технологий в области безопасности являются досмотровые системы. 70 % рынка досмотровых систем в мире в денежном выражении приходится на системы, использующие рентгеновское излучение (в натуральном выражении лидируют нерадиационные металлодетекторы).

Неразрушающий контроль (НРК) применяется в большом количестве отраслей, таких как металлургия, производство автомобилей и летательных аппаратов, эксплуатация транспортной и энергетической инфраструктуры и пр.

По всем перечисленным направлениям участники Троицкого кластера имеют достаточный научно-технический задел для выхода на российский и зарубежные рынки.

Подкластер «Микроэлектроника» представлен:

НИИ и НПП – Институт спектроскопии РАН (ИСАН), Центр физического приборостроения Института общей физики РАН.

МСП – ООО «РнД-ИСАН», ООО «ЭУФ Лабс», ООО «Троицкий инженерный центр», ООО «РнД-ЭКСМЕТР», ООО «РнД-Лайт».

Литография – центральный процесс производства интегральных микросхем. Рынок полу-

проводниковой продукции является одним из самых больших среди высокотехнологичных рынков (256 млрд долларов на пике в 2007 году), и темпы его роста за последние 10 лет превышали рост мировой экономики вдвое.

Спрос на лицензии и исследования в области EUV-литографии предъявляют следующие группы потребителей:

- производители литографических машин, рынок которых является закрытым, – ASML (Нидерланды), Nikon (Япония), Canon (Япония);

- производители источников и другого оборудования для литографических машин: Cymer (США), Ushio (Япония), Epra (США), Gigafoton (Япония), Philips (Нидерланды);

- российские и зарубежные университеты и исследовательские центры (НИИ и университеты, занимающиеся физикой плазмы).

С целью решения целого ряда технологических проблем при разработке технологии EUV-литографии и ее коммерчески выгодного применения в производстве ИСАН ведет многолетнюю совместную работу с компанией ASML (Нидерланды) и Нижегородским институтом физики микроструктур. При реализации развиваемого в настоящее время проекта по созданию технологической инжиниринговой компании (ТИК) «ЭУФ Лабс» в г. Троицке его участники преимущественно опираются на развитие международной производственной кооперации. Проект представляет собой объединение двух организаций в России (ИСАН и ТРИНИТИ), которые с помощью квалифицированного штата в Европе получают возможность оказывать инжиниринговые услуги компании ASML и ее крупным поставщикам на мировом уровне и с соответствующим качеством.

Практически во всех научно-исследовательских институтах кластера есть базовые кафедры и аспирантуры высших учебных заведений Москвы – НИТУ МИСИС, МФТИ, НИЯУ МИФИ, МГУ, МИЭТ. В этой связи можно говорить о наличии существенного образовательного потенциала у кластера, хотя проблемой остается недостаток качественных инженерных кадров. В рамках поручения Президента Российской Федерации в настоящее время создается Научно-образовательный центр МФТИ, призванный обеспечить не только уровень междисциплинарной подготовки по основным направлениям работы кластера, но и дать базовое образование по основам управления инновациями.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Развитие Троицкого кластера напрямую зависит от обеспеченности и развития инженерной и транспортной инфраструктуры территории, а также обеспеченности качественной социальной инфраструктурой города. В этой связи прорабатывается ряд мероприятий.

В части инновационной инфраструктуры:

Успешно развивается проект строительства технопарка «Технопарк». Управляющая компания «Центр развития бизнеса» уже вложила в проект около 300 млн рублей. В настоящее время на площади 2 га сданы в эксплуатацию 3 корпуса общей площадью около 10 тыс. кв. м. На указанных площадях размещены более 20 инновационных стартапов, реализующих проекты в области компетенций Троицкого инновационного кластера, включая Центр технологического обеспечения. Подписаны соглашения о размещении первого иностранного резидента: немецкая компания Sick является единственным поставщиком высокотехнологичного измерительного оборудования для Газпрома. В ближайших планах строительство еще двух аналогичных корпусов общей площадью около 6 тыс. кв. м.

В части жилищной инфраструктуры:

В городе Троицке реализуется масштабная программа по строительству жилья для молодых ученых и работников инновационных компаний кластера в рамках модели ЖСК. Уже в этом году более двухсот семей ученых получат благоустроенные квартиры нового качества. Строительство жилья для молодых ученых и специалистов инновационных компаний планируется и на площадке ФИАН. Финансирование объекта планируется из средств муниципального образования и средств жилищно-строительного кооператива. Общий объем инвестиций в программу составит около 2 млрд рублей.

В части развития социальной инфраструктуры:

Строительство школы для одаренных детей вместимостью 1100 учащихся по адресу: Октябрьский проспект, в районе Академической


КЛЮЧЕВЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ КЛАСТЕРА



Инновационная инфраструктура

Проект строительства технопарка «Технопарк»

- Площадь – 2 га, общая площадь зданий около 16 тыс. м²



Региональный инженеринговый центр

- Количество создаваемых рабочих мест 400 – 500 человек
- Общий объем финансирования на 2014 г. около 70 млн руб.



Жилищная инфраструктура


Жилье для молодых ученых и работников кластера в рамках модели ЖК

- Финансирование объекта: средства муниципального образования и ЖК
- Общий объем инвестиций в Программу составит около 2 млрд руб.



Распределенный лазерный центр

- Планируемая выручка - более 5 млрд в год
- Количество создаваемых рабочих мест 400 – 500 человек
- Необходимый объем финансирования 2 250 млн руб.



Социальная инфраструктура

- Школа для одаренных детей вместимостью 1100 учащихся
- Колледж по подготовке специалистов среднего звена на базе СОШ №4 на 300 мест
- Строительство НОЦ по направлениям: физическое материаловедение, физика и химия наноструктур, индустрия наноструктур и наноматериалов, новые сверхтвердые и углеродные материалы



Распределенный центр новой микроэлектроники

- 500 рабочих мест к 2017 году
- 1 млрд рублей годового оборота центра
- Совокупный годовой оборот центра от 3 млрд. рублей
- 50 российских и международных компаний-заказчиков
- Необходимый объем финансирования 1 300 млн рублей



Инжиниринговый центр экологического транспорта

- Планируемая выручка – более 2,5 млрд руб. в год
- Увеличение налоговых отчислений в бюджет г. Москвы до 0,54 млрд руб.
- Количество создаваемых рабочих мест 180 – 220 человек к 2017 году
- Ежегодный прирост выручки не менее 22%



Центр радиационных технологий

- Необходимый объем финансирования 1200 млн рублей
- Создание к 2018 году 80 новых высокотехнологичных рабочих мест
- На 2018 год лечение около 2 800 тяжелых пациентов в год

Рис. 4. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

площади, стоимость проекта 1100 млн рублей. Планируемый срок реализации – 18 месяцев.

Создание среднего специального учреждения профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена и рабочих специальностей по направлениям, соответствующим нуждам кластера, на базе реконструкции СОШ № 4 на 300 мест (Троицк, Комсомольский пер., д. 3).

Строительство научно-образовательного центра по направлениям: «Физическое материаловедение, физика и химия наноструктур, индустрия наноструктур и наноматериалов, новые сверхтвердые и углеродные материалы».

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью кластера является ускорение экономического развития по следующим направлениям: новые материалы, лазерные и радиационные технологии, создание условий, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной на мировом уровне продукции с высокой добавленной стоимостью.

В целом за последние три года (2011–2013) по ряду показателей развития кластера наблюдается значительный рост. Основные результаты деятельности кластера представлены в табл. 1.

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	4,563	4,583	4,639	4,73	5	5,2
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	20	56	90	170	200	250
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	0,605	0,723	0,875	1,0	1,2	1,5
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	8,2	11	14,8	17,1	21,1	25,9
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	16,2	19,3	23,8	30,9	39,8	44
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	1602	2093	2439	2512	2612	2769
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	2,74	3,313	4,059	4,73	7,5	16,5

1.5. Контактная информация

Специализированная организация кластера: государственное бюджетное учреждение города Москвы «Центр инновационного развития», www.inno.msk.ru, 125009, г. Москва, Вознесенский пер., д. 22, тел.: +7 (495) 225 - 92 - 52. Контактное лицо: директор-координатор кластера Сиднев Виктор Владимирович, sidnev77@gmail.com.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Исполнительная дирекция Троицкого инновационного кластера реализует несколько кооперационных проектов, используя в качестве инструмента создание инжиниринговых центров в области компетенций кластера, призванных обеспечить продвижение на рынок продуктов, разработанных малыми и средними инновационными предприятиями на базе

разработок, выполненных научными организациями кластера.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Ключевым драйвером развития кластера является Региональный центр инжиниринга (РЦИ), создаваемый в рамках региональной Программы поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства при участии Минэкономразвития России. Общий объем финансирования на 2014 г. составляет более 60 млн рублей. В рамках проекта будет обеспечено финансирование инжиниринговых услуг в интересах малых и средних предприятий-участников Троицкого кластера.

РЦИ будет обеспечивать, с одной стороны, ускоренный вывод на рынок продуктов, разработанных на основе исследований организаций кластера, а с другой – выявлять потребности рынка в создании новых продуктов и технологий (в частности, со стороны госкорпора-



Рис. 5. Инжиниринг – ключевой драйвер Троицкого инновационного кластера

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	94	119	141	162	210	250
Стоимость ноу-хау (секретов производства), приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам о передаче ноу-хау (технологий) (млн рублей)	6	7	8	12	15	20
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	418	465	552	700	850	980
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	141	179	212	320	400	480
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	543	605	718	790	880	990

ций и глобальных игроков рынка) и доводить эти потребности до участников кластера.

В рамках создания инжинирингового центра экологического энергоэффективного муниципального транспорта планируется консолидация 3 компаний кластера и предприятия, принадлежащего городу Москве, для создания крупнейшего игрока отрасли с выручкой более 2,5 млрд рублей в год. В рамках проекта предполагается создание двух инжиниринговых и двух производственных центров на территории города Москвы, что приведет к увеличению налоговых отчислений в бюджет города на 0,54 млрд рублей. Количество созданных рабочих мест составит 180–220 человек к 2017 году, из них высококвалифицированных специалистов – 40–50. Объем выручки на 5-й год работы центра – не менее 180 млн рублей. Ежегод-

ный прирост выручки составит не менее 22 %. Необходимый объем финансирования проекта – 305 млн рублей. Источники финансирования проекта прорабатываются в рамках реализации программы развития кластера.

В рамках создания распределенного лазерного центра планируется консолидация 5 компаний кластера в крупного игрока с выручкой более 5 млрд в год. Центр будет заниматься разработкой новых типов лазеров, лазерных систем, лазерных машин и оборудования для различных технологических применений, разработкой лазерных технологий, в том числе медицинского применения, систем мониторинга и позиционирования, измерительных систем. Количество создаваемых рабочих мест составит 400–500 человек. Необходимый объем финансирования – 2250 млн рублей. Источники финан-

сирования проекта прорабатываются в рамках реализации программы развития кластера.

В рамках создания центра радиационных технологий планируется организовать производство и применение источников для контактной радиотерапии на основе иттербия-169, в том числе выполнить следующие работы:

- подготовить инфраструктуру, осуществить монтаж и пуско-наладку установки лазерного разделения изотопов;

- наработать стартовый изотоп иттербий-168;

- изготовить и облучить опытную партию источников для высокодозной и низкодозной брахитерапии (ВДБ);

- модернизировать установку лазерного разделения изотопов;

- создать кабинет ВДБ.

Необходимый объем финансирования проекта – 210 млн рублей. В рамках проекта запланировано создание к 2018 году 155 новых рабочих мест. Источники финансирования проекта прорабатываются в рамках реализации программы развития кластера.

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

В настоящее время в рамках реализации программы развития кластера прорабатыва-

ются следующие проекты на получение межбюджетной субсидии по кластерной программе Минэкономразвития России:

- Финансирование деятельности специализированной организации кластера, в том числе расходов, связанных с организацией стратегических и проектных сессий участников кластера, проведением образовательных семинаров, участием компаний кластера в выставочно-ярмарочных мероприятиях в России и за рубежом. На 2014 год планируется привлечь межбюджетную субсидию в размере 10 479 тыс. рублей.

- Проект создания лазерного инженерингового центра на базе ЦФП ИОФ РАН. Проект призван обеспечить в ближайшие годы выведение на рынок современных разработок в области лазерной медицинской техники, выполненных компаниями малого и среднего бизнеса на базе достижений научных организаций РАН. Центр создается на базе Центра физического приборостроения ИОФ РАН, который является ведущей организацией РАН в указанной области и имеет богатый опыт по созданию производств медицинской лазерной техники. Объемы и источники финансирования и сроки реализации указанного проекта будут определены в 2015 году.

Нижегородская область. Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Ключевые предприятия кластера расположены в индустриальных центрах Нижегородской области: г. Нижний Новгород, г. Кстово, г. Дзержинск, г. Арзамас, г. Заволжье, г. Бор. Территория Нижегородского индустриального инновационного кластера охватывает производственные площадки Автозаводского района г. Нижнего Новгорода («Группа ГАЗ»), территории завода «Капролактан» ОАО «СИБУР-Нефтехим», другие предприятия Нижнего Новгорода и области (г. Павлово, г. Балахна, г. Городец, г. Лысково, Сосновский район). Центром кластера являются города Нижний

Новгород и Дзержинск, в которых сосредоточено большинство промышленных предприятий.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Основные сферы деятельности предприятий-участников кластера – исследования, разработки и производство в области нефтехимии и автомобилестроения.

Нижегородский индустриальный инновационный кластер представляет собой группу производств автокомпонентного, нефтехимического, заготовительного и автосборочного направлений, нацеленных на модернизацию существующих производственных площадей и привлечение новых технологий, связанных це-

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КЛАСТЕРА



- Общая площадь кластера – 76 000 кв.км
- Население – 3 323 600 чел.
- 8 мегаполисов в пределах 1000 км
- 84 млн чел. в пределах 1000 км

Ключевые логистические показатели:

- Федеральная трасса М7 «Волга»
- Региональные трассы Р125, 157, 159 и 162
- Международный аэропорт «Стригино»
- Горьковская железная дорога
- Грузовой и пассажирский порт
- Более 300 складских комплексов



Санкт-Петербург

Нижний Новгород
Нижегородская область

Москва

НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КЛАСТЕР

Основные элементы кластера:

- более 70 промышленных предприятий;
- 16 высших и профессиональных учебных заведений;
- 6 предприятий и организаций, вовлеченных в R&D;
- обширная сеть инженерно-технических, коммерческих и сервисных организаций, объектов транспортной, энергетической, инженерной и социальной инфраструктур

Рис. 1. Общая схема Нижегородского индустриального инновационного кластера

почками поставок нефтехимической продукции, поставками на автомобильные сборочные производства, локализованными сборочными производствами иностранных компаний и с другими машиностроительными предприятиями России и стран СНГ через систему кооперационных связей.

Ключевыми организациями-участниками кластера являются предприятия нефтехимии и автомобилестроения, такие как: ООО «РусВинил», ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», ООО «Бозал-ГАЗ», ЗАО «Магна Технопласт», ООО «Автозавод «ГАЗ», ООО «ТРМ», ООО «Фольксваген Груп Рус», инфраструктурные организации, а также научно-исследовательские и научно-образовательные учреждения: Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (Национальный исследовательский университет), Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева, ФГУП «НИИ химии и технологии полимеров им. академика В.А. Каргина с опытным заводом», Корпоративный университет «Группы ГАЗ», Центр обучения Volkswagen/Skoda и пр.

Конкурентные преимущества кластера определяют выгодное экономико-географическое положение, конкурентоспособная транспортно-логистическая инфраструктура, высокая степень локализации его участников (все крупнейшие предприятия расположены в радиусе 40 км) и высокая степень научно-производственной кооперации.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

В кластере сосредоточен мощный инновационный потенциал, определяющий территорию кластера в качестве точки роста не только Нижегородской области, но и Российской Федерации в целом. Ключевые инвестиционные проекты кластера характеризуются своей уникальностью и высоким уровнем создания добавленной стоимости.

Среди основных проектов, намеченных к реализации до 2020 года (рис. 2):

– реконструкция ЭП-300 в Нижегородской области и увеличение производства этиле-

Крупнейшие инвестиционные проекты кластера



Рис. 2. Крупнейшие инвестиционные проекты кластера

на сначала до 375 тыс. тонн с дальнейшим расширением до 450 тыс. тонн в год (ОАО «СИБУР Холдинг», год запуска – 2014), объем инвестиций – 11,6 млрд рублей;

– строительство нового производства поливинилхлорида (ПВХ) мощностью 330 тыс. тонн в год (ОАО «СИБУР Холдинг» / SolVin, год запуска – 2014), объем инвестиций – более 60 млрд рублей;

– строительство комплекса каталитического крекинга вакуумного газойля, техническое перевооружение установки гидроочистки дизельного топлива (ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», год запуска – 2015), объем инвестиций – 31,0 млрд рублей;

– строительство комплекса гидрокрекинга тяжелых нефтяных остатков (ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», год запуска – 2019), объем инвестиций – 94,0 млрд рублей;

– производство коммерческих автомобилей Mercedes-Benz Sprinter (ООО УК «Группа ГАЗ», год запуска – 2013), объем инвестиций – 8,3 млрд рублей;

– производство легкового коммерческого автомобиля «Семейство автомобилей ГАЗель NEXT» (фургон, автобус) (ООО «Автомобиль-

ный завод ГАЗ», год запуска – 2013), объем инвестиций – 5,0 млрд рублей;

– производство полного цикла «Шкода Йети», «Шкода Октавия», «Фольксваген Джетта» (ООО «Автомобильный завод ГАЗ», год запуска – 2013), объем инвестиций – 5,0 млрд рублей;

– реконструкция действующего предприятия и строительство новых корпусов для размещения производства автомобильных комплектующих на площадке ОАО «ГАЗ» (ЗАО «Магна Автомотив Рус», год запуска – 2016), объем инвестиций – 1,7 млрд рублей;

– расширение производства автокомпонентов (ООО «Леони Заволжье», год запуска – 2013), объем инвестиций – 1,5 млрд рублей;

– организация производства пластиковых автокомпонентов на территории промышленного парка «Ока-полимер» (ООО «Борышев Пластик Рус», год запуска – 2014), объем инвестиций – 1,3 млрд рублей.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Основными направлениями развития кластера являются:

- повышение совокупного объема продаж участников кластера за счет вывода на рынок конкурентоспособных продуктов, включая отвечающие требованиям зарубежных рынков;
- формирование инновационного центра разработок автомобильной техники, автокомпонентов и материалов на территории Нижегородской области;
- создание современных конкурентоспособных производств автокомпонентов и модернизация производственно-технологической базы заготовительных производств;
- создание современной инфраструктуры для привлечения новых компаний и капитала;

– модернизация системы профессионально-технического и высшего образования, направленная на решение приоритетных задач кластера.

Основные направления взаимосвязи автомобильной и нефтехимической промышленности лежат в области производства современных тормозных и охлаждающих жидкостей, а также кабельной продукции и прочих комплектующих на основе полимерных материалов, соответствующих требованиям «Группы ГАЗ».

Создание совместного кластера с химическими предприятиями позволит повысить долю компонентов для комплектации автомо-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	68,6	70	71,4	72,4	73,9	75
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	1510	1650	1785	1810	1900	2150
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,55	2,8	3,1	3,51	3,9	4,37
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	20,5	21,2	12,3	13	13,8	14,6
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	20,5	21,2	12,4	13,1	13,9	14,7
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	900	1160	1200	1260	1300	1350
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	18,7	20,5	23,7	27,9	32,4	37,2

билей, производимую на территории области, и тем самым увеличить налоговые поступления в бюджетную систему Российской Федерации.

Значительным преимуществом является наличие в кластере уникальных для России производств нефтехимического, заготовительного и автосборочного направления, а также развитие инновационного автокомпонентного производства (формирование пояса малых инновационных компаний).

1.5. Контактная информация

Министерство инвестиционной политики Нижегородской области. 603082, г. Нижний Новгород, Кремль, к. 2, тел.: 8 (831) 411-82-16, факс: 8 (831) 411-83-27, e-mail: official@invest.kreml.nnov.ru. И.о. министра Грошев Юрий Геннадьевич.

ОАО «Управляющая компания «ИТ-парк Анкудиновка», 603005, г. Нижний Новгород, ул. Пискунова, д. 59, тел.: 8 (831) 272-70-59, e-mail: ankudinovka@yandex.ru. Контактное лицо: директор Куликов Амар Григорьевич.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Основной нефтехимической части кластера является ООО «Сибур-Кстово» как источник сырья: этилена, пропилена, бензола. Этилен трубопроводным транспортом направляется на ООО «Русвинил» и ОАО «СИБУР-Нефтехим». ООО «Русвинил» на основе этилена планирует производить суспензионные и эмульсионные марки поливинилхлорида (ПВХ). Часть суспензионного ПВХ предполагается направлять резидентам Индустриального парка в г. Дзержинске на дальнейшую переработку в изделия для конечного потребителя, а также для производства кабельных пластикатов, включая специальные марки для автомобильной промышленности. Эмульсионный ПВХ предполагается использовать для получения плаsticoля, на основе которого делают антикоррозионное и противозащитное покрытие на днище кузова автомобилей и проводят герметизацию сварных швов перед покраской.

ФГУП «НИИ химии и технологии полимеров им. академика В.А. Каргина с опытным за-

водом», имеющее многолетний опыт разработок и высокие компетенции в химии полимеров, осуществляет научную поддержку резидентов кластера в части технологии переработки и рецептур композиционных материалов на основе ПВХ и других полимерных материалов. Тесное сотрудничество участников кластера и опытных ученых, использование лабораторной и производственной базы института даст синергетический эффект в расширении направлений научных разработок и росте продуктивности деятельности кластера в целом.

Получаемая на ОАО «Сибур-Нефтехим» продукция – окись этилена и моноэтиленгликоль – передается на ООО «Тосол-Синтез», которое на их основе производит тормозные и охлаждающие жидкости, соответствующие современным требованиям для большинства марок автомобилей, которые могут быть использованы для первичной заправки автомобилей на конвейере.

ОАО «ДПО «Пластик» производит изделия и детали конструкционного, электротехнического и общетехнического назначения любой сложности для автомобилестроения и может организовать выпуск изделий интерьера и экстерьера для локализации производства автомобилей на ОАО «ГАЗ».

ООО «Синтез ОКА» и ЗАО «Химсорбент» на основе производимых на ОАО «Сибур-Нефтехим» окиси этилена и гликоля выпускают широкую гамму продуктов: этаноламины, поверхностно-активные вещества, антифризы.

ЗАО «Хемкор» – совместное производство ООО «ХЕМКО» и ООО «Корунд» – является крупнейшим производителем пластиковых труб на основе ПВХ для напорного трубопровода, канализации и обсадных труб в России и странах СНГ. В настоящее время объем перерабатываемого ПВХ, который закупается в Китае, составляет 22–23 тыс. тонн. В дальнейшем ПВХ планируется приобретать у ООО «Русвинил».

Потребность в сырье ООО «Русвинил» существует и у ЗАО «Корунд-Циан»: в ПВХ в объеме 40 тыс. тонн, в каустической соде – 70 тыс. тонн (после запуска 2-й очереди).

ОАО «Дзержинскхиммаш» – одно из ведущих предприятий отрасли, специализирующееся на производстве оборудования для химической, нефтехимической промышленности. Может выступить как базовое предприятие для изготовления, капитального ремонта оборудования компаний, входящих в состав кластера.

ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова» является уникальным предприятием по производству боевых и промышленных взрывчатых веществ на основе бензола.

Что касается автомобилестроения, ОАО «УК «Группа ГАЗ» продолжит активно внедрять собственные разработки коммерческих автомобилей и осуществлять сотрудничество с ведущими мировыми автопроизводителями Daimler, Volkswagen и General Motors. На сегодняшний день на мощностях Горьковского автозавода осуществляется производство автомобилей Škoda Octavia, Škoda Yeti, Volkswagen Jetta, Chevrolet Aveo, коммерческих автомобилей Mercedes-Benz Sprinter.

Цель кооперации участников кластера заключается в достижении синергетического эффекта при объединении компетенций в области автомобилестроения и производства полимерных материалов. Холдинг «СИБУР» обладает собственной исследовательской инфраструктурой и опытом в разработке и коммерциализации химических процессов и материалов. НИОКР в холдинге «СИБУР» проводятся как в собственных четырех исследовательских центрах, так и в тесной кооперации с ведущими российскими исследовательскими организациями. В Нижегородском регионе «СИБУР» развивает производственные площадки, на которых происходит внедрение разрабатываемых технологий. Объединение усилий холдинга с другими участниками кластера в области НИОКР позволит получить интегрированную цепочку создания стоимости от базового химического сырья до готового автомобиля с использованием современных технических решений передовых энергосберегающих технологий.

Можно определить несколько общих приоритетных направлений в сфере исследований и разработок в рамках кластера:

- улучшение потребительских свойств и качества продукции;
- снижение ее себестоимости;
- применение прогрессивных процессов управления продуктовыми проектами;
- использование энергосберегающих технологий;
- применение экологичного топлива и материалов;
- повышение безопасности транспортных средств;
- разработка и внедрение новых продуктов и технологий.

Применительно к специфике кластера приоритетные направления можно детализировать на следующие:

- обеспечение соответствия грузовых автомобилей и автобусов перспективным требованиям по безопасности (в том числе по экологии);
- применение в автомобильном транспорте энергосберегающих технологий;
- применений в автомобильном транспорте современных полимерных композиционных материалов;
- увеличение объемов экспорта машиностроительной продукции (автомобилей и комплектующих);
- развитие конкурентоспособной исследовательской базы НИОКР грузового автомобилестроения;
- разработка и производство грузовых автомобилей и автобусов для государственных органов и по госзаказам.

Основные исследовательские и образовательные учреждения, составляющие научно-образовательную базу кластера

1. ФГАОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (Национальный исследовательский университет), в структуре которого действуют:

- Инновационно-технологический центр (направления деятельности – поддержка венчурных предприятий и венчурных инвестиций);
- Нижегородский технопарк (направления деятельности – поддержка инновационных проектов);
- Окружной ресурсный центр Приволжского федерального округа (направления деятельности – поддержка образовательных телекоммуникационных сетей);
- Нижегородский центр суперкомпьютерных технологий (направления деятельности – имитационное моделирование сложных явлений, процессов, изделий и систем на компьютерных системах с производительностью свыше 100 триллионов операций в секунду; поддержка процессов принятия решения при выборе оптимальных вариантов в сложных ситуациях выбора);
- НИИ химии ННГУ (направления деятельности – проведение актуальных фундаментальных и прикладных научных исследований; воспитание научно-педагогических кадров высшей квалификации; участие в подго-

КООПЕРАЦИЯ ВНУТРИ УЧАСТНИКОВ КЛАСТЕРА



Рис. 3. Кооперация участников кластера

товке специалистов в области химии, биологии и экологии);

– физический факультет (специальности: «Физическое материаловедение», «Физика полупроводников и электроники»);

– радиофизический факультет (специальности: «Электроника», «Радиотехника»);

– химический факультет (специальности: «Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия»);

– факультет вычислительной математики и кибернетики (специальности: «Моделирование сложных явлений, процессов, изделий и систем», «Информационные технологии и системы», «Системы автоматизации управления и проектирования»).

2. ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» с филиалом в городе Дзержинске, осуществляющее подготовку специалистов на факультетах: химической и пищевой инженерии; автоматизации, транспорта и энергетики; автоматики и электромеханики; материаловедения и высокотемпературных техноло-

гий, а также в Автомобильном институте, Институте промышленных технологий машиностроения, Автозаводской высшей школе управления и технологий.

3. ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики – Нижний Новгород», в структуре которого действует Центр предпринимательства, осуществляющий поддержку венчурных инвестиций и малых инновационных предприятий.

Учреждения профессионального образования обеспечивают предприятия кластера рабочими кадрами по большинству специальностей, востребованных участниками кластера.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Корпоративный университет СИБУР (Центр «СИБУРтехнология»). Обучение в корпоративном университете реализуется через факультеты. В отличие от традиционного университета факультет – это виртуальная структура. Факультет отвечает за развитие конкретного набора функций и компетенций в ком-

пани. Каждый факультет имеет своего руководителя, то есть декана. Сейчас активно действуют факультет лидерства и управленческих навыков, факультет маркетинга и продаж, факультет проектного управления.

В стадии становления находится еще один очень важный факультет – производственной эффективности. «СИБУР» затрачивает очень большие усилия на создание программ этого факультета, но эти усилия вполне оправданны. В этом направлении активно работают центры компетенций.

В ближайших планах факультет корпоративных сервисов, отвечающий за развитие экспертизы функций: финансы, ИТ, управление персоналом, логистика, закупки. В финансово-экономическом блоке уже сложились качественные традиции обучения, которые лягут в основание и будут предложены в качестве образца: как развивать знания, как их давать, как управлять преемственностью и ротацией. Эта практика будет распространяться.

В части развития управленческих навыков и лидерства были сформированы целевые группы, исходя из должностных уровней. Выделены следующие ступени: «управляй собой» (специалисты, эксперты), «управляй другими» (линейные руководители), «управляй командами» (среднее звено), «управляй функцией» (начальники управлений корпоративного центра), «управляй бизнесом» (высший уровень руководителей).

Программа для руководителей среднего звена – «управляй командами» – состоит из двух пятидневных модулей и проводится для групп по 15 человек. Это насыщенные сессии, там есть и теоретическая, и практическая части, и бизнес-кейсы, и бизнес-симуляции, они соревнуются между собой, и это не только создает здоровую конкуренцию, но и закладывает понимание того, как действуют коллеги.

Совместное российско-бельгийское предприятие ООО «РусВинил», созданное для строительства комплекса по производству поливинилхлорида. Учредителями совместного предприятия являются компания «СИБУР», крупнейший нефтехимический холдинг России, и бельгийская компания SolVin, лидирующий производитель ПВХ в Европе. В 2007 году была подготовлена предпроектная документация для строительства комплекса, в рамках которой проведена оценка воздействия на окружающую среду. Технологические решения, которые будут применяться при строительстве и

производстве, являются на сегодняшний день самыми безопасными в производстве полимеров. На мероприятия по защите окружающей среды планируется направить более 10 % всех инвестиций по созданию нового производства. 12 июля 2010 года на строительной площадке компании был заложен первый камень в основание будущего комплекса, открывая тем самым этап строительства завода. Пуск комплекса запланирован на сентябрь 2014 года. Объем инвестиций по проекту – более 60 млрд рублей. Производственные мощности: поливинилхлорид суспензионный – 300 000 тонн в год; поливинилхлорид эмульсионный – 30 000 тонн в год; каустическая сода – 235 000 тонн в год. Численность – 242 человека, к 2016 году планируется 485.

Совместное предприятие ООО Bosal-GAZ (производство выхлопных систем). Производство компонентов системы отработанных газов (СВОГ) для OEM-предприятий высокого качества. SOP – 02.04.2012. Производственные площади – 2000 кв. м (площадка ОАО «ГАЗ», Нижний Новгород); технологии – Staffing-процесс, автоматическая сварка, гибка труб на станках с ЧПУ; клиенты – Автомобильный завод ГАЗ, УАЗ; производственные мощности – 300 000 систем в год; численность – 44 человека.

Совместное предприятие ООО Bulten-GAZ (производство крепежа и автономмалей). Производство деталей крепежа для OEM-предприятий. SOP – 2012 год. Производственные площади – 11 000 кв. м (площадка ОАО «ГАЗ», Нижний Новгород); технологии – холодная высадка, термообработка, механическая обработка, покрытие (услуги Collini); клиенты – АЗ ГАЗ; Ford, Renault, АвтоВАЗ, Nissan; производственные мощности оборудования – 10 000 тонн в год; численность – 110 человек.

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

Приоритетные направления и мероприятия по развитию кластера:

«Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития кластера»

Институциональная структура кластера представляет собой группу производств авто-

компонентного, нефтехимического, заготовительного и автосборочного направления, при активном участии Правительства Нижегородской области. Кластер объединяет более 70 промышленных предприятий, 16 высших и профессиональных учебных заведений, 96 предприятий и организаций, вовлеченных в R&D, а также включает обширную сеть инженерно-технических, коммерческих и сервисных организаций, объектов транспортной, энергетической, инженерной и социальной инфраструктуры. Результативное методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития кластера обуславливает развитие институциональной среды кластера и проведение мероприятий, направленных на:

- совершенствование институциональных условий инновационной деятельности и повышение эффективности созданной инфраструктуры кластера, разработку нормативно-правовой документации кластера, повышение качества взаимодействия с органами государственной власти, институтами развития, общественными организациями, другими кластерами;

- организацию, консультирование и координацию организаций-участников кластера, проведение информационных кампаний в средствах массовой информации по освещению деятельности кластера и перспектив его развития;

- развитие механизмов кооперации участников кластера в сфере образования и системы переподготовки, повышения квалификации и стажировки работников организаций-участников кластера;

- развитие R&D сектора и кооперации в научно-технической сфере; маркетинговая, информационная и PR-поддержка участников кластера;

- организацию выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятий в сфере интересов участников кластера, а также их участия в аналогичных мероприятиях, проводимых за рубежом;

- разработку прототипа информационного портала кластера и его запуск в тестовом режиме.

Выполнение данных мероприятий предполагает получение следующих результатов:

- высокоэффективное организационное развитие кластера, в том числе за счет методического, организационного, экспертно-

аналитического и информационного сопровождения кластерного развития;

- повышение доли инновационной продукции собственного производства, выполненных организациями-участниками инновационных работ и услуг, в том числе за счет развития кооперации, включая кооперацию в научно-технической сфере, в 2014 году не менее чем на 3 %;

- повышение обеспеченности организаций-участников необходимыми для реализации проектов кластера компетенциями, развитие кадрового потенциала организаций-участников, включая развитие системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров;

- повышение эффективности реализации проектов кластера (в том числе работ и проектов в сфере R&D), выполняемых организациями-участниками в кооперации, включая реализацию проектов совместно с зарубежными партнерами;

- информационное развитие кластера, выход продукции, производимой организациями-участниками кластера, на внешний рынок;

- укрепление в кластере связей между автомобилестроительными и нефтехимическими предприятиями, что позволит повысить долю компонентов для комплектации автомобилей, производимую на территории области, и тем самым увеличить налоговые поступления в бюджетную систему Российской Федерации.

«Консультирование организаций-участников по вопросам разработки инвестиционных проектов в инновационной сфере»

Реализация предлагаемых мероприятий внесет существенный вклад в достижение следующих показателей:

- темп роста объема работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками либо одним или более организацией-участником совместно с иностранными организациями – 115 %;

- темп роста объема инвестиционных затрат организаций-участников за вычетом затрат на приобретение земельных участков, строительство зданий и сооружений, а также подвод инженерных коммуникаций – 115 %;

- темп роста выработки на одного работника организаций-участников – 110 %;

- темп роста объема отгруженной организациями-участниками инновационной

продукции собственного производства, а также инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами, – 115 %;

– темп роста совокупной выручки организаций-участников от продаж продукции на внешнем рынке – 110 %.

«Развитие кадрового потенциала организаций-участников кластера, осуществление дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, профессиональной переподготовки и стажировки работников организаций-участников кластера (в том числе за рубежом)»

В настоящее время формируются курсы по следующим направлениям: инновационный менеджмент; технический менеджмент; стажировки на ведущих российских и зарубежных предприятиях и организациях.

Основные эффекты планируемых мероприятий:

– развитие системы подготовки, повышения квалификации и стажировки научных, инженерно-технических и управленческих кадров;

– численность работников организаций-участников, прошедших профессиональную переподготовку и повышение квалификации по программам дополнительного профессионального образования, не менее 160 человек.

По направлению **«Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях»**

Эффективность от проведения выставочно-ярмарочных мероприятий обусловлена продвижением продукции кластера на российский и международный рынки, укреплением инвестиционного и инновационного имиджа Нижегородской области.

Основными показателями реализации выставочно-ярмарочной и коммуникативной деятельности являются:

– обеспечение эффективного взаимодействия участников кластера;

– организация и проведение профильных мероприятий (выставочно-ярмарочных мероприятий, научно-практических конференций, семинаров, круглых столов, форумов), объединяющих производственные и научно-исследовательские организации кластера, для обсуждения общих проблем, коррекции стратегии развития и продвижения результатов деятельности организаций-участников кластера – не менее 10 мероприятий.

Основные выставочно-ярмарочные мероприятия в 2014 году:

– Бизнес-форум «Россия – страны Содружества Персидского залива», г. Дубай.

– 16-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки», г. Нижний Новгород.

– Investor Demo Day, г. Нижний Новгород.

– Российский промышленно-экологический форум «РосПромЭко-2014».

– Третий Международный бизнес-саммит, г. Нижний Новгород.

– Молодежный инновационный форум «МИЦ-2014».

– XII ярмарка инновационных проектов профессиональных образовательных организаций и организаций высшего образования и науки «Российским инновациям – российский капитал», г. Нижний Новгород.

– Международный форум межрегионального сотрудничества в области инноваций, инвестиций и протехнологий с Чешской Республикой, г. Нижний Новгород.

– Проведение презентаций для торгово-экономических миссий, организуемых Торгово-промышленной палатой Нижегородской области (в течение года).

– Постоянно действующая выставка-лекторий «Открытая наука» (в течение года).

Пермский край. Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный»

Материал подготовили: Дегтярева Е.В., заместитель Министра промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края, Толчин С.В., руководитель проекта ОАО «Протон-Пермские моторы».

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Развитие инновационного территориального кластера ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный» осуществляется в соответствии с Программой социально-экономического развития Пермского края на 2012–2016 годы, утвержденной Законом Пермского края от 20 декабря 2012 г. № 140-ПК.

Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный» расположен в северо-восточной части города Перми, в микрорайоне Новые Ляды. В 2013 году численность работников предприятий-участников кластера составила порядка 26 тыс. человек, объем выручки от продаж их продукции на внутреннем и внешнем рынке достиг 57,8 млрд рублей, объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок – 7,2 млрд рублей, объем

инвестиций в основной капитал – 4,6 млрд рублей.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Отраслевая специализация технополиса: ракетное и авиационное двигателестроение, высокотехнологичная продукция энергетического машиностроения.

Технополис объединил исторически выстроенные промышленные кооперационные связи между предприятиями-участниками кластера: ОАО «Протон-ПМ», ОАО «Пермский моторный завод», ОАО «Авиадвигатель», ОАО «НПО «Искра», ОАО ПЗ «Машиностроитель», ОАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания», ЗАО «Искра-Энергетика», ЗАО «Искра-Авигаз», ООО «Искра-Турбогаз».

Ключевое место в кластере занимают ведущие научно-образовательные организации



Рис. 1. Пермский кластер ракетного двигателестроения

региона: Пермский национальный исследовательский политехнический университет (далее – ПНИПУ), Пермский государственный национальный исследовательский университет (далее – ПГНИУ), Пермский научный центр Уральского отделения Российской академии наук (далее – ПНЦ УрО РАН) и академические институты.

Особенностью технополиса является реализация ключевых проектов с привлечением ведущих научных центров: Института механики сплошных сред УрО РАН, Института технической химии УрО РАН, Центра порошкового материаловедения, Центра прототипирования и прогрессивных технологий механической обработки материалов, Центра технологий параллельных и распределенных вычислений в двигателестроении, Центра инженерно-консалтинговых услуг, Центра разработки управляющих программ для станков с ЧПУ и другими.

Научной базой технополиса является Пермский национальный исследовательский политехнический университет, где сформирована инновационная инфраструктура, позволяющая выполнять фундаментальные и прикладные исследования под задачи промышленных предприятий: Институт авиадвигателестроения и газотурбинных технологий, Научно-образовательный центр акустических исследований, разработки и производства композитных и звукопоглощающих авиационных конструкций, Научно-образовательный центр «Проблем автоматизированных технологий и системной поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции на предприятии», Научный центр ПНИПУ «Порошковое материаловедение и наноматериалы», Центр экспериментальной механики, Научно-производственный центр «Центр высокотехнологичных машиностроительных производств», Институт фотоники и оптоэлектронного приборостроения, Центр прототипирования и прогрессивных технологий, механической обработки материалов.

Объем инвестиций на создание инновационной инфраструктуры при вузе за 5 лет составил свыше 2,6 млрд рублей.

В рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования, научные учреждения государственных акаде-

мий наук и государственные научные центры Российской Федерации» под задачи кластера созданы две научные лаборатории ПНИПУ:

– лаборатория механики перспективных конструкционных и функциональных материалов в составе Центра экспериментальной механики под руководством заведующего кафедрой теории пластичности МГУ им. М.В. Ломоносова члена-корреспондента РАН Е.В. Ломакина; общая сумма бюджетного финансирования на 2013–2015 гг. – 90 млн рублей;

– лаборатория механизмов генерации шума и модального анализа в составе Центра акустических исследований, разработки и производства композитных и звукопоглощающих авиационных конструкций ПНИПУ под руководством доктора физико-математических наук, профессора В.Ф. Копьева; общая сумма бюджетного финансирования на 2014–2016 гг. – 90 млн рублей.

ПНИПУ является участником 11 технологических платформ. В рамках объявляемых конкурсов по отдельным технологическим платформам подготовлены заявки на выполнение научных исследований по ТП: «Авиационная мобильность и авиационные технологии», «Новые полимерные композиционные материалы и технологии», «Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа», «Малая распределенная энергетика».

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Базовыми направлениями развития технополиса являются организация эффективной образовательной среды, развитие научной и инновационной инфраструктуры, формирование условий для внедрения в производство передовых технологий, выпуск инновационной продукции и создание комфортной среды проживания.

Развитие образовательной среды

В целях расширения объемов и повышения качества подготовки специалистов по программам среднего, высшего и дополнительного профессионального образования выполняются мероприятия по развитию комплекса учебных учреждений, разработке новых образовательных программ, повышению качества имеющихся образовательных программ,



Рис. 2. Ключевые направления развития технополиса

обновлению материально-исследовательской базы, созданию единого информационного пространства.

С 2012 года в Пермском крае реализуется проект «Рабочие кадры под ключ», одобренный Наблюдательным советом «Агентства стратегических инициатив». За основу проекта взята немецкая «дуальная» модель профессионального обучения.

При организации профессионального образования применяется несколько базовых принципов. Роль подрядчика в образовании по-прежнему выполняет государство, а заказчиками выступают предприятия и организации Пермского края в лице представителя ин-

тересов бизнес-сообщества и участника технополиса – Пермской торгово-промышленной палаты (далее – ПТПП). ПТПП на основе выборочного исследования определяет потребность экономики в кадрах и формирует прогноз на 3 года. Так, в 2013 году в учреждения среднего профессионального образования поступило 13 тысяч первокурсников, из них 10 тысяч по заказу, сформированному региональным бизнесом. Более 1000 организаций (в том числе предприятия-участники кластера) в 2013 году заявили о своей потребности в подготовке рабочих кадров в системе профобразования.

С внедрением новой системы обучения акцент делается на применение практикоориен-



Рис. 3. Непрерывная система подготовки кадров

тированного обучения. Адаптируя модель дуального обучения на традиционную российскую систему профессионального образования, бизнесом и ПТПП сформирована связка «работодатель–обучающийся», что позволяет работодателю управлять содержанием теоретической и практической подготовки обучающихся. За 2 года реализации проекта 6000 обучающихся и более 200 организаций включились в такую систему подготовки.

Наработанный опыт в системе дуального обучения позволил Пермскому краю победить сразу в двух федеральных инициативах:

– в декабре 2013 г. в конкурсе на право стать регионом-пилотом проекта «Подготовка рабочих кадров, соответствующих требованиям высокотехнологичных отраслей промышленности, на основе дуального образования»;

– в апреле 2014 г. в программе Минобрнауки России «Подготовка кадров для социально-экономического развития регионов на 2014–2019 гг.».

Ведомственной целевой программой «Развитие системы образования города Перми» школьникам предоставлена возможность получать уникальные компетенции: образовательные услуги инженерно-технической направленности (МАОУ «СОШ № 16»), дизайнерской направленности (МАОУ «СОШ № 43»), по направлению «информационно-коммуникационные технологии» (МАОУ «СОШ № 10»), а также культурно-эстетической направленности для детей-спортсменов (МАОУ «СОШ № 32»).

Итоги реализации целевой программы:

– в МАОУ «СОШ № 16» открыты 7 классов инженерно-технической направленности с численностью обучающихся 200 человек;

– в МАОУ «СОШ № 43» открыты 3 класса дизайнерской направленности с численностью обучающихся 90 человек, созданы и оборудованы школьная типография и фотостудия;

– в МАОУ «СОШ № 10» по направлению «информационно-коммуникационные технологии» открыты 3 класса численностью 90 человек, создан и оснащен учебным оборудованием школьный технопарк;

– в МАОУ «СОШ № 32» открыты 10 классов с реализацией услуги дополнительного образования по подготовке спортивного резерва и услуги дополнительного образования культурно-эстетической направленности детей-спортсменов с численностью обучающихся 210 человек.

На базе образовательного учреждения технополиса (МАОУ «СОШ № 129») в 2013 году создана уникальная «Техно-школа». Разработана инновационная образовательная программа школы, задача которой не только повысить интерес школьников к инженерным и техническим специальностям и подготовить будущих специалистов для предприятий-участников технополиса. На реализацию инновационной программы «Техно-школы» Правительством Пермского края было выделено финансирование в размере 1,8 млн рублей в 2013 и 4,8 млн рублей в 2014 году.

В прошлом году при школе открыт Центр профессиональных проб и практик, отремонтированы современные слесарные мастерские и мастерская домашнего хозяйства. Общая сумма вложений на организацию мастерских составила 4 млн рублей. На базе центра наставниками (специалистами) промышленных предприятий технополиса проводились занятия по техническому воспитанию учеников школ города, организовано дополнительное образование по физико-математическим дисциплинам на площадках ПНИПУ и Пермского авиатехникума.

В 2014 году школа получила статус региональной экспериментальной площадки по применению в учебном процессе лабораторного оборудования по направлениям физика, химия, биология (продукция «AFS»). Таким образом, школа стала сетевым интегратором среди учебных заведений города и края по развитию профессионального технического образования.

Специалистов со средним профессиональным образованием для промышленных предприятий кластера готовит победитель конкурса инновационных образовательных программ национального проекта «Образование» ГБОУ СПО «Пермский авиационный техникум им. А.Д. Швецова» (далее – авиатехникум), ежегодно выпускающее более 180 специалистов.

Авиатехникум осуществляет подготовку специалистов по таким востребованным для предприятий технополиса специальностям, как производство авиационных двигателей, литейное производство, технология машиностроения, авиационные приборы и комплексы, техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных систем, стандартизация и сертификация.

В настоящее время авиатехникумом совместно с Правительством Пермского края и

предприятиями-участниками кластера разработан проект организации Многофункционального образовательного центра прикладных квалификаций. Срок реализации проекта 2014–2017 гг.

Подготовку специалистов с высшим профессиональным образованием осуществляет ПНИПУ. В университете ведется обучение по 22 укрупненным группам профессий, специальностей, направлениям подготовки (из существующих 28), реализуется 156 направлений и специальностей высшего профессионального образования (81 специальность ВПО, 54 направления бакалавриата, 21 направление магистратуры) и 14 специальностей среднего профессионального образования. Ежегодно выпускается более 5,5 тыс. высокопрофессиональных специалистов.

Подготовка специалистов для организаций-участников кластера ведется по следующим направлениям: «Авиационная и ракетно-космическая техника», «Физико-математические науки», «Металлургия, машиностроение и материаловедение», «Электронная техника, радиотехника и связь», «Автоматика и управление», «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность», «Экономики и управление».

В 2012–2014 гг. вузом закуплено уникальное научное и учебное оборудование, а также программные средства, используемые для совершенствования системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов региона за счет оригинальных программ дополнительного профессионального образования.

Приобретенное оборудование широко используется в учебном процессе для проведения лабораторных и исследовательских работ студентов, аспирантов и докторантов по более чем 30 основным образовательным программам, в том числе по актуальным направлениям высшего профессионального образования: динамика и прочность машин, ракетостроение и ракетные двигатели, энергомашиностроение, фотоника и оптоинформатика и др.

Проведены курсы повышения квалификации инженеров машиностроительных предприятий технополиса по направлениям «Технология проволоочно-вырезной электроэрозионной обработки», «Разработка и апробация образовательной программы повышения квалификации и учебно-методического комплекса, ориентированного на инвестиционные про-

екты ГК «РоснаноТех» в области производства гироскопов на волоконных световодах, сохраняющих поляризацию».

В рамках государственного плана подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации в 2013 году на базе ПНИПУ прошли подготовку 67 специалистов предприятий технополиса. Обучение лидеров инновационных преобразований проходит в формате проектно-ориентированного типа, активными участниками программы являются представители ОАО «ПМЗ», ОАО «Авиадвигатель», ОАО «Протон-ПМ».

Развитие научной и инновационной инфраструктуры

Прикладные исследования. Научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы в интересах предприятий-участников кластера проводятся ПНИПУ по 32 комплексным направлениям, нацеленным на решение следующих научных задач:

- повышение надежности и ресурса авиационных и ракетных двигателей и энергетических установок;
- снижение удельного расхода топлива, улучшение экологических характеристик (снижение уровня шума, снижение эмиссии вредных веществ и парниковых газов);
- повышение эксплуатационной технологичности, экономической эффективности на всех стадиях жизненного цикла авиационных и ракетных двигателей;
- создание новых порошковых и полимерных композиционных материалов;
- применение композиционных материалов при проектировании изделий ракетно-космической и авиационной техники;
- мартенситные наноструктурные стали с рекордновысокой конструкционной прочностью и высокой технологичностью;
- управление экологическими рисками, обеспечение техносферной безопасности и др.

Результаты исследований публикуются в ведущих российских и зарубежных научных журналах, научной периодике, индексируемой Web of Science, Scopus и Российским индексом научного цитирования (РИНЦ). В 2013 году в изданиях, включенных в РИНЦ, было опубликовано 1635 статей, в изданиях, индексируемых в международной базе Web of Science, опубликованы 84 статьи, в изданиях, индексируемых

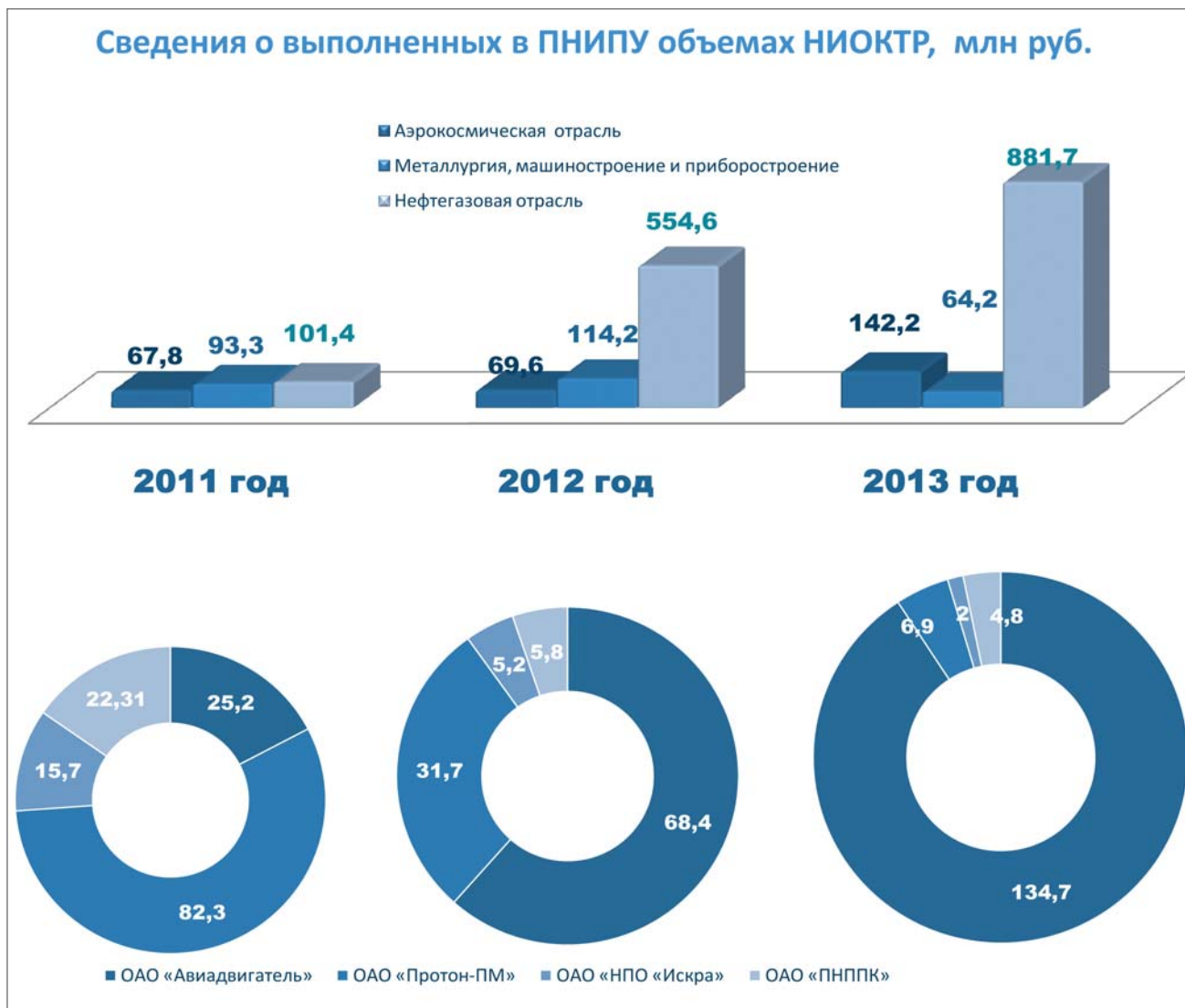


Рис. 4. Сведения о выполненных в ПНИПУ объемах НИОКР (2011–2013)

в международной базе данных Scopus, – 202 статьи. Тематика значительной части статей посвящена актуальным научным задачам, реализуемым в рамках создаваемого кластера.

На базе инновационной инфраструктуры вуза реализован ряд проектов по созданию и развитию малых инновационных предприятий (далее – МИП). На текущий момент на базе университета под задачи кластера создано 16 хозяйственных обществ, в уставный капитал которых внесено 17 результатов интеллектуальной деятельности на сумму 773 тыс. рублей. В 2013 г. общий годовой бюджет МИП ПНИПУ составил более 60 млн рублей.

Проекты малых инновационных предприятий успешно реализуются по региональной программе «Развитие международных исследовательских групп» (далее – программа МИГ). Программа МИГ выполняется за счет средств Пермского края и привлеченных внебюджет-

ных источников. Общая сумма затрат на реализацию одного проекта составляет 12 млн рублей: 9 млн рублей – Пермский край, 3 млн рублей – софинансирование из внебюджетных источников.

На территории технополиса успешно функционирует муниципальное бюджетное учреждение «Центр развития предпринимательства города Перми». В 2013 году между администрацией города Перми и промышленными предприятиями заключено соглашение о развитии городского бизнес-инкубатора. Бизнесом сформулированы предложения по привлечению малых инновационных предприятий под задачи машиностроительного комплекса города Перми, реализуется совместный проект по субконтрактингу.

С целью управления инновационным развитием технополиса участниками кластера на базе ПНИПУ и Института повышения ква-

лификации (РМЦПК) организован «Пермский научно-исследовательский центр «Управление инновациями» (руководитель центра академик РАН, доктор экономических наук, профессор Татаркин А.И.). Центр является методологической основой для формирования современной модели управления инновационным саморазвитием технополиса. Ежегодно на базе центра проводится Международная научно-практическая конференция «Шумпетеровские чтения», которая направлена на развитие научного сотрудничества, обмена опытом, соединения интересов и ресурсов науки, бизнес-образования, бизнеса и власти в инновационном развитии. В ноябре 2013 года состоялась 3-я конференция.

В феврале 2013 года в рамках трехстороннего соглашения между администрацией города Перми, Министерством промышленности, инноваций и науки Пермского края и ПНИПУ начата работа технопарка «Темп», который создан для поддержки предпринимателей, чья деятельность связана с технологическими инновациями и мелкосерийным производством. Технопарк специализируется на развитии технологических инноваций в сфере машиностроения, энергетики и нефтедобывающей промышленности.

Площадь технопарка составляет более 10 000 кв. метров, еще порядка 6000 кв. метров занимают научно-лабораторные и офисные помещения. При этом резиденты имеют возможность не только пользоваться предоставленными площадями, но и используют научное оборудование, которое имеется у университета.

С целью создания условий развития в технополисе малых инновационных предприятий в 2014 году Правительством Пермского края было принято решение о создании Регионального центра инжиниринга. На его организацию и обеспечение деятельности из бюджета Пермского края на 2014 год выделено финансирование в размере 14,4 млн рублей.

Региональный центр инжиниринга создается в виде автономной некоммерческой организации. Основной целью деятельности Регионального центра инжиниринга является повышение технологической готовности субъектов малого и среднего предпринимательства за счет разработки (проектирования) технологических и технических процессов и обеспечения решения проектных, инженерных, технологических и организационно внедренческих задач.

Производственная инфраструктура

Ключевым проектом кластера в области ракетного двигателестроения является создание современного универсального производственного комплекса по изготовлению ракетных двигателей.

Развитие производственного комплекса направлено на эффективное освоение ОАО «Протон-ПМ» производства узлов и агрегатов экологически чистого кислородно-керосинового двигателя нового поколения РД-191, который предназначен для перспективного семейства ракет-носителей «Ангара» – будущего российской транспортной космонавтики. Реализация проекта ведется в кооперации с другими предприятиями отрасли и связана с необходимостью развития отечественной технологической базы.

Размещение производства компонентов двигателя РД-191 в Пермском крае определено в качестве одного из приоритетов стратегии социально-экономического развития Приволжского федерального округа до 2020 года. Направление «Ракетное двигателестроение» реализуется в соответствии со стратегией развития космической деятельности России до 2030 года и на дальнейшую перспективу. Финансирование работ по проекту предусмотрено Федеральной целевой программой «Развитие оборонно-промышленного комплекса России до 2020 года».

В рамках выполнения ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса на период до 2020 года» реализуются проекты по освоению производства номенклатуры новых двигателей для ракет-носителей «Ангара». До 2017 года в развитие производственной базы ОАО «Протон-ПМ» по этой теме будет вложено более 11 млрд рублей.

Авиационное двигателестроение. Его ключевым направлением является организация выпуска семейства турбореактивных двигателей пятого поколения ПД-14 для новых отечественных ближне- и среднемагистральных самолетов МС-21.

В настоящее время на площадке Пермского моторостроительного комплекса (ОАО «Авиадвигатель» – разработчик и ОАО «Пермский моторный завод» – серийный производитель двигателя) собран первый опытный образец перспективного авиационного двигателя. Проект реализуется при поддержке Объединенной двигателестроительной корпорации и корпорации «ОБОРОНПРОМ».

ИСПЫТАНИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК МОЩНОСТЬЮ ДО 40 МВт

ОБЪЁМ ИНВЕСТИЦИЙ В СОЗДАНИЕ СТЕНДА

350 МЛН РУБЛЕЙ



в том числе –
113 млн руб.
субсидия
федерального
бюджета



Проект реализуется совместно
с Пермским национальным исследовательским
политехническим университетом

Рис. 5. Проект «Создание высокотехнологичного производства для оказания услуг по испытаниям газотурбинных установок мощностью до 40 МВт на многоцелевом адаптивном экологичном стенде»

Под задачи развития авиационного двигателестроения предприятиями-участниками кластера совместно с Пермским национальным исследовательским политехническим университетом в рамках развития инновационной инфраструктуры оснащен участок автоматической выкладки препрега из ПКМ в Научно-образовательном центре авиационных композитных технологий ПНИПУ (163,0 млн рублей).

Энергетическое машиностроение – одно из приоритетных направлений развития кластера. Ключевым проектом является организация производства газотурбинных электростанций мощностью от 2,5 до 25 МВт с перспективой до 40 МВт.

По данному направлению развита тесная производственная кооперация: ОАО «Авиадвигатель» и НПО «Искра» являются разработчиками энергетического оборудования, ОАО «Пермский моторный завод», ОАО «Протон-ПМ», ООО «Искра-Турбогаз» – серийные изготовители продукции, ЗАО «Искра-Авигаз» и ЗАО «Искра-Энергетика» – инжиниринговые и сервисные компании. Предприятия пермской газотурбинной ко-

операции сегодня являются основными поставщиками газоперекачивающих агрегатов нового поколения.

В кооперации с предприятиями-участниками кластера и Пермским национальным исследовательским политехническим университетом на испытательном полигоне ОАО «Протон-ПМ» реализован якорный производственный проект – создан первый в России многоцелевой адаптивный экологичный испытательный комплекс для газотурбинных двигателей в диапазоне мощностей от 10 до 40 МВт. Проект создания стенда испытаний ГТУ был выполнен при поддержке Минобрнауки России в рамках реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218 по развитию кооперации вузов и промышленных предприятий. На реализацию проекта было привлечено 113 млн рублей из федерального бюджета и 130 млн рублей собственных средств предприятия. 18 июля 2013 года объект введен в промышленную эксплуатацию. Стенд расширил возможности предприятий газотурбинного машиностроения в области испытания продукции, а их заказчикам, в

том числе ОАО «Газпром», применяющим данные установки в магистральных газопроводах «Северный поток», «Южный поток», «Алтай», позволил получать продукцию более высокого качества.

В ходе реализации проекта были внедрены уникальные технические решения российских ученых и специалистов и передовые зарубежные технологии, что обеспечило универсальность стенда (короткие сроки адаптации под новые изделия) и его высокую производительность (пропускная способность увеличилась до 150 ГТУ в год). Создание нового производства позволит расширить возможности предприятий пермской кооперации газотурбинного машиностроения в части испытаний мощных ГТУ, а заказчику, в лице ОАО «Газпром», получать продукцию высокого качества и в необходимых объемах, полностью готовую к эксплуатации. Основными потребителями услуг испытаний сегодня являются компании, входящие в состав Объединенной двигателестроительной корпорации, – ОАО «Пермский моторный завод» и ОАО «Авиадвигатель», которые укрепляют свои позиции на рынке за счет разработки новых мощных ГТУ.

Инфраструктурное развитие территории кластера

На территории базирования кластера предусмотрено совершенствование инженерной, транспортной и энергетической инфраструктуры, дорожное и жилищное строительство, реконструкция существующих и создание новых объектов здравоохранения, культуры, быта и спорта в мкр. Новые Ляды.

С момента организации кластера реализуются следующие направления:

Развитие транспортной инфраструктуры. Реализуется проект по капитальному ремонту автодороги г. Пермь–мкр. Новые Ляды, являющейся основной транспортной магистралью, связывающей г. Пермь с территорией технополиса. Администрацией г. Перми выполнены проектно-изыскательские работы по капитальному ремонту автомобильной дороги г. Пермь–мкр. Новые Ляды на участке Васильевский лог–40-лет Победы с объемом финансирования 5,83 млн рублей. Получено положительное заключение государственной экспертизы на разработанную проектную документацию. Стоимость строительно-монтажных работ в соответствии с проектно-сметной документацией

ей в ценах 2015 года составляет 359,3 млн рублей.

Реализация проектов запланирована в рамках приоритетного регионального проекта «Приведение в нормативное состояние объектов общественной инфраструктуры муниципального значения на 2015–2016 гг.».

Газификация. В 2013 году в мкр. Новые Ляды проложено 14,6 км внутриквартальных газораспределительных сетей с объемом финансирования из муниципального бюджета 26,1 млн рублей. Завершающий этап мероприятий по газификации микрорайона предусмотрен в 2014 г. с прокладкой 2,4 км сетей и объемом финансирования 4,2 млн рублей.

Развитие энергетической инфраструктуры. В 2013 году в целях обеспечения прогнозных потребностей в электрической энергии и мощности, а также повышения надежности электроснабжения организациями-участниками кластера осуществлена реконструкция трансформаторной подстанции. Стоимость работ составила 226,1 млн рублей (федеральное и внебюджетное финансирование).

Комплексное развитие мкр. Новые Ляды. Администрацией города Перми в 2012 году принято постановление «О подготовке документации по планировке территории мкр. Новые Ляды в Свердловском районе города Перми». Для реализации данного постановления ОАО «Протон-ПМ» заключен договор с кафедрой Урбанистики ПНИПУ на разработку документов территориальной планировки.

В настоящее время проект документа разработан и проходит этап согласования. Планировочные и объемно-пространственные решения мастер-плана содержат: комплексное развитие многофункциональной средне- и малоэтажной застройки; развитие современного наукоемкого производства; создание условий для развития предприятия сферы услуг, образования и культуры.

Реализация комплексного подхода позволит сформировать территорию, в которой будут сбалансировано и органично сочетаться высокотехнологичная промышленность, наука и жизненное пространство (новые жилые кварталы, дороги, средства связи и коммуникации).

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью развития кластера является создание отечественного конкурентоспособного на мировом рынке научно-производственного комплекса по разработке и изготовлению перспективных ракетных двигателей к 2020 году.

Реализация ключевых проектов технополиса направлена на концентрацию на базе единого географического пространства интеллектуального, кадрового, технологического и про-

изводственного потенциалов предприятий, научно-исследовательских и образовательных организаций Пермского края.

В долгосрочной перспективе (до 2020 года) планируется создание на базе кластера Российского центра ракетного двигателестроения как научно-производственного центра. Основная задача центра – аккумулировать на своей территории научный и производственный потенциал в области изготовления отечественных ракетных двигателей. Уже сегодня в технополисе есть все условия: мощная научно-образовательная база, тесная связь науки и производства, необ-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	26,3	26,4	26,8	27,5	28,2	29
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	6400	7800	8100	8500	9000	9300
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	1,9	2,3	2,7	3,1	3,6	3,7
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	3,9	4,6	6,1	6,3	9,5	9,7
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	0,9	1	0,6	1,5	3,5	3,4
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	6735	7243,7	5836,9	6295,6	6064	5940,1
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	11,9	12,9	13,8	13,9	14,1	14,5

ходимая инновационная инфраструктура, которая будет развиваться в дальнейшем.

1.5. Контактная информация

ОАО «Корпорация развития Пермского края», 614000, г. Пермь, ул. Монастырская, 12а, (342) 210 15 76, info@investperm.ru. Контактное лицо: директор департамента кластерного развития Гакашев Марат Миратович.

ОАО «Протон-ПМ», 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 93, тел.: (342) 211-31-57, gd_secret@protonpm.ru. Контактное лицо: руководитель проекта Толчин Сергей Вячеславович.

Министерство промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края, 614006, г. Пермь, ул. Петропавловская, 56, тел.: (342) 217-72-10, minpromtorg@permkrai.ru. Контактное лицо: заместитель министра Дегтярева Елена Владимировна.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Между предприятиями-участниками кластера сложились исторические прочные произ-

водственные связи. К примеру, в кооперации с предприятиями пермского моторостроительного комплекса (ОАО «ПМЗ», ОАО «Авиадвигатель», ОАО «Протон-ПМ») изготавливаются узлы и детали ракетных и авиационных двигателей РД-276, ПС-90, ПС-90ГПи, газотурбинных установок для передвижных электростанций и газоперекачивающих агрегатов на базе авиационных двигателей, производятся испытания газоперекачивающих установок.

ОАО «Авиадвигатель» и ОАО «ПМЗ» тесно сотрудничают с предприятиями технополиса и Объединенной двигателестроительной корпорацией по проекту создания перспективного двигателя пятого поколения ПД-14.

Кооперация при серийном изготовлении ПД-14 является одним из направлений развития центров технологической и производственной компетенции технополиса.

Кооперационные связи участников кластера четко выражены на примере разработки, изготовления и поставки газотурбинных энергетических агрегатов. Цепочка включает следующих участников кластера: ОАО «ПМЗ», ОАО «Авиадвигатель», ОАО НПО «Искра», ОАО «ПЗ «Маш», ОАО «Протон-ПМ», другие предприятия технополиса – ООО «Искра-Турбогаз»,

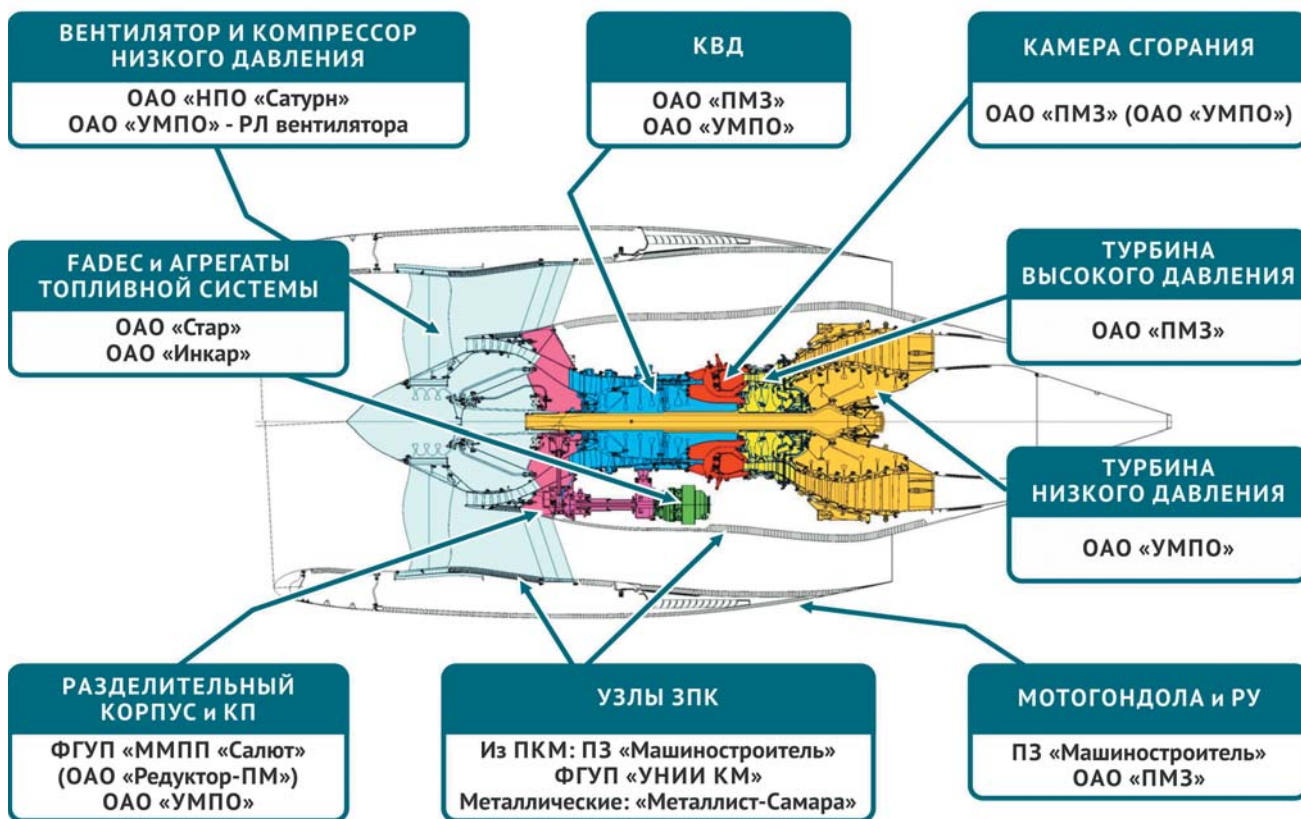


Рис. 6. Кооперация при изготовлении авиационного двигателя ПД-14

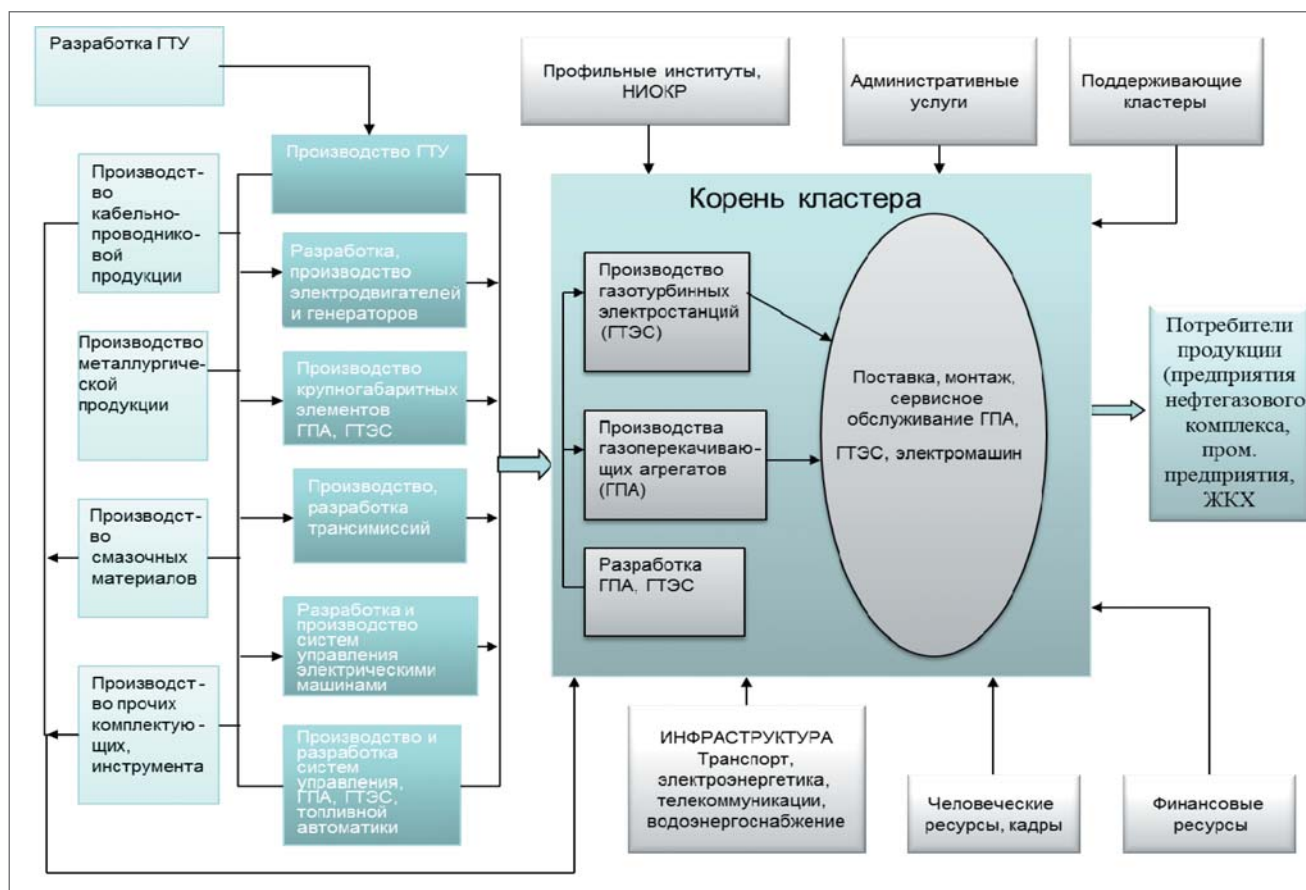


Рис. 7. Кооперация при разработке, изготовлении и поставке энергетических агрегатов на базе газотурбинных технологий

ЗАО «Искра-Энергетика», ООО «Искра-Авигаз», ОАО «Стар».

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

В 2012 г. ПНИПУ в кооперации с ОАО «Протон-ПМ» в рамках выполнения Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства» реализовал проект «Создание высокотехнологичного производства для оказания услуг по испытаниям газотурбинных установок мощностью до 40 МВт на многоцелевом адаптивном экологичном стенде».

С 2013 года ПНИПУ совместно с ОАО «Авиадвигатель» в рамках выполнения Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218 реализуются новые научно-исследовательские работы – «Созда-

ние высокотехнологичного производства элементов газотурбинных двигателей авиационного и наземного применения нового поколения на основе повышения эффективности и качества изготовления с внедрением автоматизированных и роботизированных многофункциональных технологических комплексов» (общий объем субсидий на 2013–2015 гг. составит 290 млн рублей).

В рамках развития промышленной кооперации предприятиями кластера реализуются новые проекты:

- производство семейства сухих безмасляных воздушных компрессоров нового поколения ВСУ ПИКВ;
- производство семейства микрогазотурбинных энергетических агрегатов мощностью 100–200 кВт;
- организация производства высокотехнологичных металлообрабатывающих центров мирового уровня.

Проект: «Производство семейства сухих безмасляных воздушных компрессоров нового поколения ВСУ ПИКВ». Участники: ОАО «Пермская научно-производственная приборостро-

ительная компания», ОАО «Протон-ПМ», ООО «Турбопневматик».

Цель проекта – разработка, освоение и серийное производство семейства сухих безмасляных воздушных компрессоров нового поколения. Основное назначение воздушных компрессоров (ВСУ ПИКВ) – обеспечение сжатым воздухом запуска газотурбинных установок, применяемых на компрессорных станциях ОАО «Газпром», имеющих пневматические стартеры, рабочим телом которых является природный газ, в процессе запуска выбрасываемый в атмосферу и загрязняющий природную среду.

С целью реализации проекта создано совместное предприятие ООО «Турбопневматик», учредителями которого являются ОАО «Протон-ПМ», ОАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания».

Проект: «Производство семейства микрогазотурбинных энергетических агрегатов мощностью 100–200 кВт». Участники: ПНИПУ, Центр порошкового материаловедения, ООО «Лаборатория энергоэффективных решений».

Проект предусматривает разработку и последовательный вывод на рынок ряда моделей газотурбинных энергетических установок малой мощности (малые электростанции и ТЭЦ), предназначенных для целевых рынков.

Сегмент рынка – нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие компании, территории, расположенные вблизи нефтяных месторождений: малый бизнес, ЖКХ, сельскохозяйственные предприятия, деревообрабатывающие предприятия, объекты социальной сферы, МГТЭА на техногенных видах топлива (шахтный газ, биогаз, свалочный газ, пиролизный газ, жидкое биотопливо и др.).

Проект реализуется в кооперации с ПНИПУ, который является основным разработчиком НИОКР МГТЭА. В настоящее время проект прошел экспертизу и признан достойным статуса участника инновационного центра «Сколково».

Проект: «Организация производства высокотехнологичных металлообрабатывающих центров мирового уровня». Участники: ОАО «Станкопром», ООО «Пром-Ойл», ОАО «Протон-ПМ», ООО «КРМЗ», ПНИПУ, МГТУ им. Баумана, ПГНИУ.

Цель проекта – импортозамещение и занятие свободной рыночной ниши между качественным оборудованием средней ценовой категории, но не обладающим достаточной мощ-

ностью и жесткостью (США, Тайвань, Индия), и качественным жестким оборудованием корейских и европейских производителей с повышенным уровнем цен.

Проект предполагает реконструкцию и оснащение производственных мощностей для организации производства отечественных высокотехнологичных металлообрабатывающих центров повышенной динамической жесткости, точности и производительности для обработки специальных конструкционных сталей и сплавов, токарные горизонтальные обрабатывающие центры с ЧПУ серии Т500 и серии Т630. Планируемые объемы производства до 280 станков в год.

Проект также предусматривает программу расширения опциональных решений, последующую модернизацию линеек станков и разработку новых моделей и технических решений.

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

Наиболее актуальными направлениями развития технополиса являются развитие инновационной и образовательной инфраструктуры, в том числе поддержка инновационных идей компаний технополиса, развитие базовых компетенций в сфере технологических и организационно-управленческих решений в области ракетного и авиационного двигателестроения и энергетического машиностроения. Программой развития кластера на 2014 год предусмотрена реализация мероприятия «Создание и обеспечение деятельности регионального центра инжиниринга», направленного на повышение конкурентоспособности промышленных предприятий путем модернизации производства и внедрения новых технологий, в том числе в области организации и управления производством, а также сокращения непроизводственных потерь.

Вопросы подготовки кадров сегодня являются самой важной проблемой любого промышленного предприятия. При развитии образовательной инфраструктуры технополиса было выделено три ключевых направления в области технической подготовки:

1. Координация и управление процессами формирования компетенций необходимых специалистов.

2. Создание инновационной системы непрерывного инженерного образования.

3. Активная пропаганда инженерного образования и работы на промышленных предприятиях, в том числе средствами массовой информации.

Реализация мероприятий «Развитие центра профессиональных проб и практик на базе краевой уникальной школы технологического образования («Техно-школа»)» и «Многофункциональный образовательный центр прикладных компетенций» направлена на формирование единой системы, позволяющей выстроить образовательный процесс на всех стадиях обучения, начиная с этапа самоопределения ребенка и до формирования современных высококвалифицированных производственных кадров.

2.3.1. Создание и обеспечение деятельности Регионального центра инжиниринга

Центр создается с использованием базы Пермского центра развития предпринимательства, Пермского национального исследовательского политехнического университета и ОАО «Протон-ПМ».

Основными задачами РЦИ являются:

– оказание консультационных и экспертных услуг субъектам малого и среднего предпринимательства при разработке и реализации проектов модернизации и (или) создания новых производств;

– предоставление инженерно-консультационных и проектно-конструкторских услуг, услуг расчетно-аналитического характера;

– подготовка технико-экономического обоснования реализации проектов модернизации и (или) создания новых производств;

– мониторинг инжиниринговых компаний СМП, разработка инструментов их продвижения и пр.

Среди ключевых проектов инжинирингового центра можно выделить:

– внедрение технологии управления жизненным циклом наукоемких изделий и жизненным циклом инновационных проектов на базе PLM-системы Teamcenter, а также технологии виртуальной сборки (CALS);

– практическое освоение системы инженерного анализа на базе платформ ProCAST и Tescomatix для нужд предприятий Пермского края и ракетокосмической отрасли;

– развитие Центра постпроцессирования современного технологического оборудования;

– разработка обучающих программ для инженерно-конструкторских кадров организаций-участников кластера;

– создание Центра быстрого прототипирования и Сервисного бюро для внедрения и активного применения в рамках кластера ракетного двигателестроения современных аддитивных технологий (3D-технологий);

– разработка и широкое применение в ракетном машиностроении технологической оснастки на основе полиуретана.

Свою заинтересованность в услугах Регионального центра инжиниринга обозначили ООО СТП «ПЗМЦ», ОАО «Протон-ПМ», ОАО «Авиадвигатель», ОАО «ПМЗ» и другие машиностроительные и инжиниринговые предприятия региона.

2.3.2. Развитие центра профессиональных проб и практик на базе краевой уникальной школы технологического образования («Техно-школа»)

Центр профессиональных проб и практик входит в образовательную инфраструктуру кластера.

Развитие центра направлено на создание условий для обеспечения лидирующих позиций кластера по внедрению новых форм непрерывного профессионального обучения.

Для обеспечения качества дополнительного образования инженерной направленности будет создан центр профессиональных проб и практик, включающий:

– лабораторию моделирования технических объектов (ракет, летательных аппаратов, судов);

– лабораторию LEGO-конструирования и робототехники, приборостроения;

– лабораторию строительного моделирования (архитектуры, дизайна);

– лабораторию моделирования химических процессов;

– рабочие мастерские: измерений и контроля, радиомонтажную, столярную, слесарную, домашнего хозяйства.

Создание Сетевого центра профессиональных проб и практик в том числе направлено на развитие профессионального мастерства в рамках федерального проекта World Skills Russia.

Деятельность центра направлена на знакомство учеников с техническими профессиями и проведение производственных практик на предприятиях-участниках кластера (ОАО «ПМЗ», ОАО «Авиадвигатель», ОАО «Протон-ПМ», ОАО «Машиностроитель», ОАО «НПО «Ис-

кра» и др.). Кроме того, на базе центра реализуется направление по развитию предпринимательских инициатив совместно с городским бизнес-инкубатором, региональным представительством Фонда развития малых предприятий в научно-технической сфере и Союзом изобретателей Пермского края.

Центр является стартовой площадкой подготовки будущих специалистов для производственных предприятий кластера.

2.3.3. Многофункциональный образовательный центр прикладных компетенций

Центр создается на базе Авиатехникума как составной части инновационной и образовательной инфраструктуры кластера. Приоритетом деятельности центра является подготовка высококвалифицированных кадров для работы в отраслях, обеспечивающих модернизацию и технологическое развитие экономики России и субъектов РФ (ракетное и авиационное двигателестроение). Центр осуществляет образовательную деятельность по реализации образовательных программ профессионального обучения и дополнительных профессиональных программ, разработанных на основе профессиональных стандартов (квалификационных требованиях). Выпускники таких программ, как правило, приобретают квалификацию 3–6-го уровня.

Отличительной особенностью центра является партнерство с работодателями: участие работодателей в органах управления центра; использование механизмов ГЧП; обучение за счет юридических и физических лиц; независимая оценка и сертификация юридических и физических лиц; использование профессионально-общественной аккредитации реализуемых образовательных программ.

В перспективе центр станет базовым отраслевым образовательным учреждением, направленным на подготовку высококвалифицированных кадров для отечественной авиационной и ракетно-космической отрасли.

2.3.4. Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития инновационного территориального кластера

Функционирование специализированной организации предусматривает общую координацию и управление кластером, эффективное организационное развитие кластера, в том числе за счет методического, организационного, экспертно-аналитического и информационного сопровождения развития кластера.

Основным эффектом деятельности специализированной организации станет:

- развитие R&D сектора и кооперации в научно-технической сфере;
- маркетинговая, информационная и PR-поддержка участников кластера;
- повышение качества взаимодействия с органами государственной власти, институтами развития, общественными организациями, другими кластерами Пермского края (ИТ, Фотохимия, Новая химия) и кластерами аэрокосмического направления других регионов.

За специализированной организацией закреплены функции по проведению выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятий в сфере интересов участников кластера, а также их участию в аналогичных мероприятиях, проводимых за рубежом.

Республика Башкортостан. Нефтехимический территориальный кластер

Материал подготовили: Никитина О.С., руководитель группы планирования производства ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ» (ГУП ИНХП РБ), Давлетшина В.Р., начальник технического отдела ГУП ИНХП РБ.

Также в работе принимали участие: Насибуллин У.Ф., начальник отдела инновационной политики Министерства промышленности и инновационной политики Республики Башкортостан.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Нефтехимический инновационный территориальный кластер Республики Башкор-

тостан (далее – кластер) располагается на территории четырех муниципалитетов в составе Республики Башкортостан (далее – РБ): Уфимский, Ишимбайский, Салаватский, Стерлитамакский муниципальные районы (рис. 1).

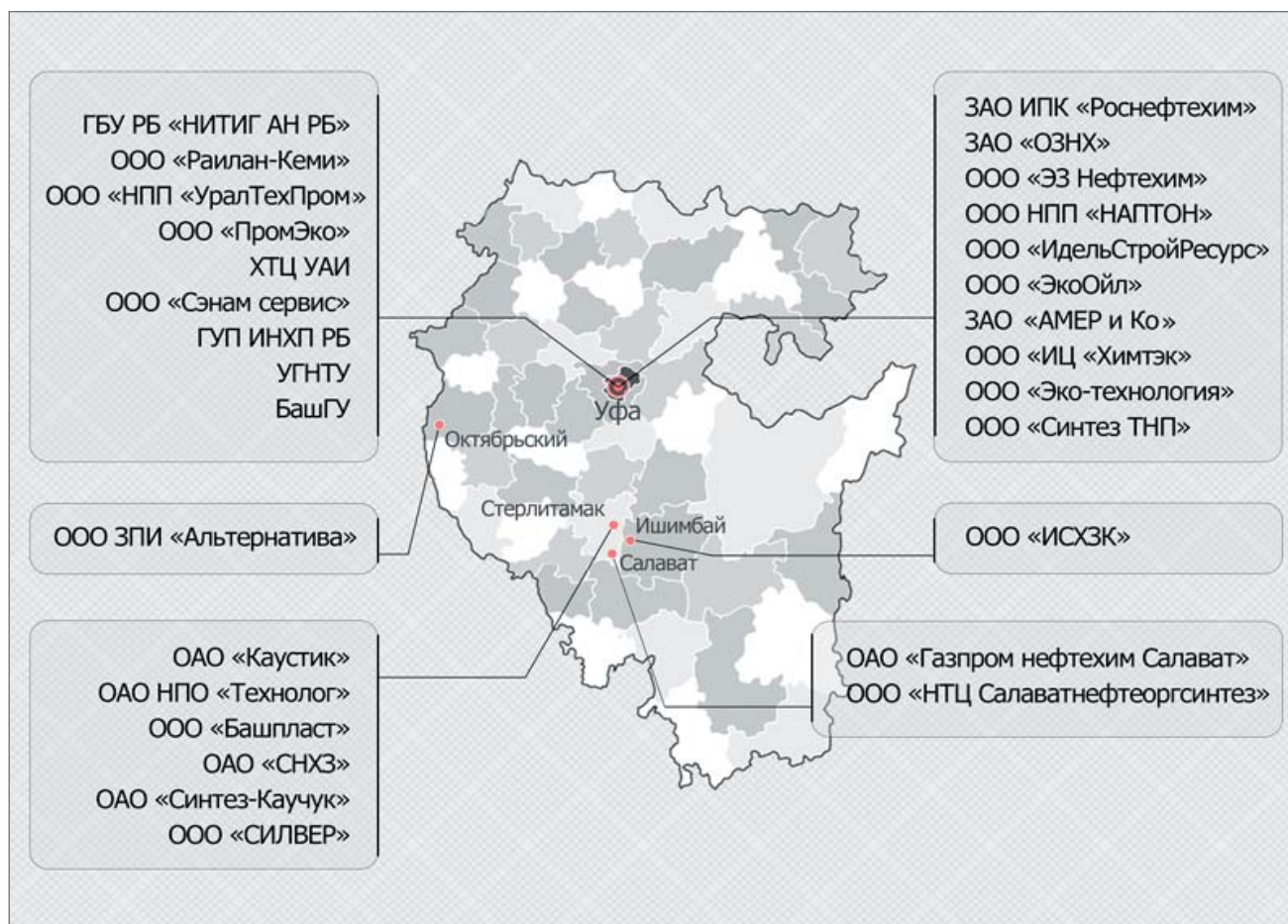


Рис. 1. Ключевые предприятия кластера

Нефтехимическая отрасль является одной из важнейших в мировой экономике как по созданию добавленной стоимости, так и по технологическому развитию. Роль нефтехимии в российской экономике определяется специализацией России на продаже углеводородного сырья и необходимости углубления его переработки. Рассматриваемый кластер является важнейшим узлом промышленности на территории Башкортостана и крупным, технологически перспективным с точки зрения российской нефтехимии.

В 2013 г. численность работников организаций-участников кластера составила порядка 23 тыс. человек, выручка организаций-участников кластера от продаж на внутреннем и внешнем рынке составила 199 172,4 млн рублей, объем затрат на исследования и разработки составил порядка 842 млн рублей.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

На сегодняшний день в состав кластера вошло более 30 предприятий Республики Башкортостан.

Ядро кластера формируют крупные научные, проектные, инжиниринговые, производственные и образовательные организации, обеспечивающие развитие базовых отраслей кластера (далее – ключевые участники).

Научно-производственные организации: ГУП «Институт нефтехимпереработки Республики Башкортостан», ГБУ РБ «НИТИГ АН РБ», ОАО НПО «Технолог», ФБУН Институт биологии УНЦ РАН.

Производственные организации: ОАО «Каустик», ОАО «Газпром нефтехим Салават», ОАО «Синтез-Каучук», ООО «Ишимбайский специализированный химический завод катализаторов», ОАО «Стерлитамакский нефтехимический завод».

Образовательные организации: ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный технический университет», ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет».

Субъекты МСП: ООО «Башпласт», ООО «ИЦ «Химтэк», ООО «Синтез ТНП», ЗАО «АМЕР и Ко».

Основная специализация кластера: разработка спектра технологий нефтепереработки и

нефтехимии (от подготовки и первичной переработки до комплекса вторичных процессов), проектирование нефтехимических комплексов, комплекс инжиниринговых услуг, производство нефтехимической продукции, разработчиками и производителями которых являются крупные градообразующие предприятия городов Уфа, Стерлитамак, Салават, Ишимбай, Октябрьский.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

В Республике Башкортостан имеется уникальная возможность для старта ускоренной ликвидации отставания России в производстве конечной товарной нефтехимической продукции. Регион – лидер страны по концентрации крупных нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Именно здесь были созданы и успешно функционируют десятки малых и средних предприятий, выпускающих широкую линейку малотоннажной нефтехимической продукции. Имеется развитая сеть научных и образовательных специализированных учреждений.

Основной задачей кластерной политики в области развития системы непрерывного образования определено обеспечение сотрудничества между предприятиями и образовательными организациями, в результате чего определены следующие проекты развития образовательной инфраструктуры:

В рамках мероприятий по развитию системы непрерывного образования, переподготовки и повышения квалификации инженерно-технических, управленческих и научных кадров предприятий и организаций-участников

кластера в ГУП ИНХП РБ создан и действует Учебный центр. Центр обеспечивает организацию учебного процесса при проведении повышения квалификации специалистов предприятий кластера; организацию и участие в проведении предаттестационной подготовки по вопросам промышленной безопасности; организацию и участие в разработке образовательных программ повышения квалификации, программ корпоративного обучения.

В целях повышения качества профессиональной подготовки предприятиями и вузами кластера создан ряд совместных структур, таких как:

- базовая кафедра «Технология нефти и газа» УГНТУ;
- учебно-научный центр «Основы научных исследований и проектирования»;
- базовая кафедра УГНТУ факультета автоматизации производственных процессов;
- базовая кафедра УГНТУ промышленной экологии.

Аналогичная работа ведется с Уфимским государственным авиационным техническим университетом (УГАТУ) в рамках филиала кафедры «Безопасность производства и промышленная экология».

В рамках развития научной инфраструктуры кластера в 2014 г. УГНТУ поставил ряд задач в области научных исследований, в том числе с внешними участниками кластера:

- создание многопрофильных институтов и других структур по направлениям научно-производственной деятельности;
- эффективное использование дорогостоящего оборудования;
- продолжение работы по организации НИР на базе межкафедральных лабораторий.



Рис. 2. Установка ЭЛОУ-АВТ-6 карбамида на ОАО «Газпром нефтехим Салават»



Рис. 3. Установка грануляции на ОАО «Газпром нефтехим Салават»

Одним из путей развития химического производства является создание концепций развития бизнеса на самих предприятиях, в основу которых должна быть заложена реконструкция действующих и создание новых производств, разработка и внедрение новых наукоемких технологий, привлечение инвестиций. В рамках развития данного направления определены следующие проекты:

– Строительство установки ЭЛОУ-АВТ-6 на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Проектная мощность 6 млн т/год. Назначение – увеличение отбора светлых нефтепродуктов и газойлевых фракций из нефти, повышение четкости фракционирования. Строительство завершено в 2012 году.

– Строительство установки грануляции карбамида на ОАО «Газпром нефтехим Салават» по лицензии компании Toyo Engineering Corporation (TOYO), Япония. Проектная мощность 1 400 т/сут. Назначение – получение гранулированного карбамида, повышение конкурентоспособности готовой продукции, выход на новые рынки сбыта, значительное сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, возможность варьирования вида получаемого карбамида в соответствии с потребностями рынка. Завершение строительства – 2012 год.

– Освоение технологии получения силанольно-сшиваемого полиэтилена на ООО «Башпласт». Технология проходит опытно-промышленные испытания.

– Производство ингибиторов коррозии для нефтедобычи на ОАО НПО «Технолог». Разработана рецептура и технология производства ингибитора коррозии для нефтедобычи. Ведутся дальнейшие исследования по расширению номенклатуры, повышению эффективности и рентабельности.

– Разработка многослойного антикоррозионного покрытия для защиты от подземной и атмосферной коррозии наружной поверхности стальных магистральных трубопроводов. Разработчик ГУП ИНХП РБ. Патент проходит экспертизу.

– Ввод в эксплуатацию производства винилхлорида и поливинилхлорида в ОАО «Каустик» на основе реконструкции комплекса ВХ-ПВХ и увеличение мощности до 400 тыс. тонн ПВХ в год (проект включен в приоритетные инвестиционные проекты Республики Башкортостан, осуществлен первый этап реализации; проведены предпроектные работы по второму

этапу, выполнена предварительная оценка капитальных вложений).

– Строительство установки изомеризации фракции н.к.-62 на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Проектная мощность 434 тыс. т/год. Назначение – получение высокооктанового компонента бензина – изомеризата, не содержащего серу, бензол, ароматические и непредельные углеводороды, – необходимого для получения (в смеси с другими компонентами бензинового фонда) товарного бензина, удовлетворяющего требованиям технического регламента. В настоящее время выбран лицензиар, заключается договор на поставку базового проекта (разработчик – компания Axens, Франция). Ориентировочный срок завершения строительства – 2014 год.

– Строительство комплекса каталитического крекинга вакуумного газойля на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Проектная мощность производства составляет 1,1 млн тонн в год по сырью. Назначение – переработка вакуумного газойля первичной перегонки нефти с получением высокооктанового компонента товарных бензинов, отвечающих требованиям технического регламента. Активная фаза проекта реализуется с 2011 года, строительно-монтажные работы – с 2013 года. Ориентировочный срок ввода комплекса в эксплуатацию – IV квартал 2016 г. Реализация проекта позволит увеличить выход светлых нефтепродуктов: производство автобензина 5-го класса увеличится на 900 тыс. тонн в год (рост на 75 %) при значительном повышении его качества, выпускаемый бензин будет соответствовать всем требованиям Технического регламента Таможенного союза.

– Строительство производства серной кислоты на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Назначение – переработка сероводородсодержащего газа, снижение выбросов серосодержащих газов в атмосферу, уменьшение санитарно-защитной зоны общества и выпуск продукции со стабильным сбытом. Ориентировочный срок завершения строительства – 2015 год.

В состав приоритетных инвестиционных проектов Республики Башкортостан также включен проект развития Салаватско-Стерлитамакского промышленного узла предприятий нефтехимии, который предполагает строительство нового производства линейного полиэтилена, создание нефтехимического комплекса, состоящего из производств эти-

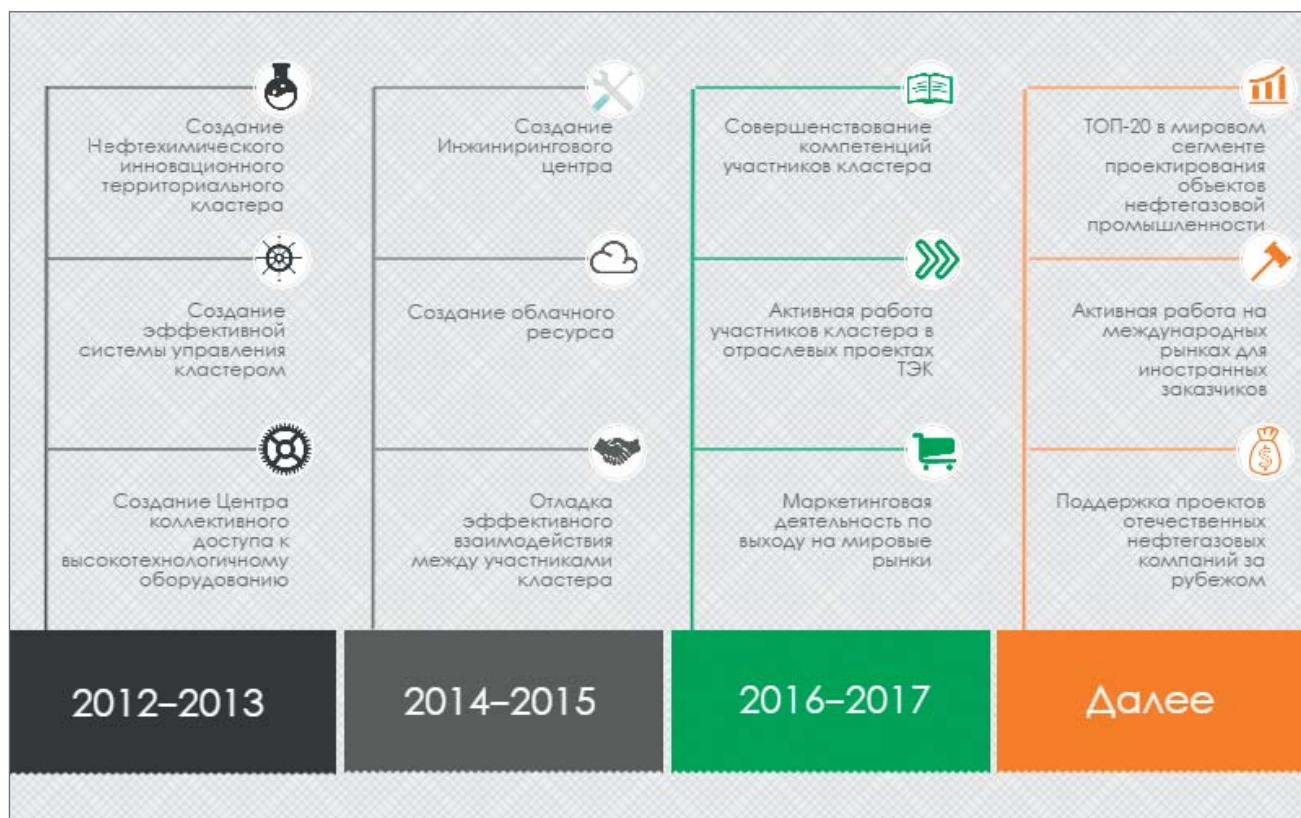


Рис. 4. Проекты развития кластера

лена и пропилена. Развитие проекта предполагается осуществлять в два этапа: 1-я очередь (ввод в 2018 году): ЭП-600, фракционирование пирогаза; производство полипропилена, производства ПЭНД и линейного полиэтилена, производство альфа-олефинов, бензола, бутадиена, полистиролов; 2-я очередь (ввод в 2022 году): ЭП-400, производства: моноэтиленгликоля; этиленбензола; окиси пропилена и стирола, ПЭВД, полистиролов.

В рамках развития инновационной инфраструктуры для обеспечения субъектов малого и среднего предпринимательства научными и аналитическими услугами на производственной площадке ГУП «Институт нефтехимпереработки Республики Башкортостан» создан центр коллективного доступа к высокотехнологичному оборудованию.

В 2013 году ЦКД получил поддержку из федерального и регионального бюджетов. Было приобретено уникальное научно-аналитическое и пилотное оборудование, на котором начаты работы.

Трехуровневая структура ЦКД, включающая комплексную научно-аналитическую, экспериментально-пилотную, опытно-промышленную базу, обеспечивает проведение многопрофильных, многометодовых и междисциплинарных исследований, что, в свою очередь, позволит осуществлять весь комплекс работ от поисковой разработки до наработки опытно-промышленной партии продукта.

В рамках ЦКД планируется проводить подготовку высококвалифицированных специалистов и научных кадров для работы на современном оборудовании.

В 2014–2017 гг. планируется создание инжинирингового центра и облачного ресурса. Облачный ресурс (единая система управления проектами) внедряется с целью повышения качества планирования и, как следствие, более эффективного исполнения проектов при действующих ограничениях по ресурсам, финансам и т.д.

В 2014–2017 гг. планируется создание инжинирингового центра и облачного ресурса. Облачный ресурс (единая система управления проектами) внедряется с целью повышения качества планирования и, как следствие, более эффективного исполнения проектов при действующих ограничениях по ресурсам, финансам и т.д.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Социально-экономический эффект реализации программы развития Нефтехимического инновационного территориального кластера представлен в табл. 1.

Основной целью Нефтехимического инновационного территориального кластера является создание и развитие инновационной инфраструктурной площадки, объединяющей

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	24,19	23,811	22,708	22,514	21,836	21,521
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	1064	1102	1379	1420	1560	1620
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	7,85	8,257	8,771	9,332	9,945	10,261
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	95,3	102,4	137,52	159,185	180,64	195,47
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	53,167	57,851	64,23	82,455	91,173	96,819
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	771	842	880	913	921	974
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	18,4	22,3	27,9	31,48	35,39	36,9

максимальное количество компетенций в области нефтехимии, способной усилить ключевые предприятия кластера, способствуя их развитию и обеспечению глобальной конкурентоспособности, а также создание вокруг них пояса высокотехнологичных инновационных предприятий.

Основные направления развития производственного потенциала кластера:

1. Увеличение объемов потребления базового сырья. В План развития нефтегазохимии России до 2030 года включена инвестиционная идея строительства трубопровода «Западная

Сибирь–Урал–Поволжье», направленная на обеспечение сырьем нефтехимических предприятий Башкортостана, Татарстана и других регионов Приволжского федерального округа.

2. Оптимизация существующих цепочек и производств. Организация выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью.

3. Организация собственной глубокой переработки продукции, выпускаемой химическим комплексом, через формирование сети малых и средних предприятий по периметру крупных промышленных зон.

Целевым ориентиром развития химического и нефтехимического комплекса является укрепление конкурентных позиций на внутреннем и внешнем рынках.

Основными задачами кластера являются:

- объединение и координация деятельности ученых, инженеров и специалистов РБ;

- создание кооперации и развитие взаимовыгодных отношений с существующими центрами инновационного развития, предприятиями отрасли, ведущими инжиниринговыми компаниями;

- развитие фундаментальных научных исследований и разработок в области добычи, транспортировки, переработки нефти и газа;

- развитие системы подготовки и повышения квалификации научных и инженерно-технических кадров.

Реализация данных задач позволит устранить существующие на ряде предприятий кластера проблемы, сдерживающие стабильное функционирование и развитие химических и нефтехимических производств.

Участники кластера получают доступ к самым современным средствам проектирования объектов нефтепереработки и нефтехимии. Новейшие информационные технологии, доступные участникам, позволят оптимизировать технологии и методы строительства объектов нефтепереработки и нефтехимии, что позволит резко сократить технологическое отставание в области проектирования от зарубежных конкурентов.

1.5. Контактная информация

Министерство промышленности и инновационной политики Республики Башкортостан: 450101, г. Уфа, ул. Карла Маркса, 3, тел.: (347) 218 0507, эл. адрес: minprom@bashkortostan.ru, nasibullin.uf@bashkortostan.ru.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Кластер обладает традиционной структурой, в которой представлены следующие элементы:

- 1) научно-производственный блок, ведущим предприятием которого является ГУП

«Институт нефтехимпереработки Республики Башкортостан»;

- 2) промышленный блок с ключевыми предприятиями (промышленным ядром кластера) и поясом малых и средних высокотехнологичных предприятий;

- 3) образовательный блок, в который включены два ведущих университета республики вместе с филиалами, расположенными на территории кластера.

Кооперационные взаимосвязи участников кластера представлены на рис. 5.

1. Приоритетные направления научно-технической кооперации участников кластера – в первую очередь, разработки и исследования в области нефтехимии.

Предприятия научно-производственного блока разрабатывают современные высокоэффективные отечественные энергосберегающие и экологические технологии переработки углеводородного сырья мирового уровня как непосредственно для предприятий промышленного блока кластера, так и для внешних предприятий.

Участники кластера также входят в состав технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов».

В рамках технологической платформы организации-участники принимают участие в конференциях и семинарах, посвященных решению актуальных проблем в области нефтехимии и нефтепереработки. Основные проведенные мероприятия:

- согласование приоритетных проектов нефтегазопереработки;

- разработка основных направлений развития нефтегазопереработки и нефтехимии;

- создание базы данных по инновационным разработкам.

На базе ГУП «Институт нефтехимпереработки Республики Башкортостан» расположен Аналитический центр физико-химических анализов сырья и продуктов процессов нефтехимпереработки, который аккредитован более чем на 500 методов анализа и проводит для всех участников кластера полный физико-химический анализ, экспертизу качества нефтей и нефтехимических продуктов, любых видов топлива, масел, отходов, поверхностных и сточных вод с выдачей протоколов испытаний.

В центре имеется уникальное оборудование, которое проходит регулярную поверку и позволяет выполнять не только анализы для определения эксплуатационных

параметров нефтепродуктов, но и выполнять уникальные анализы для поисковых, научно-исследовательских работ (рентгено-структурный анализ, оптическая спектроскопия, хроматография).

2. Промышленные нефтехимические предприятия кластера тесно связаны потоками полупродуктов и конечной продукции, что наглядно представлено на рис. 3. Технологически взаимообусловленные связи, поставки сырья и полупродуктов объединяют предприятия кластера.

Внутриузловая потребность в сырье за счет кооперированных поставок предприятий Стерлитамакско-Салаватской промышленной зоны удовлетворяется в среднем на 50 %. Так, ОАО «Газпром нефтехим Салават» поставля-

ет этилен для ОАО «Каустик». ОАО «Каустик», в свою очередь, является поставщиком азота и водорода для ОАО «Стерлитамакский нефтехимический завод». ОАО «Стерлитамакский нефтехимический завод» и ОАО «Синтез-Каучук» в 2008 году объединились в единую технологическую площадку.

Крупные нефтехимические предприятия кластера выпускают полупродукты, которые также являются сырьем для дальнейших переделов малыми и средними предприятиями кластера.

Количественные показатели, характеризующие научно-производственную кооперацию, представлены в табл. 2.

3. В основе образовательного потенциала кластера лежит взаимодействие с двумя основ-

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	0,62	2,7	1,1	2,9	6,3	5,7
Стоимость ноу-хау (секретов производства), приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам о передаче ноу-хау (технологий) (млн рублей)	0,5	1,3	1,9	3,7	5,4	5,9
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	46,3	50,2	54,9	77,2	90,8	127,7
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	0	0,25	0,6	0,38	0,5	0,74
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	411,2	409,7	437,2	485	563	606

ными профильными учебными заведениями территории: ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (УГНТУ), ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет» (БашГУ).

В университетах организована подготовка по наиболее востребованным предприятиями кластера направлениям: «Химическая технология органических веществ и топлива», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», а также «Высокомолекулярные соединения (ВМС)» «Техническая химия и материаловедение» с целью подготовки в республике высококвалифицированных специалистов и развития научных исследований в области нефтехимии, в том числе в области полимерной химии.

В целях повышения качества профессиональной подготовки предприятиями и вузами кластера создан ряд совместных структур: организована базовая кафедра «Технология нефти и газа», учебно-научный центр «Основы научных исследований и проектирования», проводятся учебные занятия для студентов-технологов 4-го курса, функционирует ГАК кафедры «Технология нефти и газа», проходят производственные и преддипломные практики, работают магистранты, аспиранты, докторанты. Таким же образом организованы базовая кафедра факультета автоматизации производственных процессов, базовая кафедра

промышленной экологии. Работает открытая школа-семинар по современным достижениям науки и производства в области переработки углеводородного сырья с привлечением ведущих ученых и отраслевых специалистов.

Студентами УГНТУ с первого курса ведутся научно-исследовательские работы в соответствующих предприятиях кластера. Темы НИР охватывают широкий спектр вопросов, стоящих перед всеми отраслями топливно-энергетического комплекса. В вузе ежегодно проводятся «Дни студенческой науки», в которых участвуют представители всех факультетов. Многочисленные дипломы и медали, завоеванные на всероссийских, республиканских и международных конкурсах, свидетельствуют о высоком уровне студенческой научно-исследовательской работы в вузе.

Аналогичная работа ведется с Уфимским государственным авиационным техническим университетом (УГАТУ) в рамках филиала кафедры «Безопасность производства и промышленная экология». С Башкирским государственным университетом (БашГУ) ведется работа в рамках филиала кафедры «Системы менеджмента качества».

ООО ХТЦ УАИ тесно сотрудничает с кафедрами Уфимского государственного авиационного технического университета (УГАТУ), химическим факультетом Башкирского государ-



Рис. 5. Схема кластерной кооперации

ственного университета (БГУ). К работе привлекаются студенты УГАТУ и БГУ.

В настоящее время у ООО «Хозрасчетный творческий центр Уфимского авиационного института» налажены тесные научные связи с ведущими институтами России, такими как РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, Институт машиноведения РАН, МАИ и др.

В рамках мероприятий по развитию системы непрерывного образования, переподготовки и повышения квалификации инженерно-технических, управленческих и научных кадров института и предприятий-участников кластера в ГУП ИНХП РБ действует Учебный центр.

В рамках международной научно-технической кооперации в 2014 г. ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ» провел ряд мероприятий с посещением зарубежных компаний, а также по приему данных компаний на территории института.

4. К совместным проектам в сфере инновационной инфраструктуры относится организация сетевого Центра коллективного доступа малым нефтехимическим предприятиям к аналитическому, лабораторному, пилотному и опытно-промышленному оборудованию. Это позволяет сконцентрировать на одной площадке экспериментальную и опытную отработку технологий производства малотоннажной нефтехимической продукции, включая лабораторные эксперименты, пилотные и опытные испытания. Сейчас в центре идет монтаж и пуско-наладка современного оборудования.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Ниже представлен перечень ключевых проектов, выполняемых научно-исследовательскими организациями-участниками кластера: ГУП «Институт нефтехимпереработки Республики Башкортостан», ООО «Научно-технический центр Салаватнефтеоргсинтез», ГБУ РБ «НИТИГ АН РБ», ООО «Хозрасчетный творческий центр Уфимского авиационного института» для производственных предприятий-участников кластера.

Проекты по разработке новых видов продукции

Строительство производства акрилатов на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Ориен-

тировочный срок ввода в эксплуатацию – IV квартал 2016 г. Ориентировочно капитальные вложения составят 35 047 млн рублей. Реализация проекта позволит увеличить ассортимент выпускаемой нефтехимической продукции: сырой акриловой кислоты мощностью 80 тыс. тонн в год, бутилакрилата (эфира акриловой кислоты и бутанола) производительностью 80 тыс. тонн в год и ледяной акриловой кислоты мощностью 35 тыс. тонн в год.

Проекты по организации нового производства

Строительство установки ЭЛОУ-АВТ-6 на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Проект реализован в 2012 году. Ввод установки в эксплуатацию позволил вывести из эксплуатации морально и физически устаревшие существующие установки АВТ-1, АВТ-3, АВТ-4, ЭЛОУ-2, ЭЛОУ-5. Объем капитальных вложений составил 8 759 млн рублей. Применение современных технологий позволяет осуществлять максимальный отбор целевых фракций и разделение с высокой степенью эффективности. Технологический процесс обеспечивает получение продукции заданного качества и количества при минимальных затратах и потерях сырья, материалов и энергетических ресурсов с минимальными вредными выбросами в окружающую среду.

Строительство установок производства водорода, а также концентрирования водорода из водородсодержащих газов установок ОАО «Газпром нефтехим Салават». Ориентировочный срок ввода в эксплуатацию 2015–2017 гг. Ориентировочно капитальные вложения составят 6 448 млн рублей. Реализация данных проектов позволит обеспечить водородом строящиеся производства нефтепродуктов с низким содержанием серы, а также выпускать товарную продукцию, соответствующую требованиям технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту».

Строительство производства гранулированной серы на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Проект, сопутствующий строительству установок изомеризации, каталитического крекинга и алкилирования. Назначение – переработка сероводородсодержащих газов, снижение выбросов диоксида серы, обеспечение стабильного сбыта готовой продукции. Ори-



Рис. 6. Производство акриловой кислоты на ОАО «Газпром нефтехим Салават»



Рис. 7. Блок изомеризации на ОАО «Газпром нефтехим Салават»

ентировочный срок ввода в эксплуатацию – IV квартал 2016 г. Ориентировочно капитальные вложения составят 5 552 млн рублей по 2 этапам проекта.

Строительство установки алкилирования с блоком изомеризации на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Установка предназначена для получения высокооктанового компонента автомобильного бензина с октановым числом 92–93 по моторному методу (ОЧИМ 95–96) с использованием инновационных технологий алкилирования изобутана олефинами. Мероприятие находится на стадии предпроектной проработки. Ориентировочно капитальные вложения составят 8 295 млн рублей. Получаемый алкилат является идеальным компонентом бензина. Он характеризуется низкой летучестью, практически не содержит непредельных и ароматических углеводородов, обладает высоким октановым числом.

Проекты по модернизации и реконструкции основных средств

Модернизация производства ЭП-300 на ОАО «Газпром нефтехим Салават». Назначение – получение этилена для удовлетворения потребности этиленпотребляющих производств ОАО «Газпром нефтехим Салават». Срок ввода в эксплуатацию – IV квартал 2015 г. Ориентировочно капитальные вложения составят 3 469 млн рублей.

Проекты в области инновационной инфраструктуры

В состав кластера входит около 30 малых и средних предприятий, выпускающих широ-

кую линейку малотоннажной нефтехимической продукции.

Необходимым условием успешной конкуренции на рынке производителей малотоннажных химических продуктов является способность производства к быстрому изменению ассортимента продукции в соответствии с конъюнктурой рынка, что, в свою очередь, требует доступа к современной аналитической базе, отработке технологий в пилотном и опытно-промышленном масштабе.

Также необходимо отметить важность создания гибких химико-технологических систем по расширению спектра химических продуктов, поскольку проектирование, монтаж и ввод в эксплуатацию промышленных установок химического синтеза, ориентированных на выпуск только одного малотоннажного продукта, не имеют перспективы. Это, в свою очередь, позволит расширить номенклатуру продукции малотоннажной химии, повысить эффективность предприятий.

Для решения задач такого уровня, а также для обеспечения субъектов малого и среднего предпринимательства научными и аналитическими услугами на производственной площадке ГУП «Институт нефтехимпереработки Республики Башкортостан» создан Центр коллективного доступа к высокотехнологичному оборудованию (ЦКД).

Трехуровневая структура ЦКД, включающая комплексную научно-аналитическую, экспериментально-пилотную, опытно-промышленную базы, обеспечивает проведение многопрофильных, многометодовых и междисциплинарных исследований, что, в свою очередь, позволит осуществлять весь комплекс работ от поисковой разработки до наработки опытно-промышленной партии продукта.

Создание ЦКД позволит достичь следующих результатов:

- повышение уровня и качества научно-исследовательских и поисковых работ в области производства малотоннажной нефтехимической продукции;
- разработка современных высокоэффективных и экологичных технологий;
- разработка новых видов продукции, расширение номенклатуры малотоннажной нефтехимической продукции;
- генерация дополнительных объемов производства;
- повышение конкурентоспособности: расширение сбыта, увеличение объемов продаж промышленной продукции;
- создание новых рабочих мест для высококвалифицированных кадров и расширение объемов подготовки квалифицированных кадров;
- генерация налоговых поступлений от увеличения объемов производства.

Оказание аналитических услуг и проведение исследовательских работ Центром коллективного доступа к высокотехнологическому оборудованию в 2014 г. для организаций-участников кластера:

- хроматографический анализ бензина, обработка результатов испытаний, оформление протокола испытаний установленного образца для ФГБОУ ВПО УГНТУ;
- лабораторный анализ масла МС-20 ГОСТ 21743-76 для ООО «Экспериментальный завод «Нефтехим»;
- испытание масла электроизоляционного МЭДПН-С производства ООО «ЭкоОйл»;
- лабораторный анализ масла МС-10Г к ГОСТ 8581-78 для ООО «Экспериментальный завод «Нефтехим»;
- лабораторный анализ масла осевого Л ГОСТ 610-72 для ООО «Экспериментальный завод «Нефтехим»;
- лабораторный анализ проб битума БНД 90/130 для ООО «ИдельСтройРесурс»;
- исследование образцов профилактического средства РНХ-1020 марок А и Б ТУ 0258-006-73761066-2011 для ЗАО ИПК «РОСНЕФТЕХИМ»;
- лабораторный анализ масла М-14ДЦЛ30 ГОСТ 12337-84 с изм. 1–6 на соответствие па-

спорта для ООО «Экспериментальный завод «Нефтехим».

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

Масштабная модернизация нефтеперерабатывающей и нефтехимической отрасли дала уникальные возможности для роста отечественного инженерного потенциала и в то же время поспособствовала мощнейшей экспансии на российский рынок зарубежных технологий, материалов, а также иностранных инжиниринговых компаний. В связи с чем экономика западных стран получает сотни миллиардов рублей ежегодных инвестиций, загрузку производственных мощностей и создание квалифицированных рабочих мест за границей.

На российский рынок активно продвинулись ведущие мировые лицензиары и инжиниринговые компании, обладающие большим финансовым потенциалом. Это приводит к прекращению внедрения в РФ новых отечественных технологических процессов нефтепереработки, вытеснению российских научных и проектных организаций с отечественного рынка инжиниринговых услуг, резкому росту количества импортного оборудования при модернизации нефтеперерабатывающих заводов.

Создание Инжинирингового центра (далее ИЦ) будет способствовать изменению ситуации на отечественном рынке инжиниринговых услуг в области нефтегазопереработки и нефтехимии.

Основной задачей Инжинирингового центра, созданного на базе ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ», является развитие индустрии инжиниринга в нефтегазовой отрасли, а также развитие фундаментальных научных исследований в области добычи, транспортировки, переработки нефти и газа. Основными видами деятельности являются оказание консультационных и экспертных услуг при разработке и реализации проектов строительства, технического перевооружения и реконструкции объектов нефтепереработки, газопереработки и нефтехимии, оказание инженерно-исследовательских услуг по разработке технологических процессов, технологий оборудования производства.

Создание инжинирингового центра позволит объединить работу субподрядных ор-

ганизаций в рамках одного проекта на единой проектировочной платформе с использованием наиболее современных методов проектирования. Объединение вычислительных мощностей приведет к сокращению издержек на стадии проектирования и строительства. Единая платформа проектирования, доступная для всех подрядных и субподрядных организаций, даст существенный прирост производительности и сократит сроки работ по проектированию с существенным приростом качества проектов по международным стандартам.

Применение современных эффективных инструментов инжинирингового центра и «облачного» ресурса, повышение качества инжиниринговых услуг, расширение ресурсной базы участников ИЦ позволит повысить привлекательность и конкурентоспособность отечественного подрядчика при получении заказов на внутреннем рынке, что увеличит долю российских подрядчиков в сегменте нефтегазового инжиниринга и позволит эффективно использовать инвестиционные средства, выделяемые российским заказчиком на модернизацию своих производств для формирования дополнительного денежного потока на укрепление инженерного потенциала РФ.

Ожидаемые результаты:

- Развитие малого и среднего предпринимательства в индустрии нефтегазового инжиниринга и смежных областях.

- Поддержка Инжиниринговым центром малого и среднего предпринимательства за счет оказания услуг по повышению организационно-технической готовности МСП к инжиниринговой деятельности. Предоставление доступа субъектам малого и среднего предпринимательства к дорогостоящему программному обеспечению и вычислительным мощностям посредством «облачных» технологий.

- Рост импортозамещения.

- Развитие индустрии отечественного нефтегазового инжиниринга будет непосредственно способствовать импортозамещению за счет приоритетного размещения заказов при реализации проектов объектов ТЭК на отечественных производствах.

- Увеличение применения отечественных научных разработок при реализации проектов.

- Совершенствование системы образования и профессиональной подготовки кадров.

- Участие инжинирингового центра в подготовке профессиональных кадров позволит сформировать современные требования к квалифицированным кадрам и усовершенствовать систему профессионального образования.

- Появление в России лидеров в области комплексного создания объектов строительства – ЕРС(М) подрядчиков в сфере добычи, транспорта, переработки нефти и газа, конкурентоспособных на мировом рынке.

В рамках направления «Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера» будет проводиться работа по комплексной подготовке и переподготовке специалистов в области управления инновациями. Повышение квалификации и подготовка кадров будут направлены на получение основных понятий в области менеджмента инноваций, принципов подготовки и управления инновационными проектами и командами по их реализации. В результате у участников кластера будет выработано представление о процессе разработки нового продукта и выведения его на рынок, представление о современных требованиях и подходах к инженерному проектированию и использованию прототипов в процессе проектирования, представление о технологической подготовке производства нового продукта. Это позволит увеличить производительность труда на предприятиях кластера, улучшить качество производимой продукции и оказываемых услуг.

Санкт-Петербург. Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций

Материал подготовили: Скачков М.М., генеральный директор НП «СПб АПРЭ», Макаров В.Л., президент НП РУССОФТ.

Также в работе принимали участие: Миронов Д.Е., заместитель председателя Комитета по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга, Шибанова Г.Ю., начальник отдела инвестиционной политики Комитета по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер «Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций Санкт-Петербурга» (далее – кластер) расположен на территории города федерального значения, крупнейшего в Северо-Западном регионе России экономического, научного и культурного центра. Расположенный на берегу Финского залива Балтийского моря, Санкт-Петербург является европейскими воротами России, ее

стратегическим центром, непосредственно граничащим со странами Европейского союза.

В настоящее время Санкт-Петербург – один из наиболее активно развивающихся регионов России, обладающий огромным инвестиционным потенциалом. Город имеет исключительно выгодное геополитическое положение, развитую диверсифицированную экономику, эффективный транспортно-транзитный комплекс. Кроме того, в Санкт-Петербурге сосредоточен огромный кадровый и интеллектуальный потенциал, имеются мощные инновационно-промышленные ресурсы.



Рис. 1. Схема размещения ключевых участников кластера

Здесь расположено свыше 500 организаций: промышленных предприятий разного масштаба, научных и образовательных организаций (в том числе вузов), имеющих прямое отношение к кластеру.

Кластер был образован путем объединения двух ранее существовавших кластеров – «Санкт-Петербургского кластера предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций» и «Санкт-Петербургского кластера информационных технологий». В настоящее время предприятия и организации объединенного кластера сохраняют свою предметную специализацию по соответствующим направлениям:

- радиоэлектроника;
- информационные технологии (далее – ИТ).

Объединение состоялось с целью усиления рыночного потенциала участников на основе выбора участниками в качестве стратегического продукта верхнего уровня для объединенного кластера комплексного аппаратно-программного решения «Безопасный интеллектуальный город (регион, район, квартал, дом)». Предприятия и организации объединенного кластера обеспечивают весь спектр как аппаратно-технической комплектации данного комплексного решения, так и необходимое программное обеспечение.

По направлению кластера «Информационные технологии» можно выделить две группы компаний:

- интеграторы;
- разработчики программного обеспечения (далее – ПО).

В компаниях кластера по указанному направлению занято более 40 тысяч профессиональных разработчиков.

Направление кластера «Радиоэлектроника» включает в себя свыше 50 ключевых и наиболее конкурентоспособных предприятий и организаций. Все предприятия кластера по данному направлению можно разделить на группы:

- ведущие производственные предприятия;
- высшие и средние учебные заведения;
- научно-исследовательские институты;
- маркетинговые и сбытовые организации;
- проектные организации;
- инжиниринговые и сервисные компании;
- опытно-конструкторские бюро и др.

Предприятия и организации кластера вносят значительный вклад в общие результаты экономического развития страны. Так, радиоэлектронный комплекс составляет 11,0 % от общего всероссийского объема и производит более 60 % радиоэлектронной продукции Санкт-Петербурга. Совокупный объем производства предприятий кластера в 2013 г. составил 44,64 млрд рублей. Производство ИТ-индустрии Санкт-Петербурга составляет порядка 60 % от общего объема по Северо-Западному региону Российской Федерации.

1.2. Ключевые организации кластера

Ключевыми участниками кластера являются:

1. Научные, научно-исследовательские организации: ОАО «НИИ «Масштаб», ОАО «Научно-исследовательский институт программных средств» (ОАО «НИИ ПС»), ОАО «Научно-инженерный центр электротехнического университета» (ОАО НИЦ ЭТУ), ОАО «Научно-исследовательский институт телевидения» (ОАО «НИИТ»), Российская ассоциация разработчиков ПО (НП РУССОФТ), включающая ведущие российские предприятия по разработке ПО в Санкт-Петербурге, такие как ООО «Рексофт.РУ», ЗАО «Ланит-Терком», ООО «ПРОМТ», ООО «Центр речевых технологий», ОАО «ДатаАрт», ООО «Ф-ЛАЙН СОФТВЕР» (FirstLine Software), ЗАО «Аркадия» (Arcadia), Speereo Software UK Ltd. и др., а также интеграторы, такие как ЗАО «Транзас», ООО «ВСС» и др.

2. Производственные предприятия: ОАО «Авангард», ОАО «Светлана», ЗАО «Завод им. Козицкого», ОАО «Российский институт радионавигации и времени» и др.

3. Образовательные организации: Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ), Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ), Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ), Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (СПб ГПУ), Петербургский государственный университет путей сообщения (ПГУПС). Имеется сеть учеб-

ных центров, обеспечивающих дополнительное образование.

Основные виды производимой продукции:

- изделия микросистемотехники и системы комплексной безопасности и энергоэффективности на их основе для объектов транспортной, энергетической, промышленной и жилищно-коммунальной инфраструктуры;

- высоконадежные системы связи и телекоммуникации для управления городским хозяйством;

- автоматизированные системы энергоэффективности и ресурсосбережения для городского хозяйства;

- автоматизированные системы электронного кадастра, управления движением и транспортной логистикой на основе технологий ГЛОНАСС/GPS;

- программное обеспечение, оборудование информационных технологий;

- услуги в области ИТ.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Ключевые реализованные инновационные проекты развития кластера:

Создание предприятиями ОАО «Авангард» и ОАО «Светлана» Центра микросистемотехники и Центра по разработке на базе наногетероструктур изделий СВЧ-электроники, широкого спектра приборов оптоэлектроники (в рамках научно-технической программы Союзного государства), не имеющие аналогов на территории постсоветского пространства.

Основной продукцией Центра микросистемотехники являются: акустоэлектронные датчики физических величин, акустоэлектронные компоненты для радиоэлектронных систем, хемосорбционные датчики, датчики параметров среды и материалов на принципах опто-, термо-, тензо-, пьезоэлектроники.

Особенностью производства является:

- создание комплекса особо чистых производственных помещений класса ИСО 4–6 и общей производственной площадью 1300 кв. м;

- автоматизированная система управления автоматически поддерживает показатели влажности 45±5 % и температуры 21±0,5 °С и контролирует состояние инженерного оборудования и наличие персонала;

- производство является экологически чистым и энергоэффективным (30 % экономии относительно стандартных решений).

Создание НП РУССОФТ Центра трансфера и коммерциализации ИТ-технологий. ЦТик РУССОФТ предназначен для синергетического взаимодействия участников кластера и обеспечения эффективной коммерциализации результатов НИОКР. В работе ЦТик РУССОФТ предполагается задействовать 10 компаний на первом этапе (2014–2015) и довести число пользователей центра до 40 компаний в 2016 году. Объем привлеченных средств для трансфера технологий к 2015 г. довести до 30 млн рублей. К 2016 г. планируется привлечь для трансфера и коммерциализации до 300 млн рублей из всех источников. В результате работы ЦТик планируется увеличить объем продаж инновационной продукции на первом этапе (к 2015 г.) на сумму 100 млн рублей и довести прирост продаж до 3 млрд рублей в 2016 году.

Следует отметить, что предприятия кластера внесли весомый вклад в развитие образовательной инфраструктуры, подготовку кадров (разработчиков аппаратуры, программистов, рабочих) для радиоэлектронной отрасли.

В высшие учебные заведения ежегодно направлялось до 600 выпускников школ, в колледжи принималось до 400 человек, большая часть из которых после обучения приходили работать на предприятия кластера. В развитие материальной базы учебных заведений было вложено более 500 млн рублей, заново создана Санкт-Петербургская академия последипломного ИТ-образования, ежегодно подготавливающая порядка 3000 специалистов.

Примером сотрудничества вузов и промышленных предприятий на новой основе является проект создания в Санкт-Петербургском политехническом университете научной лаборатории ОАО «Авангард», оснащенной по последнему слову техники и работающей по проблематике «умного города». Эта лаборатория планирует не только решение актуальных проблем комплексной безопасности жителей города, но и адресную подготовку кадров для предприятий отрасли.

В рамках кластера в период с 2013 по 2014 г. была реализована серия пилотных проектов по стратегически приоритетному направлению развития кластера – «Безопасный интеллектуальный город (район, регион)», одним из которых является проект «Безопасный интеллектуальный квартал «Полюстрово-36», в котором



Рис. 2. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

проживает 15 000 жителей и находится 42 000 квартир. Проект показал, что затраты на закупку и установку технических средств, обеспечивающих энергоэффективность, на каждый жилой дом площадью 6000 кв. метров составляют около 600 000 рублей, срок окупаемости проекта составил полтора отопительных сезона, экономия теплоэнергии около 30 процентов (рис. 3).

Организация опытной эксплуатации предприятиями кластера инновационных светодиодных светильников стоимостью 5 млн рублей для освещения улицы (Светлановский проспект) дала экономию электроэнергии по сравнению с лампами накаливания в 850 000 рублей в год. Экономия электроэнергии при освещении автомобильных дорог разного класса составила от 34 до 53 процентов.

Пилотные проекты, реализованные кластером, по установке сберегающих теплоэнергию систем в жилых домах показали, что это принесет экономию в течение отопительного сезона в размере 500 рублей в месяц каждой семье, а район сэкономит около 40 тысяч Гкал.

Пилотные проекты по установке светодиодных светильников только в местах общего пользования в жилых домах дали экономию 33 750 кВт. ч в год.

Реализация пилотных проектов стала возможна благодаря выстроенной специализации кластера по центрам технологических компетенций, которые представляют собой отдельные инвестиционные проекты кластера. Наличие в кластере таких центров технологических компетенций позволяет укомплектовать необходимый комплекс аппаратно-программных средств по стратегическому для кластера направлению «Безопасный умный город».

Учитывая положительный опыт реализации указанного проекта, планируется «Создание постоянно действующей территориально-распределенной выставки инновационной импортозамещающей продукции двойного назначения предприятий кластера».

Организация выставки предполагает создание (разработку) концепции и программы пилотного проекта «Безопасный интеллектуальный район». Пилотный район



Рис. 3. Пилотный проект по реализации концепции «Безопасный интеллектуальный квартал»

Санкт-Петербурга в настоящее время определяется.

Территория района станет выставочной площадкой, полигоном для проверки и демонстрации эффективности идей, заложенных в проекте.

Выставочная площадь – вся территория района, здания (жилые, производственные, общественные), сооружения (в том числе для защиты Санкт-Петербурга от наводнений), туннели, дороги, энергетика, транспорт, все городское хозяйство. Экспонатами будут установленные, реально работающие и выполняющие свои функции комплексы технических средств – инновационная, импортозамещающая, конкурентная продукция предприятий кластера, обеспечивающая безопасность, энергоэффективность, повышение качества жизни населения.

Комплексы технических средств будут планомерно и непрерывно совершенствоваться за счет внедрения на производящих их предприятиях-участниках кластера радиоэлектроники инновационных технологий,

электронной компонентной базы, конструктивных решений, обеспечивающих повышение качества, расширяющих потребительские свойства, возможности аппаратуры и поддерживающих совместную работу с аппаратурой предыдущего поколения.

На постоянно действующей выставке предприятиями кластера будут организованы семинары, конференции и экскурсии для городских и районных администраций, специалистов в области безопасности (производственной, строительной, энергетической, экологической, общественной и других) из Санкт-Петербурга и регионов России.

В районе будет создано подразделение для обобщения заявок предприятий и организаций, желающих ознакомиться с практикой реализации программы «Безопасный интеллектуальный город Кронштадт» и организации целевых экскурсий. Показу подлежит реальная работа: технических средств (установленных в жилых домах, общественных, детских, культурных и др. зданиях и сооружениях, на транспорте, в энергоснабжающих организациях

и т.д.), регулирующих потребление энергии, дистанционно снимающих показания различных счетчиков и датчиков, предотвращающих опасные события или оповещающих об их наступлении, сетей передачи данных и Единого мониторингового центра, в который приходит информация для дальнейшей передачи исполнителям.

Подготовка и проведение выставки – организация производства на предприятиях города, монтаж оборудования станут не только серьезным двигателем развития промышленности города и инновационной деятельности, но и важным маркетинговым, рекламным мероприятием, направленным на продвижение продукции Санкт-Петербурга на рынки других регионов.

Дальнейшее тиражирование пилотного проекта – реализация его во всех районах Санкт-Петербурга и в других регионах России приведет к увеличению объемов производства радиоэлектронных предприятий-участников кластера. Крупносерийное производство инновационной электроники двойного применения ускорит развитие электронной компонентной базы, внедрение прорывных технологий, передовых конструктивных решений, т.е. развитие всей отрасли радиоэлектроники, ускорит развитие промышленности и инновационной деятельности в Санкт-Петербурге не только в 2015–2020 годах, но и на последующие годы.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Будущее кластера связано с объединением компетенций и производственного потенциала двух подкластеров (информационных технологий и радиоэлектроники) для создания и продвижения на российский и глобальный рынок аппаратно-программных комплексов, предназначенных для реализации крупных проектов внедрения интеллектуальных технологий для управления урбанистическими центрами (программы «Умный и безопасный город» или Smart City).

Целевые ориентиры развития кластера

В сфере развития производства и производственной инфраструктуры:

– ожидаемый совокупный объем выручки предприятий кластера – эквивалент 4,5 млрд долларов США;

– достижение конкурентоспособности в области качества продукции на уровне мировых лидеров (качественная оценка конкурентоспособности);

– объем инвестиций в производство – 10 млрд рублей до 2020 года.

В сфере исследований и разработок, в сфере развития инновационной инфраструктуры:

– планируемый в проектах корпоративных и регионального бюджета объем затрат на исследования и разработки, развитие инновационной инфраструктуры предприятий и организаций-участников кластера, региональных и местных органов власти в период 2015–2017 гг. – 1,5 млрд рублей;

– перспективы достижения мирового лидерства в сфере науки и образования (оценка).

В сфере подготовки и повышения квалификации персонала:

– доля специалистов с профильным высшим образованием в их общем числе – 90 %;

– доля высококвалифицированных специалистов, прошедших курсы повышения квалификации или переподготовки кадров, – не менее 30 %;

– доля специалистов в возрасте до 35 лет в общем числе специалистов – не менее 30 %.

В сфере развития транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры территории:

– запланированный организациями-участниками кластера, федеральным, региональным и местным бюджетами объем инвестирования в развитие инфраструктуры кластера и территории его базирования в период до 2017 г. – более 2,5 млрд рублей;

– уровень значимости проблем в развитии транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры в развитии кластера в 2017 г. – незначительный.

Целью программы развития кластера является создание условий, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной на мировом уровне инновационной импортозамещающей продукции с высокой добавленной стоимостью.

Реализация программы позволит предприятиям радиоэлектронного комплекса совместно с инфотелекоммуникационными компаниями и компаниями-разработчиками программного обеспечения создать широкую линейку товаров гражданского и двойного применения массового спроса, что позволит загрузить промышленные предприятия и обеспечить условия, необходимые для эффективно-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Выручка кластера (млрд рублей)	31,62	44,64	50,54	55,97	57,4	58,42
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	43,7	41,477	42,577	34,592	31,466	32,434
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	8740	9500	9800	10300	10900	11150
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	0,75	0,88	0,97	1,35	1,5	1,52
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	1,2	1,4	1,7	2,1	2,3	2,5
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	1,2	1,4	1,8	2,3	2,5	2,7
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	9920	11632	11628	14754	18505	22007
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	32,8	36,5	41,3	46,7	47,2	49,3

го развития отечественной радиоэлектронной промышленности.

Решая задачи разработки и реализации программ «Безопасный интеллектуальный дом, район, город» в Санкт-Петербурге, а в дальнейшем в других регионах России, предприятия кластера за счет разработки, изготовления и поставки комплексов инновационных, конкурентоспособных, импортозамещающих технических средств, обеспечивающих безопасное, комфортное проживание населе-

ния, смогут в разы увеличить объемы производства, количество рабочих мест, отработать формы и методы взаимодействия, которые позволят обеспечить высокую экономическую эффективность, увеличить отдачу от инвестиций, повысить привлекательность для бизнеса.

1.5. Контактная информация

Комитет по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга. Фактическое

местонахождение: 190000, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., д. 16, e-mail: info@срpi.gov.spb.ru, тел.: +7 (812) 576-00-50. Контактное лицо: заместитель председателя Комитета по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга Миронов Денис Евгеньевич.

ОАО «Технопарк Санкт-Петербурга», специализированная организация, созданная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188. Фактическое местонахождение: 192029, Санкт-Петербург, проспект Обуховской Обороны, д. 70, корп. 2, офис 422, тел.: +7 (812) 313-10-85, 313-10-86, e-mail: referent@ingria-park.ru. Контактное лицо: генеральный директор Дубов Александр Николаевич.

Санкт-Петербургская ассоциация предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций – организация-сокоординатор по направлению «Радиоэлектроника». Фактическое местонахождение: 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, e-mail: spbapr@spbapr.ru, www.spbapr.ru, тел.: +7(812) 740-08-66; +7(812) 327-8510; факс: +7(812) 327-0845. Контактное лицо: генеральный директор СПбАПРЭ Скачков Михаил Михайлович.

Российская ассоциация разработчиков ПО (РУССОФТ) – организация-сокоординатор по

направлению «Информационные технологии». Фактическое местонахождение: 199034, Санкт-Петербург, Биржевая линия, д. 16, оф. 411, e-mail: makarov@russoft.org, www.russoft.ru, тел./факс: +7 (812) 457-15-47. Контактные лица: президент НП РУССОФТ Валентин Леонидович Макаров, руководитель организации-сокоординатора Светлана Корнева, Svetlana.Korneva@unixedu.ru, тел.: +7 (812) 611 15 75.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Одним из ключевых конкурентных преимуществ кластера является кооперация на основе сформировавшейся специализации на базе центров технологических компетенций. Планируется широкое использование данных центров технологических компетенций в качестве центров коллективного пользования (рис. 2).

Одна из основных задач реализации программы кластера – превратить Санкт-Петербург во всемирно признанный центр разработки программных продуктов и предоставления услуг в области разработки ПО и програм-



Фотография 1. Специализированное производство электронных приборов и систем

мной инженерии, лидера в области современных радиоэлектронных технологий на отечественном рынке, активного участника модернизации российской экономики.

Кооперационные связи в кластере в сфере разработки и производства продукции первоначально сложились при выполнении государственного оборонного заказа, доля которого в структуре объема выпуска составляет свыше 80 процентов, в настоящее время кооперация происходит при разработке и реализации программ «Безопасный интеллектуальный город» (рис. 4). Выбор системообразующего стратегического направления развития предприятиями кластера радиоэлектроники совместно с компаниями сферы информационных технологий позволит создать аппаратно-программный комплекс технических средств, обеспечивающих создание комфортных безопасных условий проживания, повысить качество жизни. Планируется существенно увеличить долю продукции гражданского назначения в совокупном выпуске предприятий радиоэлектрон-

ного комплекса и довести ее до уровня не ниже 40 процентов.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Основным совместным проектом кластера является разработка и реализация проекта под девизом «Безопасный умный дом, квартал, город», в котором большинство организаций-участников кластера решают свои задачи. Суть проекта «Безопасный интеллектуальный город» состоит в обеспечении возможности комплексной поставки и внедрения аппаратно-программного комплекса под общим названием «Безопасный интеллектуальный город» совместными усилиями участников кластера, а также реализации таких проектов для конкретных территорий (как городов в целом, так и их районов, кварталов, отдельных домов). Предполагается возможность масштабирования проекта и дальнейшее широкое тиражирование в других регионах России и других стра-



Рис. 4. Схема кооперации участников кластера в комплексном проекте «Безопасный интеллектуальный город»

нах. Каждая организация-участник кластера, поставляя свою продукцию (аппаратные средства, программные продукты) для аппаратно-программного комплекса «Безопасный интеллектуальный город», решают тем самым как общую задачу – создание такого комплексного решения, так и свои индивидуальные задачи по загрузке производства.

Часть организаций разрабатывает и производит аппаратуру, обеспечивающую энергоэффективность и ресурсосбережение (ОАО «Авангард», РТИ Системы, Центр речевых технологий, ГК «Телрос», ООО «Евролюкс», ОАО «НИИ Масштаб», ОАО «Радар ММС»), другая часть реализует комплексную безопасность (ОАО «Авангард», РТИ Системы, Центр речевых технологий, ГК «Телрос», ООО «Евролюкс», ОАО «НИИ Масштаб», ОАО «Радар ММС»), третья – организует сети передачи, обработки и хранения информации (ОАО «Авангард», РТИ Системы, Центр речевых технологий, ГК «Телрос», ООО «Евролюкс», ОАО «НИИ Масштаб», ОАО «Радар ММС»). Существенная часть разработок программного обеспечения для всей системы реализуется предприятиями, входящими в РУССОФТ.

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

Реализация программы развития кластера «Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций» будет продолжена в период с 2014 по 2017 г. по следующим направлениям:

1. Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера, в том числе за рубежом.

В рамках указанного направления планируется создание учебного центра подготовки, переподготовки и повышения квалификации ИТ-персонала на базе ОАО «Технопарк Санкт-Петербурга» (Академия последипломного образования ИТ-специалистов ИТАПО), а также создание Центра трансфера и коммерциализации технологий в сфере ИТ. Планируется получение объективной информации о состоянии рынка труда СПб в области ИТ.

Реализация указанных инициатив позволит:

– подготовить методики и технологии обучения, рекомендуемые к использованию в других регионах РФ;

– повысить образовательный потенциал и квалификацию кадрового состава кластера и ИТ-отрасли в целом в Санкт-Петербурге;

– подготовить по 2300–3000 человек в год по дефицитным специальностям;

– организовать возможность переподготовки и трудоустройства слушателей из других регионов;

– обеспечить ИТ-отрасль в Санкт-Петербурге квалифицированными кадрами, финансовыми ресурсами и современным высокопроизводительным оборудованием;

– увеличить количество высокооплачиваемых рабочих мест в Санкт-Петербурге;

– сократить дефицита ИТ-персонала в Санкт-Петербурге на 20 % за 3 года;

– увеличить доход выпускников на 340–400 тыс. рублей в год на 1 слушателя;

– увеличить сумму налоговых поступлений в бюджет на 100–150 млн рублей в год;

– восстановить базы высококвалифицированных специалистов для удержания существующих и привлечения новых инвесторов – мировых лидеров ИТ-индустрии.

2. Разработка инвестиционных проектов в инновационной сфере, включая разработку программы «Безопасный интеллектуальный город – Санкт-Петербург».

Программа предусматривает обеспечение комплексной безопасности, энергоэффективности и ресурсосбережения, инфокоммуникационные технологии для обеспечения высокого уровня социально-экономического развития города и качества жизни населения Санкт-Петербурга. На последующем этапе данная программа планируется для масштабирования и тиражирования в других городах и регионах России.

Разработка программы «Безопасный интеллектуальный город – Санкт-Петербург» предусматривает реализацию комплекса инвестиционных проектов, таких как:

– «Системы комплексной безопасности и энергоэффективности на объектах транспортной, энергетической, промышленной и жилищно-коммунальной инфраструктуры»;

– «Безопасность жизнедеятельности ЖКХ и городского хозяйства»;

– «Энергоэффективность и ресурсосбережение»;

– создание электронного кадастра, управление движением и транспортной логистикой на базе НИС «ГЛОНАСС»;

– «Высоконадежные системы связи и инфотелекоммуникаций для управления городским хозяйством и коммуникациями».

3. Реализация пилотных проектов. Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, обеспечение участия представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях в Российской Федерации и за рубежом.

Указанное направление также предполагает создание постоянно действующей выставки инновационных разработок и технологий научно-исследовательских организаций и предприятий кластера, а также создание центра трансфера и коммерциализации инновационных разработок и технологий предприятий и вузов кластера.

Планируются к реализации следующие проекты:

– создание постоянно действующей выставки инновационных разработок и технологий вузов кластера радиоэлектроники на базе СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича с участием ГОУ ВПО Санкт-Петербургский ЭТУ (ЛЭТИ), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский исследовательский университет (ИТМО), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский политехнический университет;

– создание постоянно действующей выставки инновационных разработок и технологий научно-исследовательских организаций и предприятий кластера радиоэлектроники на базе ОАО «Авангард» с участием предприятий Ассоциации радиоэлектроники;

– создание центра трансфера и коммерциализации инновационных разработок и технологий предприятий кластера радиоэлектроники вузов на базе СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича с участием ГОУ ВПО Санкт-Петербургский ЭТУ (ЛЭТИ), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский исследовательский университет (ИТМО), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский политехнический университет.

Организация постоянно действующих выставок инновационных разработок и технологий позволит повысить технологическую независимость от импортного оборудования и технологий, обеспечит внедрение на предприятиях отрасли прорывных технологий. Создание и модернизация центров коллективного пользования, дизайн-центров и центров прототипи-

рования повысит качество, конкурентоспособность производимой продукции. Реализация комплекса программных мероприятий (безопасный интеллектуальный дом, квартал, город) позволит значительно, в разы, увеличить объем инновационной конкурентоспособной продукции гражданского и двойного применения, будет способствовать импортозамещению продукции.

4. Развитие на территории инновационного территориального кластера объектов инновационной и образовательной инфраструктуры.

Предполагается создание новых и модернизация и техническое перевооружение существующих специализированных центров коллективного пользования оборудованием для инновационных разработок и технологий для вузов, научно-исследовательских организаций и предприятий Ассоциации радиоэлектроники.

Планируются к реализации следующие проекты:

– создание центров коллективного пользования оборудованием (измерительным, метрологическим, для производства высокопрецизионных фотошаблонов для изготовления печатных плат, испытательным оборудованием инновационных разработок и технологий) для вузов, научно-исследовательских организаций и предприятий Ассоциации радиоэлектроники на базе СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, предприятия «Импульс» с участием ГОУ ВПО Санкт-Петербургский ЭТУ (ЛЭТИ), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский исследовательский университет (ИТМО), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский политехнический университет, Академический университет РАН;

– модернизация и техническое перевооружение двух центров коллективного пользования: производство микросистемной и микроэлектронной техники на базе ОАО «Авангард», центр коллективного пользования по испытаниям микроэлектронной техники на базе ОАО «Элетронстандарт» с участием ГОУ ВПО СПбГТУ, ГОУ ВПО СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;

– создание центра «Профкарьера» для реализации задач профориентации сопровождения школьников, студентов и молодых специалистов и целевой подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для кластера радиоэлектроники в интегрированной системе «Школа–лицей–колледж–вуз–предприятие»

на базе СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича с участием ГОУ ВПО Санкт-Петербургский ЭТУ (ЛЭТИ), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский исследовательский университет (ИТМО), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский политехнический университет;

– модернизация и техническое перевооружение учебно-лабораторной базы и научно-производственных центров радиоэлектроники для подготовки, переподготовки и повышения квалификации высококвалифицированных кадров инженерных специальностей в ГОУ ВПО Санкт-Петербургский ЭТУ (ЛЭТИ), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский исследовательский университет (ИТМО), ГОУ ВПО Санкт-Петербургский политехнический университет, СПб ГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;

– модернизация и техническое перевооружение учебно-лабораторной базы и учебно-производственных центров радиоэлектроники для подготовки высококвалифицирован-

ных кадров рабочих специальностей в ГОУ СПО Санкт-Петербургский профессиональный колледж управления и коммерции, ГОУ СПО Санкт-Петербургский политехнический колледж Городского хозяйства, ГОУ НПО «Санкт-Петербургский радиотехнический профессиональный лицей Санкт-Петербурга» и ГОУ НПО «Санкт-Петербургский профессиональный лицей № 130 им. Владимира Широкова».

Реализация проектов по созданию новых центров и модернизации существующих центров коллективного пользования, а также создание центра «Профкарьера» позволят существенно улучшить инновационную и образовательную инфраструктуру кластера и обеспечить условия для реализации кооперационных стратегических проектов «Безопасный интеллектуальный город (регион, район, квартал, дом)».

Санкт-Петербург, Ленинградская область. Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий

Материал подготовили: Назаров А.С. директор ОАО «Агентство по развитию медико-фармацевтического кластера», Гирина М.Б., президент НП «Кластер медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий», Гусейнов Э.Р., директор НП «Северо-западный кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий».

Также в работе принимал участие Якимов О.Е., помощник вице-губернатора Ленинградской области – председателя Комитета экономического развития и инвестиционной деятельности.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Пилотный инновационный территориальный Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий (далее – кластер) расположен на территории 2 субъектов Российской Федерации – Санкт-Петербурга и Ленинградской области и представляет собой исторически сложившуюся локализацию более 200 организаций на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области, из них 40 научно-исследовательских и 120 производственных организаций. Общее число занятых в кластере составляет более 59 тыс. человек.

Несомненным преимуществом кластера является его выгодное экономико-географическое положение. Емкий рынок сбыта

Северо-Западного федерального округа, близость Центрального федерального округа (Москва и Московская область), наличие границ с двумя европейскими странами, а также развитая транспортно-логистическая инфраструктура, включающая шесть морских портов, аэропорт, развитую сеть автомобильных и железных дорог, образующую крупнейший транспортный узел в Северо-Западном регионе.

Санкт-Петербург и Ленинградская область характеризуются яркой выраженностью ключевой компоненты кластера – мощным научно-образовательным и научно-исследовательским потенциалом. Наличие широкой и диверсифицированной профильной научной базы гарантирует успешное развитие кластера и его самоподдерживающее функционирование, делает его крупнейшим научно-образовательным и научно-исследовательским центром Европы:



Рис. 1. География кластера

– более 100 вузов, в которых обучается 8 % всех российских студентов;

– доля организаций-участников кластера в общем количестве созданных передовых технологий в России составляет 18 %.

С целью успешного развития созданы следующие объекты инновационной инфраструктуры: 11 инновационно-технологических центров на базе вузов; центры коллективного пользования; 1 особая экономическая зона технико-внедренческого типа с двумя площадками «Нойдорф» и «Новоорловское»; 4 бизнес-инкубатора; венчурный фонд; IT-парк; Центр трансфера технологий (СЗЦТТ); Наноцентр и др.

Организации-участники кластера осуществляют исследования и разработки, производят товары и предоставляют услуги, в том числе такие как: проведение фундаментальных научных исследований в области физики, химии, фармацевтики, биотехнологий, новых материалов, нанотехнологий; проведение клинических и доклинических исследований; разработка оригинальных лекарственных средств; разработка в области информационных технологий (программное обеспечение и базы данных для медицинских учреждений); разработка в области ядерной медицины: РФП и изотопные источники, оборудование для производства РФП, ди-

агностическая медицинская техника, терапевтическая медицинская техника и их обслуживание; разработка диагностического оборудования (рентген, КТ, ПЭТ); разработка радиационных технологий для экологической безопасности: очистка топочных газов, переработка твердых бытовых отходов, для сельского хозяйства и пищевой промышленности; разработка систем радиационного контроля; производство более 200 наименований лекарственных средств; производство диагностического и терапевтического оборудования (ускорители для терапии, радиофармпрепараты для диагностики, диагностическое оборудование); производство лабораторного оборудования; производство хирургического оборудования; производство средств медицинского назначения (перевязочный материал, наборы первой помощи, расходные медицинские материалы); НИОКР, патентование, сертификация; подготовка, повышение квалификации кадров, переподготовка специалистов.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Участниками кластера являются организации медицинской и фармацевтической промышленности, а также предприятия, работаю-

щие в области радиационных технологий, расположенные на территории Санкт-Петербурга и четырех муниципальных образований Ленинградской области: Гатчинском, Всеволожском, Ломоносовском районах и Сосновоборском городском округе.

Производственные компании кластера:

– ООО «НПК Азимут», ГК АКСИ, ЗАО «Активный компонент», ЗАО Биокад», ЗАО «ВЕРТЕКС», ОАО «Витал Девелопмент Корпорэйшн», ООО «ГЕРОФАРМ», ООО «Компания «Нео», ООО «Лайн-Оптик», Ленинградская атомная станция (ОАО «Концерн Росэнергоатом»), ГК ЛЮМЭКС, ЗАО «МЕДИТЕК «Знамя Труда», ЗАО «МБНПК «Цитомед», ГК Минимакс, ООО «Мицар», ЗАО «Научно-производственный комплекс «Экофлон», ООО «НПО «Нефрон», ООО «Научно-производственное предприятие волоконно-оптического и лазерного оборудования», ЗАО НИПК «Электрон», ООО «НПФ «ПОЛИСАН», ЗАО «Плазмодифилт», ГК «РОСАТОМ», ОАО «РОСНАНО», ООО «Самсон-Мед», ЗАО «Северная звезда», ФГУП «СКТБ «Технолог», ОАО «Фармацевтическая фабрика Санкт-Петербурга», ЗАО «ФАРМА ВАМ», ОАО «Фармсинтез», ОАО «Фирма Медполимер», ООО «Центр ТЭС» и др.

Научно-исследовательские и образовательные организации кластера:

– НИЦ «Курчатовский институт»; ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия»; ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет» им. академика И.П. Павлова; ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт»; ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»; ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»; ГБОУ ВПО «Северо-Западный медицинский университет» им. И.И. Мечникова; Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева; Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет; Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова; ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины»; ФГБУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук; ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа»; ФГУП «НИИ гигиены, профпатологии и экологи-

гии человека» ФМБА России; ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»; ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова» РАН; ФГБУН «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства» и др.

Ключевыми направлениями научнотехнического развития кластера являются: исследование и изучение биологически активных веществ синтетического, растительного и микробиологического происхождения для создания на их основе импортозамещающих оригинальных отечественных лекарственных субстанций; разработка оригинальных отечественных импортозамещающих лекарственных средств, технологии производства и методов контроля их качества; разработка оригинальной отечественной импортозамещающей медицинской техники.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Действующие предприятия города и области, а также реализующиеся инвестиционные проекты находятся на разных территориальных промышленных площадках.

В целях инновационного развития создана Особая экономическая зона технико-внедренческого типа (ОЭЗ) Санкт-Петербурга, где размещается часть лабораторных комплексов и фармацевтических производств кластера.

В рамках особых экономических зон реализуются ключевые инвестиционные проекты кластера в Санкт-Петербурге:

– организация фармацевтического комплекса замкнутого цикла по разработке, производству и реализации препаратов из списка жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств (ЖНВЛС) в рамках Стратегии развития фармацевтической промышленности РФ на период до 2020 г. (ЗАО «БИОКАД»);

– проведение исследований в области пептидных препаратов, разработка и внедрение технологий производства лекарственных средств на их основе (ЗАО «ФАРМ-ХОЛДИНГ»);

– проект создания и внедрения инновационных продуктов за счет эффективного увеличения научно-исследовательских мощностей в области развития фармацевтического произ-

водства в Российской Федерации (ЗАО «ВЕР-ТЕКС»);

– создание экспериментально-производственного комплекса по разработке и выпуску инновационных препаратов из плазмы крови человека на основе нанотехнологических решений (ООО «Гем-стандарт»).

На территории Ленинградской области сформирована инвестиционная программа, являющаяся частью общекластерной программы инвестиционного развития. Приоритетом развития кластера в Ленинградской области является формирование объектов инфраструктуры для участников кластера.

Ключевые инвестиционные проекты кластера в Ленинградской области:

– Создание и развитие Северо-Западного нанотехнологического центра.

– Создание и развитие инжинирингового центра по производству и локализации высокотехнологического медицинского оборудования (ЗАО «НИПК «ЭЛЕКТРОН»).

– Создание и развитие инновационного производства медицинских изделий из углерода (ООО «Нанотехномед плюс»).

– Строительство завода по производству инфузионных растворов. Цель проекта: организация импортозамещающего производства внутривенных растворов по стандарту GMP.

В 2014–2017 годах в рамках реализации программ развития кластера затраты на выполнение НИОКР составят 4,5 млрд рублей, объем инвестиций в развитие производства более 10 млрд рублей, объем инвестиций на приобретение оборудования – 5 млрд рублей.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегической целью развития является формирование эффективной территории развития фармацевтической и медицинской промышленности. Кластер рассматривается как платформа для импортозамещения в сфере разработки и производства лекарственных средств и медицинских изделий. Кластер формирует центр компетенций в области разработки и исследования инновационных препаратов. В рамках кластера обеспечивается разработка технологий и производство кри-

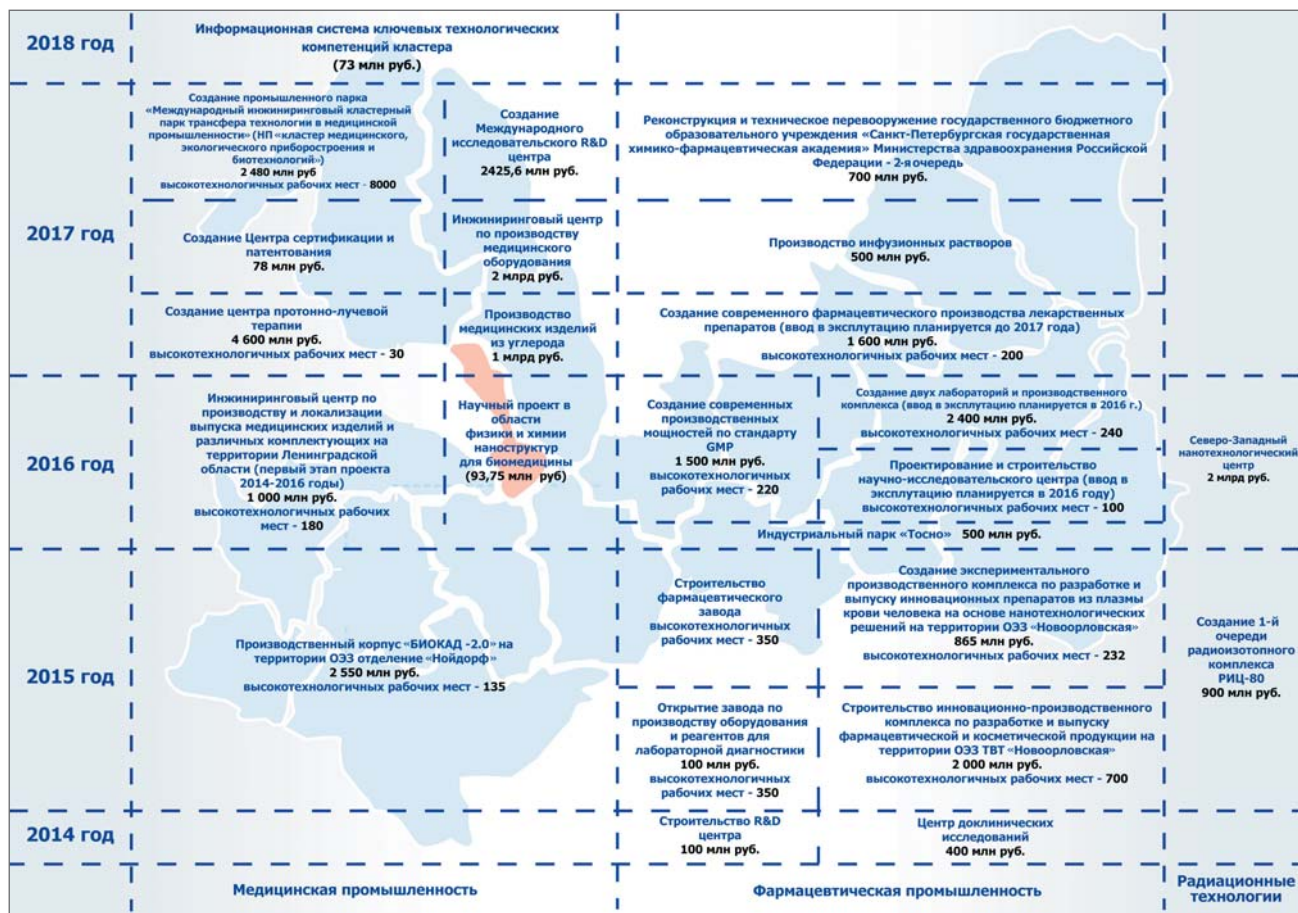


Рис. 2. Ключевые инвестиционные проекты в рамках кластера на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области

тически значимых лекарственных средств. Дальнейшее стратегическое развитие кластера формируется вокруг образовательных центров. В сфере фармацевтики данным центром выступает Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия, консолидирующая процесс трансфера технологий и локализации фармацевтического производства. Академия выступает драйвером развития исследований и разработок и научным партнером для реализации исследований со стороны производственных предприятий кластера.

Кластер является также платформой для локализации критически значимых технологий в области медицинской техники и фармацевтики в случае отсутствия возможностей для самостоятельной разработки.

Развитие малого и среднего предпринимательства в кластере направлено на стимулирование инновационного производства в рамках малых инновационных предприятий ведущих вузов кластера для достижения синергетического эффекта от использования мер поддержки.

Для определения перспектив развития кластера необходимо рассматривать его как часть мирового рынка, а также международной системы LSI (Life Sciences Industry).

На сегодняшний день Франция является одним из лидеров в сфере медицины и фармацевтики в Европе и крупнейшим центром биотехнологий во Франции. В целом обороты в сегменте здравоохранения и медицины во Франции в 2013 году составили 243 млрд евро, в том числе фармацевтический сектор – 33,8 млрд евро.

Франция могла бы стать одним из основных партнеров кластера при реализации совместных научных и инвестиционных проектов в сфере «красных» биотехнологий.

Крупнейшим в Европе и третьим по величине в мире является LS-сектор Германии, включающий в себя биотехнологии, фармацевтику и производство медицинского оборудования. Важнейшей отраслью исследований является онкология, 34 % всей фармацевтической и биотехнологической продукции которой производится в Германии.

Выступая в качестве одного из мировых лидеров по производству высокотехнологичного медицинского оборудования, Германия является потенциальным партнером кластера в сфере производства медицинского оборудования, ядерной медицины и развития радиаци-

онных технологий. Особенно интересны для кластера достижения Германии в сфере диагностики и лечения онкологических заболеваний, а также опыт в сфере развития малых и средних инновационных компаний.

Высокотехнологичные отрасли промышленности, включая LS, рассматриваются как основной фактор роста экономики Нидерландов на ближайшие годы. В настоящее время в секторе LS работает около 450 компаний с общей численностью 55 тыс. работников, большинство из которых работает в сфере биотехнологий и производства медицинского оборудования. Основные LS-кластеры здесь – это Амстердам, Эйнховен, Лейден, Утрехт.

Сотрудничество объединенного кластера с основными LS-кластерами Нидерландов возможно в сфере реализации совместных научно-исследовательских проектов, образовательных программ, а также программ переподготовки, повышения квалификации и стажировки сотрудников в сфере биомедицины и фармацевтики.

Швейцария в ближайшее время сохранит позиции одного из мировых лидеров в сфере LS-инноваций. Здесь находится 9 инновационных LS-кластеров. Основным преимуществом Швейцарии является сбалансированное развитие науки, сосредоточение частного бизнеса и оптимальная инновационная инфраструктура. В Швейцарии работает более 730 компаний (такие как Biogen Idec, Amgen, Celgene, Medtronic, Onyx Pharmaceuticals, Novartis, Roche, Syngenta, Nestle), 300 из которых занимаются разработкой и производством медицинского оборудования, примерно 250 компаний занимаются биотехнологиями. В Швейцарии широко распространена кооперация между университетами и частными компаниями, что существенно снижает расходы последних при проведении исследований.

Фармацевтический рынок Китая за последние десять лет существенно вырос и составляет порядка 5,6 % от мирового. Страна с самой большой в мире численностью населения, второй в мире экономикой и быстрорастущим средним классом является привлекательным рынком для международных фармацевтических и медицинских компаний. По прогнозам аналитиков к 2020 году фармацевтический рынок Китая станет одним из крупнейших в мире и достигнет 220 млрд долл.

Китай является одним из ключевых потенциальных партнеров кластера по основным на-

правлениям развития. Международное сотрудничество с Китаем возможно в сфере реализации совместных научно-образовательных программ и проектов, проведения научных исследований в сфере нанотехнологий и биомедицины. Для объединенного кластера интересен опыт Китая по организации нового производства в рамках индустриальных парков, а также направления и механизмы государственной поддержки развития инновационных производств. Одним из основных приоритетов развития кластера является вывод продукции и услуг на международные рынки, в первую очередь на европейские и азиатские, а также развитие международного сотрудничества в сфере исследований и разработок. Это требует от организаций-участников кластера существенного повышения эффективности производства и увеличения расходов на исследования и разработки.

Интеграция кластера в международную LS-индустрию потребует от всех его участников, включая органы исполнительной власти, повышения эффективности взаимодействия и координации действий и усилий при выходе на мировые рынки.

Кроме того, выход на мировые рынки требует от всех участников кластерной политики не только внутри-, но и межкластерной кооперации в рамках единого отечественного рынка медицинской и фармацевтической продукции.

Приоритетной задачей развития кластера является развитие сектора фундаментальных исследований и формирование высококвалифицированного кадрового потенциала, отвечающего потребностям современной высокотехнологической промышленности.

Ключевой задачей развития объединенного кластера является вхождение его к 2020 году в Топ-10 крупнейших европейских LS-кластеров



Рис. 3. Международные кластеры в сфере LS

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	59,8	59,3	59,5	59,8	60	60,3
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	118	110	1525	1740	2245	2845
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	0,95	16,4	18,4	20,2	22,3	24,5
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	0,96	2,7	2,7	5,65	5,65	5,65
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	0,96	2,7	2,7	5,8	5,8	5,8
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	655	802	1200	1750	1780	1600
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	1,5	2,8	3,3	3,2	4,2	4,6

и завоевание соответствующей доли мирового рынка товаров и услуг в сфере фармацевтической, медицинской промышленности и радиационных технологий.

Для развития R&D и производства существуют обширные свободные территории с готовой инженерной инфраструктурой, на которых возможно размещение высокотехнологичного производства, что также является важным конкурентным преимуществом объединенного кластера в национальном и глобальном масштабе.

Подготовленные производственные площадки включают в себя индустриальные и тех-

нологические парки общей площадью более 5000 га. Все эти преимущества делают регион уникальным для развития и локализации инновационных производств.

1.5. Контактная информация

По Санкт-Петербургу:

Комитет по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга. Фактическое местонахождение: 190000, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., д. 16, телефон: +7(812) 576-00-50, e-mail: info@cpri.gov.spb.ru. Контактное лицо: заместитель председателя Комите-

та по промышленной политике и инновациям Санкт-Петербурга Миронов Денис Евгеньевич.

ОАО «Технопарк Санкт-Петербурга», специализированная организация, созданная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188. Фактическое местонахождение: 192029, Санкт-Петербург, проспект Обуховской Обороны, д. 70, корп. 2, офис 422, телефон: +7 (812)313-10-85, 313-10-86, e-mail: referent@ingria-park.ru. Контактное лицо: генеральный директор Дубов Александр Николаевич.

Некоммерческое партнерство в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств и медицинской техники «Медико-фармацевтические проекты. XXI век». Фактическое местонахождение: 193024, г. Санкт-Петербург, Невский проспект, д. 146, лит. А, телефон: +7 (812) 240-35-55, e-mail: info@21mpp.ru, сайт: www.21mpp.ru. Контактное лицо: директор некоммерческого партнерства «Медико-фармацевтические проекты. XXI век» Чагин Дмитрий Алексеевич.

Некоммерческое партнерство «Кластер медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий». Фактическое местонахождение: 197101, г. Санкт-Петербург, Петроградская наб., д. 34, лит. Б., телефон: +7(812) 234-38-45, эл. почта: info@clustermedtech.ru, сайт: www.clustermedtech.ru. Контактное лицо: президент некоммерческого партнерства «Кластер медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий» Гирина Марина Борисовна.

По Ленинградской области:

Комитет экономического развития и инвестиционной деятельности Ленинградской области. Фактическое местонахождение: 191311, Санкт-Петербург, Суворовский пр., д. 67, телефон: +7(812) 274-14-44, e-mail: oe_yakimov@lenreg.ru. Контактное лицо: помощник вице-губернатора Ленинградской области – председателя Комитета экономического развития и инвестиционной деятельности Якимов Олег Евгеньевич.

Некоммерческое партнерство «Северо-Западный кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий», специализированная организация, созданная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2013 г. № 188. Фактическое местонахождение: 195112, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д. 64, лит. Б, офис 406, телефон: +7 (812) 644-01-24, e-mail: guseinov@ialr.ru. Кон-

тактное лицо: директор некоммерческого партнерства «Северо-Западный кластер медицинской, фармацевтической промышленности и радиационных технологий» Гусейнов Эльнур Расимович.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

Одной из основных задач развития кластера является укрепление и установление новых межотраслевых (кластерных) связей с целью повышения конкурентоспособности продукции компаний кластера на внутреннем и международном рынках. Этому способствует организация работ по реализации проектов с участием следующих научных институтов и образовательных учреждений кластера:

– Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия (СПбХФА): образовательный проект «Время новых идей» с компанией «Новартис», создание базы кафедры рекомбинантных белков на базе научно-исследовательской лаборатории компании ЗАО «Биокад», разработка нового противовирусного препарата совместно с ФГБУ Научно-исследовательский институт гриппа Министерства здравоохранения Российской Федерации, разработка новых препаратов на основе растительного сырья совместно с ООО «Солана»;

– Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» активно сотрудничает с такими участниками кластера, как Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им. Д.В. Ефремова» – разработка и изготовление мишенных станций циклотронов, исследование материалов (сотрудничество с 1990 г.), Федеральное государственное унитарное предприятие «НПО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина» – изготовление радионуклидного сырья и облучение мишеней (сотрудничество с 2005 г.), Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр радиологии и хирургических тех-

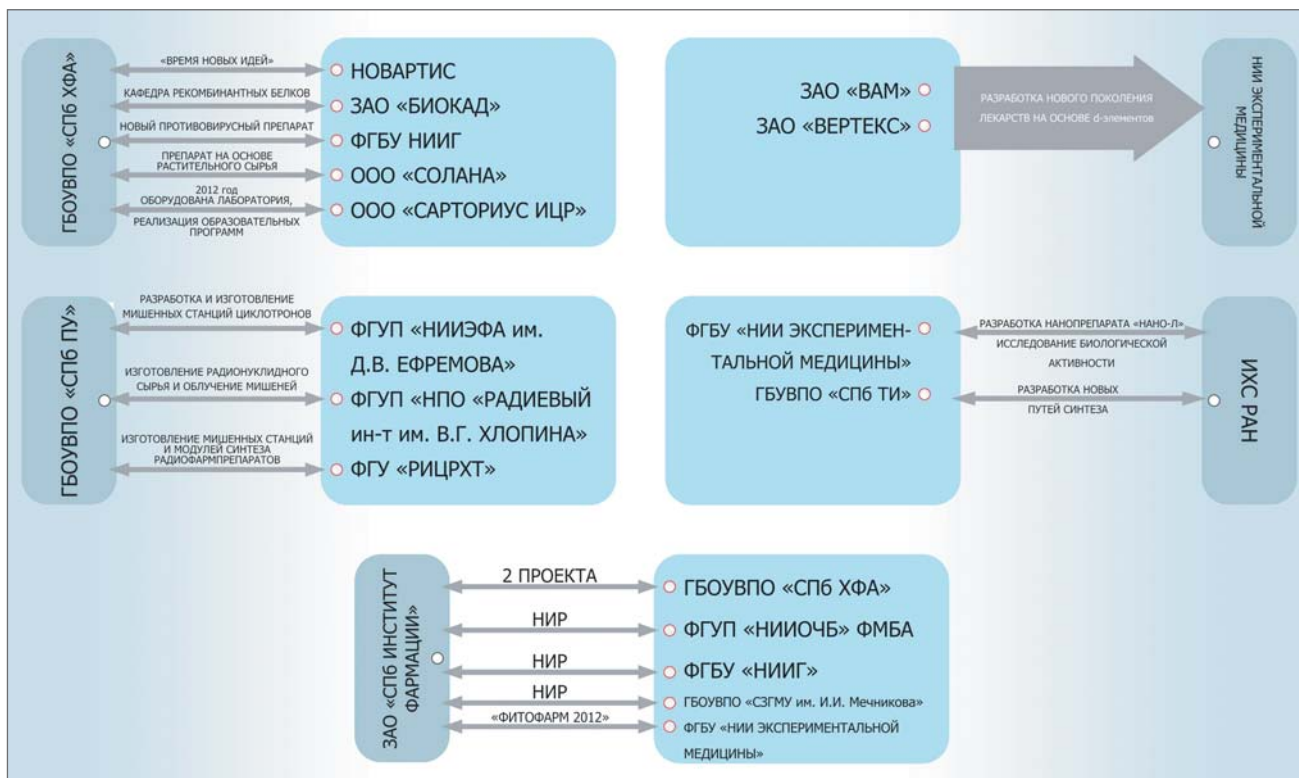


Рис. 4. Схема кооперации участников кластера

нологий» Министерства здравоохранения Российской Федерации – изготовление мишенных станций и модулей синтеза радиофармпрепаратов (сотрудничество с 2000 г.);

– ЗАО «Санкт-Петербургский институт фармации» сотрудничает со следующими участниками кластера: СПбХФА – два действующих проекта, FGUP «Государственный научно-исследовательский институт особо чистых биопрепаратов» ФМБА России, FGBU научно-исследовательский институт гриппа Министерства здравоохранения Российской Федерации; GBOU VPO Северо-Западный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава России – проведение НИР; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук (далее НИИ экспериментальной медицины) – совместное проведение конгресса «Фитофарм 2012»;

– НИИ экспериментальной медицины взаимодействует с ЗАО «ВАМ» и ЗАО «Вертекс» в части разработки нового поколения лекарств на основе координационных соединений биологически активных d-элементов с алифатическими тиолами в качестве средств повышения эффективности лекарственных препаратов;

– Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (далее – ИХС РАН) работает совместно со следующими участниками кластера: НИИ экспериментальной медицины – разработка нового антибиотического нанопрепарата широкого спектра действия «Нано-Л» (2008–2012), ИХС РАН – разработка метода синтеза, НИИ экспериментальной медицины – исследование биологической активности, GBOU VPO Санкт-Петербургский технологический институт – разработка новых путей синтеза замещенных герматранов, квазигерматранов и гипогерматранов – потенциальных медицинских препаратов и фунгицидов.

Также в рамках кластера обеспечивается взаимодействие по направлению создания совместных образовательных программ. В 2012 году для усиления материально-технической базы образовательного процесса и интенсификации прикладных исследований в области фармацевтической биотехнологии создана кафедра технологии рекомбинантных белков на базе исследовательского центра компании ЗАО «Биокад». В рамках договора о сотрудничестве и взаимодействии между OOO «Сарториус ИЦР» и СПбХФА в сфере инновационной, научно-технической и учебной деятельности на кафедре биотехнологии СПбХФА в 2012 году оборудована лаборатория, современ-

ное оборудование и приборы которой используются на различных стадиях биотехнологического процесса. Данная лаборатория необходима для реализации образовательных программ переподготовки и дополнительного профессионального образования специалистов, ознакомления и обучения студентов работе на современном оборудовании, выполнения научно-исследовательских работ студентами и аспирантами.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Реализована технологическая цепочка от разработки до производства медицинской техники. Как элемент кооперации между участниками кластера ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей» и ЗАО «НИПК «Электрон» создано совместное предприятие ООО «Антей-Мед».

ООО «Антей-Мед» специализируется на разработке, производстве и реализации высокотехнологичной медицинской техники, в которой реализованы многочисленные инновационные решения, существующие у участников совместного проекта. Уже разработана и выпускается следующая продукция:

- комплекс рентгенодиагностический СУР;
- современные универсальные ангиографические системы;
- маммографическая система;
- цифровые детекторы, флюорограф;
- рентгенографические аппараты на два и три рабочих места.

Создание центра по проведению проектов по клинической фармакологии и клинических исследований ранних фаз BioEq

BioEq основан в 2012 году как центр по проведению проектов по клинической фармакологии и клинических исследований ранних фаз. Это первый специализированный центр в России по проведению исследований биоэквивалентности, I и II фазы.

В центре проводятся следующие исследования: I фазы с участием пациентов; по изучению различных способов введения лекарственных форм; биодоступности; взаимодействия с другими препаратами/алкоголем; биоэквивалентности; по изучению зависимости от приема пищи (натощак/после еды); по изучению зависимости от возраста/пола; с участием осо-

бых популяций; I фазы с участием здоровых добровольцев.

BioEq создан при поддержке Российской венчурной компании в рамках стратегии «Фарма-2020». Площадь центра – 2000 кв. м.

Создание и развитие Северо-Западного нанотехнологического центра

Концепция создания и развития крупнейшего в России нанотехнологического центра площадью 17 га включает в себя: бизнес-инкубатор общей площадью 5000 кв. м для размещения малых инновационных компаний, 10 производственных корпусов (класс чистоты ISO-8) общей площадью более 12 тыс. кв. м для размещения средних инновационных предприятий, здание чистой комнаты (класс чистоты ISO-4) для проведения исследований и опытно-конструкторских работ, 11 га инженерно-подготовленной земли для размещения крупных инновационных предприятий.

Реализация проекта позволит создать к 2025 году 1500 высокотехнологичных рабочих мест и разместить около 50 инновационных компаний-резидентов. Резидентами наноцентра будут как малые высокотехнологичные компании (стартапы и технологические компании), так и средние и крупные инновационные предприятия. Основными бизнес-направлениями резидентов являются: наноэлектроника (медицинские сенсоры, интеллектуальные транспортные системы, мониторинг зданий и сооружений); наноматериалы (геоматериалы, полимеры, композиты, нанопорошки); радиационные технологии (ускорители, стерилизация, радиомедицина, ИТ). Общий объем инвестиций – 2 млрд рублей, внутренняя норма доходности – 6,5 %, срок окупаемости – 15 лет.

Создание и развитие индустриального парка «Тосно»

Индустриальный парк фармацевтической и медицинской промышленности будет создан в г. Тосно Тосненского района Ленинградской области. Итогом реализации проекта будет создание отраслевого индустриального парка, который будет включать в себя инженерно-подготовленные земельные участки для размещения производств III–V классов опасности, общей площадью более 110 га. Индустриальный парк позволит создать более 100 высокотехнологичных рабочих мест.

На данный момент и в ближайшей перспективе (3–5 лет) будет усиливаться локализация иностранных производителей лекарственных средств, медицинских изделий и оборудования на территории Российской Федерации. Подготовленная площадка – одно из важнейших условий локализации для инвесторов фармацевтической и медицинской промышленности.

Общий объем инвестиций – 500 млн рублей, IRR – 10 %, срок окупаемости – 11 лет.

Создание и развитие инновационного производства медицинских изделий из углерода

Цель проекта: создание отечественного инновационного производства медицинских изделий из углерода. Реализация проекта (на базе Петербургского института ядерной физики им. Б.П. Константинова) позволит создать полный инновационно-производственный цикл, включающий в себя этапы: привлечение инвестиций–разработка инновационных технологий–создание отечественного промышленного производства–выпуск импортозамещающих продуктов–внедрение в клиническую практику. Разработана инновационная технология получения пористого углеродного композитного материала путем связывания углеродных волокон пироуглеродной наноструктурной матрицей, образующейся в процессе пиролиза углеводородной газовой смеси.

Продукция: углеродные наноструктурные имплантаты для замещения костных дефектов, углеродные наноструктурные эндопротезы, лекарственные контейнеры из наноалмазных композитов, углеродная пена, углеродные салфетки, углеродная лента и др., медицинские технологии лечения и реабилитации больных, страдающих социально значимыми заболеваниями, с использованием медицинских изделий из углерода.

Рынки сбыта: Российская Федерация, страны Таможенного союза, Китай, Индия, страны СНГ, страны Ближнего Востока и др. Объем инвестиций 1 млрд рублей. Планируемый объем продаж – 300 млн рублей.

Реализация проекта позволит в 2–3 раза сократить сроки пребывания пациентов в больницах после операции, на 30–35 % сократить сроки временной утраты трудоспособности, повысить качество жизни пациентов, страдающих социально значимыми заболеваниями, повысить долю отечественных углеродных наноструктурных имплантатов для остеосинтеза на

рынке до 15–20 %; создать 250 высокотехнологичных рабочих мест.

Создание и развитие инжинирингового центра по производству и локализации высокотехнологического медицинского оборудования

Данный проект реализуется в рамках меморандума о намерениях между Правительством Ленинградской области и ЗАО «Научно-исследовательская производственная компания «Электрон», подписанного в июне 2013 года. Проект включает в себя разработку технологии и строительство производственных мощностей по выпуску медицинского рентгеновского оборудования, не имеющего российских аналогов, по техническим и эксплуатационным характеристикам соответствующего уровню современных импортных аналогов, а по некоторым параметрам их превосходящих. Выпускаемое оборудование будет использоваться для производства рентгеновских аппаратов, ангиографов и маммографов, а также позволит существенно улучшить качество медицинских технологий в рентгенодиагностике.

Создание и развитие на территории Ленинградской области централизованной системы сбора и утилизации твердых бытовых, биологических и токсичных отходов, а также продуктов деятельности химических, медицинских и промышленных предприятий

В силу большого объема ТБО, требуемого к утилизации, а также увеличивающегося количества биологических, токсичных, химических и медицинских отходов, образуемых в рамках деятельности кластера, потребуется строительство нескольких объектов обращения с отходами различного типа на территории нескольких муниципальных образований Ленинградской области. Для обеспечения экологически безопасной утилизации отходов необходимо построить 2 полигона общей мощностью не менее 6,5 млн куб. м в год, 2 мусоросортировочных и мусороперерабатывающих комплекса.

Объем инвестиций – 2 млрд рублей. Срок окупаемости проекта составит 10 лет. Чистая приведенная стоимость – 230 млн рублей.

Проект позволит предотвратить неблагоприятные экологические последствия, свя-

занные с утилизацией отходов, создать инфраструктуру для предприятий медицинской и фармацевтической промышленности, а также создать дополнительные рабочие места.

Реконструкция и техническое перевооружение государственного бюджетного образовательного учреждения «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Реконструкция и техническое перевооружение государственного бюджетного образовательного учреждения «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации включает создание Центра превосходства по разработке лекарственных препаратов с Центром трансфера технологий с опытно-промышленным производством в зданиях учебно-лабораторного корпуса академии.

В здании размещена лаборатория фармакологических исследований с экспериментальной медико-биологической клиникой, которая предназначена для изучения специфической активности и безопасности новых фармакологических веществ и лекарственных форм, разработки нормативной документации по доклиническим исследованиям фармакологических веществ, определения фармакокинетического профиля новых лекарственных средств, мониторинга безопасности применения лекарственных средств; проведения экспертных работ в области оценки специфической фармакологической активности и безопасности новых лекарственных средств в соответствии с требованиями Росздравнадзора с целью их регистрации на территории России, проведения контрактных доклинических испытаний.

Реализация совместных образовательных проектов на базе Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академии (СПХФА)

С 2014 года базами для прохождения практики студентами стали центры по контролю качества продукции предприятий ОАО «Фармацевтическая фабрика Санкт-Петербурга»,

ЗАО «Биокад», фармацевтического предприятия «Акрихин».

Благодаря совместным международным образовательным проектам СПХФА и лидеров фармацевтической индустрии компаний «Pfizer», «Novartis» студенты имеют возможность проходить стажировки на зарубежных производственных предприятиях.

С ноября 2011 по май 2012 года проведен цикл научных лекций по теме «Молекулярная диагностика и молекулярные пути», «Математическое моделирование при разработке лекарственных препаратов», «Вакцинология», «Биосинтезированные лекарственные препараты», «Специфика исследований и разработок в современной фармацевтической компании». Результаты проведенного цикла научных лекций:

- более 1000+ слушателей;
- 700+ посетителей вебинара;
- 3600+ просмотров видеозаписей лекций;
- 80+ публикаций в СМИ.

На следующий образовательный этап запланировано проведение научно-практических семинаров. Особенностью семинаров станет межотраслевой и междисциплинарный подход к исследованиям и разработке лекарственных средств, включающий изучение потенциала развития фармацевтической отрасли Российской Федерации.

Во время учебного курса «Проект создания лекарства» участники будут работать в виртуальной проектной команде. Командой будет проведен поиск и разработка нового лекарственного средства, выбор терапевтической области его применения, прохождение потенциальным лекарственным средством доклинических и клинических исследований, а также подача заявки на регистрацию лекарственного средства.

«Клиническая фармакология» – однодневный интерактивный курс, проводимый в формате малых групп, предоставляет обзор фундаментальных положений клинической фармакологии, научной дисциплины, ориентированной на рациональную разработку лекарственных препаратов и их внедрение в практику. Помимо учебных курсов также запланированы две сессии обмена опытом между учеными Северо-Западного региона и их коллегами из компании «Новартис».

Проект создания кластерного парка медицинской техники и трансфера технологий в области медицинской промышленности

В рамках федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу на территории Санкт-Петербурга» и Программы развития пилотного инновационного территориального кластера медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий г. Санкт-Петербурга началась реализация проекта строительства промышленного парка «Международный инжиниринговый кластерный парк трансфера технологий в медицинской промышленности» – для размещения предприятий малого и среднего бизнеса, которые формируют основной объем инноваций в сфере медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий в Санкт-Петербурге.

В настоящее время продукция будущих резидентов кластерного парка медицинской техники и трансфера технологий в области медицинской промышленности экспортируется более чем в 50 стран мира. Экспортные поставки составляют до 15 % общего оборота компаний. Процесс налаживания международных связей будет нарастать по мере реализации программ, намеченных в рамках развития технопарка, и создаст предпосылки к увеличению доли экспорта до 40 % объема выпускаемой продукции.

Срок реализации проекта – 2017–2018 годы.

Общие инвестиционные затраты оцениваются в 2448 млн рублей.

Развитие парка создает дополнительные возможности для привлечения иностранных партнеров на территорию города, концентрации производства и реализации программ по импортозамещению продукции в области медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий.

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

1. В рамках направления «Разработка и содействие в реализации проектов, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками кластера» планируется разработ-

ка инновационных проектов, направленных на создание новых инновационных продуктов.

Среди приоритетных можно отметить следующие:

– разработка радиационной установки для обеззараживания сточных вод с высоковольтным ускорителем электронов;

– создание комплекса средств ядерной медицины для лечения метастатической меланомы;

– разработка проекта создания нового класса радионуклидных источников (I-125) на основе полимеров с использованием магнитоиндуцированной сорбции;

– разработка средств профилактики иммунодепрессивных болезней нового поколения для промышленного птицеводства;

– разработка и создание новых ветеринарных препаратов для лечения основных патологий сельскохозяйственных животных.

Также планируется изготовление рекламных-информационных, аналитических буклетов с целью представления детализированной аналитической информации о кластере, включая разработку технологических форсайтов для презентации научно-технологического потенциала кластера с целью развития межкластерной научной кооперации.

2. В рамках направления «Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера, в том числе за рубежом» на базе ведущих образовательных центров будет организована работа по реализации целевой подготовки кадров для предприятий кластера (не менее 50 человек ежегодно). Планируется разработка и реализация на базе ведущих образовательных центров специальных программ для участников кластера и специализированных кластерных организаций, прежде всего программ, ориентированных на создание центра компетенций в области надлежащей производственной практики, включая подготовку аттестованных инспекторов в области надлежащего производственного качества.

Будут разработаны 5 профессиональных стандартов востребованных специальностей. Реализация данной программы позволит осуществить подготовку специалистов под специфику и профессиональные требования предприятий-участников кластера.

В целях развития системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров класте-

ра, а также продвижения проектов кластера на зарубежные рынки специализированной организацией также планируется осуществлять обмен опытом с ведущими европейскими кластерными организациями.

3. В рамках направления «Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях в Российской Федерации и за рубежом» планируется поддержка мероприятий для позиционирования продукции и формирования контактов участников кластера. В рамках мероприятия планируется поддержать не менее 2 мероприятий в Москве и Санкт-Петербурге, направленных на продвижение кластера и установление кооперационных связей (ежегодные форумы Life Science Invest и IPHEB).

4. В рамках направления «Оказание содействия организациям-участникам кластера в выводе на рынок новых продуктов (услуг), развитии кооперации организаций-участников в научно-технической сфере, в том числе с иностранными организациями»:

– Запланировано проведение маркетинговых исследований для оказания информационного содействия предприятиям-экспортерам кластера в продвижении на рынок своей продукции, а также для изучения открытия в кластере новых производств в приоритетных сферах деятельности кластера. Реализация данных мероприятий направлена на импортозамещение продукции, закупаемой за рубежом, отечественными аналогами.

– Планируется проведение аудита производственных процессов с целью их дальнейшей оптимизации и приведение в соответствие с лучшими мировыми практиками по организации фармацевтических и медицинских производств. В рамках реализации мероприятия должен быть проведен аудит не менее 5 компаний кластера.

5. В рамках направления «Развитие на территории, на которой расположен кластер, объектов инновационной и образовательной инфраструктуры» планируется:

Создание системы дистанционного обучения на базе интерактивного музея-справочника при Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины.

Основой данной системы станет программный комплекс, выполненный в форме интерактивно-дистанционной базы данных,

в состав которой войдет основная учебно-методическая информация о строении животных, в том числе занесенных в Красную книгу. Информационная составляющая программного комплекса выполнена в графическом виде (3D-графика), что, в свою очередь, позволяет обучаемому досконально изучить строение животного, в том числе и посредством удаленного доступа. Также предлагается применить прототип (идентичную пластиковую 3D-модель) препаратов и экспонатов на практических занятиях, что позволит сохранить редкие экспонаты музея в целостности и сохранности (более 3000 экспонатов редких представителей фауны нашей планеты). Данный проект позволит повысить качество образования при подготовке и формировании специалистов в ветеринарной области. Аналогов данного проекта в России и за рубежом не существует.

Создание инжинирингового центра (с бизнес-инкубатором) на базе Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академии в области фармацевтики.

Создание инжинирингового центра в области фармацевтики включает:

– разработку концепции и ТЭО инжинирингового центра с бизнес-инкубатором на базе Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академии;

– аренду подготовленного помещения;

– приобретение стартового комплекта оборудования и программного обеспечения.

Создание промышленного парка «Международный инжиниринговый кластерный парк трансфера технологий в медицинской промышленности».

Создание в Санкт-Петербурге на территории площадью около 6 га международного технопарка трансфера технологий в области медицинской техники для размещения предприятий малого и среднего бизнеса, которые формируют основной объем инноваций в сфере медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий в Санкт-Петербурге. По проекту общая площадь помещений технопарка составит около 45 тыс. кв. м.

Данный центр позволит осуществлять как прямые исследования, так и организацию научно-исследовательских конференций, семинаров, что также позволит улучшить взаимодействие участников кластера и дополнит развитие международной кооперации.

Создание Центра сертификации и патентования.

В кластере осуществляется значительное количество разработок в области высоких технологий в медицинской и биологической сфере, что предъявляет к его деятельности следующие требования:

- осуществление значительного объема работ по сертификации и лицензированию своей продукции для поставок как на российский, так и на зарубежные рынки;

- необходимость осуществления высококачественного патентного поиска в целях предотвращения исков со стороны возможных правообладателей как на российском, так и на зарубежных рынках;

- необходимость патентной защиты собственных инноваций как в целях предотвращения копирования, так и в целях предотвращения недобросовестной конкуренции вследствие патентования инноваций другими субъектами рынка.

С целью повышения качества и снижения стоимости этих работ, а также соблюдения режима конфиденциальности планируется организация кластерного центра сертификации и патентования.

В рамках проекта предполагается создать специализированную базу данных, обеспечивающую взаимодействие с соответствующими органами и международными организациями.

Создание электронной системы ключевых технологических компетенций (далее – ИС).

ИС – это информационная система для регистрации/актуализации информации о наличии технологических возможностей и потребностей предприятий.

Стратегией развития ИС является создание глобального высокоэффективного «виртуального предприятия» международного уровня за счет реинжиниринга бизнес-процессов

на предприятиях-участниках кластера и представленных в ИС экономически эффективных технологических компетенций.

Создание и развитие инжинирингового центра по производству высокотехнологического медицинского оборудования.

Проект включает в себя разработку технологии и строительство производственных мощностей по выпуску медицинского рентгеновского оборудования, не имеющего российских аналогов, по техническим и эксплуатационным характеристикам соответствующего уровню современных импортных аналогов, а по некоторым параметрам их превосходящих. Выпускаемое оборудование будет использоваться для производства рентгеновских аппаратов, ангиографов и маммографов, а также позволит существенно улучшить качество медицинских технологий в рентгенодиагностике.

Основными задачами центра будут являться:

- использование возможностей современных медицинских технологий для улучшения результатов лечения больных в следующих областях медицины: кардиологии, онкологии, неврологии, нейрохирургии, фтизиатрии, а также в других областях интервенционных вмешательств и терапии, диагностировании под рентгеновским контролем;

- внедрение в клиническую лечебную практику современного медицинского оборудования;

- создание инфраструктуры для подготовки и переподготовки квалифицированных специалистов в области промышленной медицины;

- снижение зависимости от импорта высокотехнологичного медицинского оборудования, повышение конкурентоспособности отечественной медицинской промышленности.

Свердловская область. Титановый кластер

Материал подготовили: Тумакова Н.А., директор по корпоративным отношениям и проекта околосонального развития ОАО «ОЭЗ «Титановая долина», Пудовикова М.А., руководитель проектов ОАО «ОЭЗ «Титановая долина».

Также в работе принимали участие: Кортон С.В., проректор по инновационной деятельности Уральского федерального университета имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина, Фелелов А.С., генеральный директор ОАО «Региональный инжиниринговый центр».

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Титановый кластер Свердловской области (далее – Титановый кластер/кластер) базируется на территории двух муниципальных образований Свердловской области – в городе Екатеринбурге вокруг Уральского федерального университета им. Б.Н. Ельцина и Уральского отделения Российской академии наук сосредоточены научно-технологическая и образовательная составляющие кластера, в Верхнесалдинском городском округе и близлежащих территориях формируется производственное звено кластера.

Свердловская область находится в 2000 километрах к востоку от Москвы, на границе Европы и Азии, на пересечении трансконтинентальных по-

токов сырья, товаров, финансовых, трудовых и информационных ресурсов. По большинству основных социально-экономических показателей развития Свердловская область входит в первую десятку регионов Российской Федерации.

Мощный промышленный комплекс, являющийся основой экономического потенциала Свердловской области, обладает рядом важнейших конкурентных преимуществ:

1. Рыночный потенциал промышленного комплекса.

Свердловская область является мировым лидером по производству титанового проката. Продукция, выпускаемая на металлургических предприятиях Свердловской области, экспортируется в 86 стран ближнего и дальнего зарубежья.

2. Формирование современных форм организации промышленного производства.

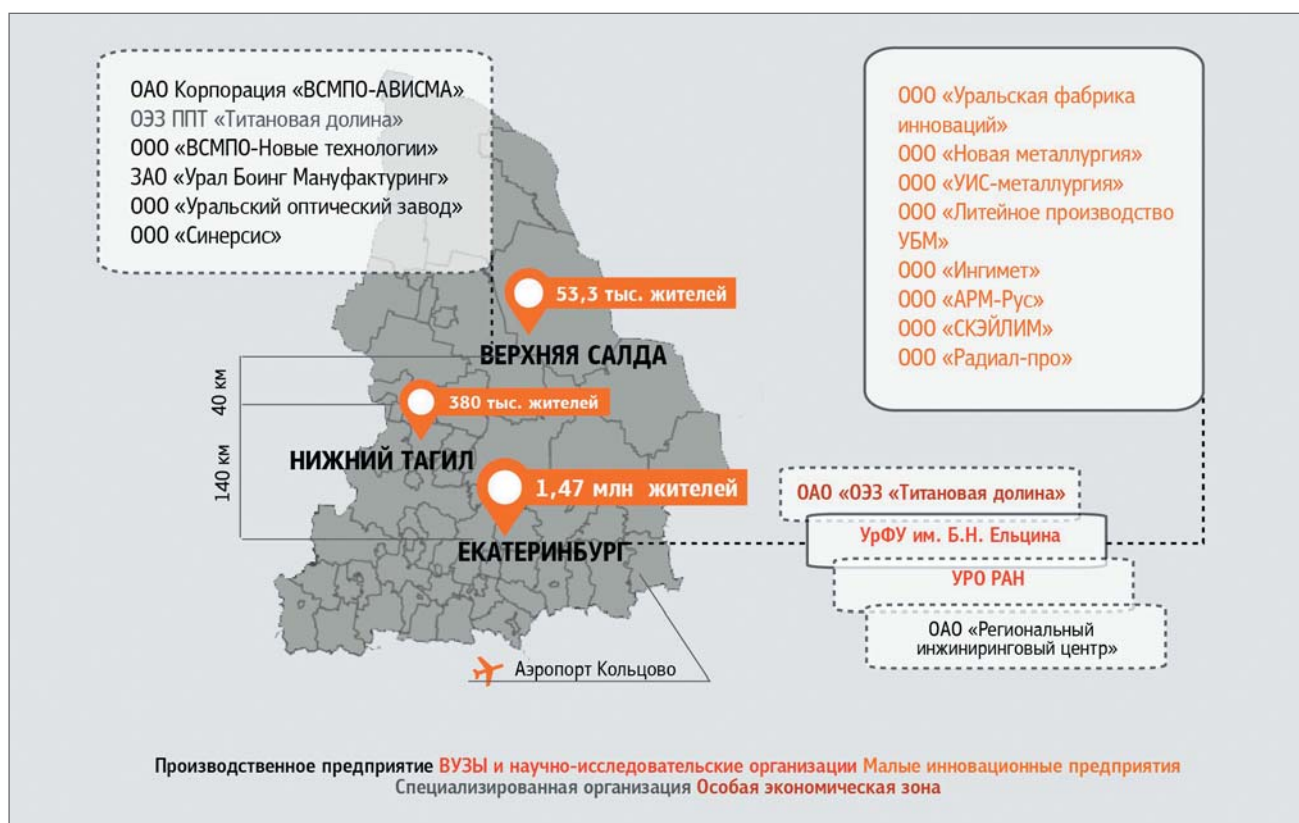


Рис. 1. Схема размещения организаций-участников Титанового кластера Свердловской области

В промышленном комплексе Свердловской области активно идет процесс создания современных форм организации промышленного производства, таких как кластеры, холдинги, различные формы кооперационного взаимодействия.

Предварительная оценка кластерного потенциала Свердловской области показывает, что в экономике региона существуют объективные предпосылки (высокая концентрация различных видов экономической деятельности, возможность дальнейшего развития выпуска конкурентоспособной продукции, кооперация, значительный кадровый и научный потенциал) для развития кластеров.

3. Активная инновационная динамика промышленного комплекса.

По развитию научно-технического потенциала промышленность Свердловской области занимает одно из ведущих мест в России. В области работает около 150 базовых и специализированных по видам деятельности институтов, имеющих необходимую научную, производственную и нормативно-техническую базу. В сфере науки и научного обслуживания занято более 30 тыс. человек. По объему отгруженной продукции Свердловская область входит в первую пятерку среди регионов России – на промышленных предприятиях Свердловской области доля инновационной продукции в отгрузке составляет более 10 %.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

В Титановом кластере Свердловской области реализована модель локализации промежуточных звеньев цепочки «производство титана–производство конечной продукции». Ядро кластера – ОАО «Корпорация ВСМПО-Ависма» (входит в ГК «Ростех») – крупнейший в мире и единственный в России производитель титановой продукции. На сегодняшний день ОАО «Корпорация ВСМПО-Ависма» обеспечивает до 25 % мирового спроса и более 95 % спроса российской промышленности на титановую продукцию.

Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Титановая долина» (далее – ОЭЗ «Титановая долина») является важнейшим элементом формирующейся инфраструктуры Титанового кластера. Резиденты ОЭЗ – высокотехнологичные промышленные предприятия в перспективе расши-

рят производственную составляющую кластера.

Научно-технологическое и образовательное ядро Титанового кластера составляют Уральское отделение Российской академии наук (далее – УрО РАН) и Уральский федеральный университет имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина (далее – УрФУ).

На их базе действуют научная школа и научно-исследовательская база разработки титановых сплавов и материаловедения, создана инновационная инфраструктура полного цикла с центрами коллективного пользования технологическим оборудованием. Есть все предпосылки для формирования центра генерации инновационных разработок, на базе которых могут усиливаться рыночные компетенции участников Титанового кластера и выращиваться новые инновационные предприятия – будущие участники кластера.

Не менее важна инновационная роль малого предпринимательства. Созданные на базе УрФУ малые инновационные предприятия, работая в условиях высокого коммерческого риска, занимаются поиском принципиально новых продуктов и процессов, а также берут на себя доработку и пробное освоение научно-технических новшеств, не требующих крупных капитальных вложений. На сегодняшний день в состав кластера входит 8 малых инновационных предприятий, реализующих инновационные проекты в области металлургии, металлообработки и машиностроения.

В состав кластера также входит ОАО «Региональный инжиниринговый центр», осуществляющий разработку и производство технологического оборудования и программных продуктов, а также оказание услуг с использованием аддитивных, лазерных и других новейших технологий.

Общее число рабочих мест в организациях-участниках Титанового кластера с уровнем заработной платы на 100 % выше среднеобластного составляет более 3900 единиц.

Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг организациями-участниками кластера – около 40%.

Доля продаж продукции предприятий-участников Титанового кластера в объеме российского рынка титановой продукции достигает 95 %, причем наибольший вклад в это соотношение вносит ОАО «Корпорация ВСМПО-Ависма».

Объем частных инвестиций в развитие производства, разработку и продвижение на рынок новых продуктов, осуществленных в последние три года предприятиями кластера, составил около 15,5 млрд рублей.

1.3. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты кластера

Инновационная и образовательная инфраструктура кластера активно развивается с 2010 года на базе Уральского федерального университета имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина. УрФУ – победитель конкурсов, объявленных постановлениями Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218, 219 и 220 с целью государственной поддержки развития кооперации вуза и производственных предприятий, развития научной и образовательной деятельности в российских вузах, стимулирования использования производственными предприятиями потенциала российских вузов для развития наукоемкого производства и стимулирования инновационной деятельности в российской экономике.

Инновационная инфраструктура УрФУ является участником программы государственной поддержки «Развитие инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования». На сегодняшний день сформированы:

- Управление инновационного маркетинга;
- Центр образовательных технологий и кадрового обеспечения инновационной деятельности;
- Центр трансфера технологий и предпринимательства;
- Центр интеллектуальной собственности;
- Центр обеспечения и развития инновационной деятельности.

В экспериментально-производственном комбинате УрФУ создан инновационно-внедренческий центр – «Центр высоких технологий машиностроения», предоставляющий инжиниринговые услуги, в том числе участникам кластера, в области традиционных технологий механообработки.

На базе инновационной инфраструктуры УрФУ организовано около 80 малых инновационных предприятий, в том числе 7 входят

в состав Титанового кластера. Модель дальнейшей интеграции предполагает по мере их развития перенос производства на базовую территорию кластера – в планируемый к созданию технопарк в Верхнесалдинском городском округе.

Малые инновационные предприятия, входящие в состав Титанового кластера Свердловской области, реализуют следующие инновационные проекты:

- разработка и внедрение технологий комплексной переработки техногенных отходов с получением товарных продуктов;
- разработка новых технологий сварки и напылений;
- разработка высокоэффективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий обработки металлов давлением с применением процессов нестационарного течения;
- разработка ультразвуковых генераторов для интенсификации технологических химических процессов в металлургии при помощи ультразвука;
- создание сервисной службы по обслуживанию и ремонту высокотехнологичной специальной строительной техники;
- разработка универсальной автоматизированной оптической системы анализа гранулометрического состава, которая позволяет определять размеры частиц в широчайшем диапазоне от 0,17 нм и более;
- разработка резонансного блока регулятора для систем электроснабжения объектов многоэтажного и малоэтажного строительства;
- разработка жаропрочных и износостойких литейных сплавов.

Основные проекты по развитию инновационной и образовательной инфраструктуры кластера на 2014–2017 годы направлены на формирование Центра компетенций по созданию цепочки ценностей в виде продуктов и технологий на основе титана и его соединений на стыках различных научно-исследовательских направлений и отраслей с применением лазерных и аддитивных технологий.

Основная цель создания Центра компетенций – освоение прорывных технологий в обработке материалов и машиностроении, которые позволят создать мощный научно-технологический задел и оказывать комплексные инжиниринговые услуги предприятиям – действующим и потенциальным участникам кластера. А созданная в университете

инновационная инфраструктура полного цикла позволит использовать результаты научной деятельности в смежных отраслях и внедрять их в практическую деятельность.

С принятием решения о создании в Свердловской области ОЭЗ «Титановая долина» появились предпосылки для развития мощной производственной платформы по реализации основных направлений Титанового кластера, в том числе по основному – титановому направлению, и по сопутствующим высокотехнологичным направлениям в отраслевой тематике особой экономической зоны:

- производство компонентов и оборудования для металлургии;
- машиностроение: производство станков и оборудования, точное машиностроение, тяжелое машиностроение;
- производство строительных материалов.

В 2011–2013 годах Правительством Свердловской области проведены все необходимые подготовительные мероприятия по развитию особой экономической зоны.

На сегодняшний день площадка готова для начала строительства первых предприятий-резидентов. К концу 2017 года на территории ОЭЗ «Титановая долина» будет создана вся инфраструктура, необходимая для осуществления промышленно-производственной деятельности.

Производственные предприятия-участники Титанового кластера Свердловской области реализуют следующие инвестиционные проекты:

1. «Изготовление элементов соединения самолетного крыла с фюзеляжем на уникальных пятикоординатных двухпортальных пятишпиндельных станках» (Ural Boeing Manufacturing). Это новое современное предприятие, осуществляющее механическую обработку титановых штамповок для Boeing 787 Dreamliner – самого технологичного самолета в мире.

2. «Организация производства механической обработки штамповок авиационного назначения из титановых сплавов» (ООО «ВСМПО-Новые технологии»). Реализация проекта подразумевает строительство площадки для механической обработки титановых заготовок общей площадью 8875 кв. метров. Производство будет размещено на территории ОЭЗ «Титановая долина». Стоимость проекта оценивается в 1689,8 млн рублей,

общий объем капитальных затрат – 1537 млн рублей.

Эти инвестиционные проекты реализуются во взаимодействии с «якорным» предприятием кластера – ОАО «Корпорация «ВСМПО-Ависма». Общий для участников этих проектов эффект заключается в экономии на издержках по транспортировке, повторном вовлечении отходов дорогостоящего сырья (при механической обработке деталей до 70 % металла уходит в стружку) в производство, совместное технологическое развитие.

3. «Организация производства энергосберегающего высоковольтного оборудования до 750 кВ» (ООО «Синерсис»). Проект предполагает создание современного производства конкурентоспособного энергосберегающего высоковольтного оборудования классом напряжения до 750 кВ для рынка России, стран СНГ, Европы. Эффект от реализации проекта: развитие инновационного производства востребованной рынком продукции; возможность выпускать продукцию со сниженными добавочными потерями до 40 %, что в целом на 20–30 % сократит затраты на электроэнергию у потребителей; развитие конструкторской и инженерной базы производства; высокая рентабельность инвестиций, окупаемость проекта – менее четырех лет. Стоимость проекта оценивается в 362,3 млн рублей.

Социально-экономический эффект: организация 170 новых рабочих мест; создание инновационных продуктов для энергетической отрасли региона и страны.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Стратегические цели Титанового кластера Свердловской области:

– повышение конкурентоспособности титановой промышленности России и усиление ее лидерства в мировом производстве высокотехнологичной продукции из титановых сплавов, увеличение доли страны на мировом рынке изделий из титана;

– увеличение глубины обработки титана в регионе, концентрация вокруг ОАО «Корпорация ВСМПО-Ависма» производств с применением титана;

– развитие импортозамещения на основе расширения практики применения титана в отечественном промышленном комплексе;

– формирование технологических цепочек с участием крупных промышленных предприятий-резидентов особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Титановая долина» и малых и средних инновационных предприятий;

– развитие высокотехнологичных отраслей отечественной экономики: авиастроения, двигателестроения, металлургии, энергетики, медицинской техники и пр., достижение положительных межотраслевых эффектов;

– развитие новых для российского рынка технологий (например, лазерных и аддитивных технологий металлообработки).

Основные рынки сбыта продукции Титанового кластера – это авиастроение, топливно-энергетический комплекс, энергомашиностроение, производство медицинского оборудования и ряд других, менее емких, но перспективных в долгосрочном периоде сегментов (например, транспортного машиностроения, опреснения воды). Общая основа успеха кластера на указанных рынках – использование титана и титаносодержащих сплавов, применение современных технологий металлообработки на основе лазерных и аддитивных технологий.

Титановый кластер Свердловской области обладает уникальными возможностями развития по сравнению с большинством точек роста в России.

Здесь формируется:

– ядро производственной инфраструктуры кластера в Верхнесалдинском городском округе (ОАО «Корпорация ВСМПО-Ависма» и ОЭЗ «Титановая долина»);

– инновационная и научно-исследовательская инфраструктура в городе Екатеринбург (УрФУ, УРО РАН);

– система кадрового обеспечения (Екатеринбург–Нижний Тагил–Верхняя Салда).

В составе Титанового кластера присутствуют компании-лидеры с четко выраженной конкурентоспособной стратегией. В настоящее время происходит активизация процессов по налаживанию взаимодействия промышленных компаний как между собой, так и с научно-исследовательским и образовательным звеном кластера.

Расширяется состав организаций-участников Титанового кластера, как следствие – расширяется перечень направлений развития.

Каждое из звеньев кластера обеспечено ресурсами (финансирование федерального бюджета и бюджета Свердловской области в части создания инфраструктуры ОЭЗ «Титановая долина», финансирование из средств программы развития УрФУ в части научно-исследовательской инфраструктуры).

Однако при таком подходе ресурсы направляются, с одной стороны, на создание инфраструктуры для крупного производственного бизнеса, с другой – на развитие сектора научных исследований и разработок. Сегмент коммерциализации научных исследований и разработок – создание стартапов, малых инновационных предприятий, организация «лифта» для их роста и превращения в средние компании в рамках кластера – остается недостаточно проработанным.

Таким образом, основным условием быстро и сбалансированного развития Титанового кластера определено формирование промежуточных звеньев инфраструктуры, создающих условия для роста малых предприятий-участников кластера. Они подготовят серьезный объем работ крупному бизнесу в рамках производственного аутсорсинга, а в долгосрочной перспективе – сформируют новые направления развития Титанового кластера.

Основные направления развития кластера на среднесрочную перспективу:

– завершение формирования кластера путем привлечения компаний, наиболее значимых для промежуточных переделов в области продукции для космоса и самолетостроения, атомного энергомашиностроения, альтернативной энергетики, транспортного машиностроения, производства медицинской техники;

– формирование в зоне притяжения кластера широкого пояса малых и средних предприятий смежных и сервисных секторов;

– формирование условий для долгосрочных контрактных отношений между крупными предприятиями-участниками и малыми инновационными компаниями;

– формирование в зоне притяжения кластера развитой инновационной, образовательной инфраструктуры, тесно связанной с ведущими производственными предприятиями Титанового кластера;

– создание условий для коммерциализации результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок и вне-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	22	22,6	23	23,2	23,5	24
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	0	40	110	170	450	650
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,5	2,5	2,6	2,8	3,1	3,1
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	0	0,5	0,77	1,63	1,75	1,84
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	0	0,1	0,2	0,6	1,4	1,9
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	198	227	262	314	393	490
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	5	5,6	6,7	8,1	9,7	11,6

дрения инноваций, включения малых и средних инновационных предприятий в технологические цепочки производственных процессов компаний-резидентов ОЭЗ «Титановая долина», передачи технологий в промышленность через сектор малого наукоемкого предпринимательства;

– налаживание эффективного взаимодействия между площадкой в Верхнесалдинском городском округе и в городе Екатеринбурге, что позволит, во-первых, создать «лифт» для роста малых инновационных предприятий, во-вторых, укрепить уровень сотрудничества в научно-исследовательской сфере.

Целевые значения ключевых показателей развития кластера приведены в табл. 1.

1.5. Контактная информация

Специализированная организация кластера: ОАО «ОЭЗ «Титановая долина», www.titanium-valley.com, 620075, г. Екатеринбург, ул. Малышева, 51, офис 2102, +7 (343) 283-08-83, 378-45-83, welcome@titanium-valley.com. Контактное лицо: генеральный директор ОАО «ОЭЗ «Титановая долина» Кызласов Артемий Игоревич.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

В отличие от распространенной практики формирования кластера на базе «предприятие–конечный производитель» на территории Свердловской области локализуются промежуточные звенья цепочки «производство титана–производство конечной продукции», использующие в качестве сырья титан и получающие существенное конкурентное преимущество за счет взаимодействия с «якорным» предприятием кластера.

В кластере наиболее развит горизонтальный тип связей – существует интенсивная кооперация участников в рамках приоритетных направлений развития: авиастроения, двигателестроения, металлообработки и др. При этом кооперация осуществляется не только с региональными, но и с иностранными компаниями – успешно функционирует предприятие Ural Boeing Manufacturing.

Необходимо отметить, что организационная структура кластера находится в процес-

се развития: есть ряд потенциальных участников. То есть взаимодействие по определенным проектам налажено, но потенциал кооперации не реализован в полной мере.

Тесные связи с Уральским федеральным университетом позволяют компаниям, с одной стороны, использовать разработки, патенты и результаты исследований университета, с другой – упрощают процесс выстраивания производственных связей друг с другом.

Разработки малых инновационных предприятий входят в число приоритетных направлений развития кластера, поэтому большое внимание уделяется формированию условий для долгосрочной кооперации между крупнейшими участниками кластера и малыми инновационными предприятиями, которые разрабатывают новые продукты и процессы, а также берут на себя доработку и пробное освоение научно-технических новшеств. Участие предприятий в кластере позволяет снять коммерческие риски по поиску новых технологических процессов с крупных участников кластера и в то же время обеспечивают спрос на инновационные разработки малых предприятий.

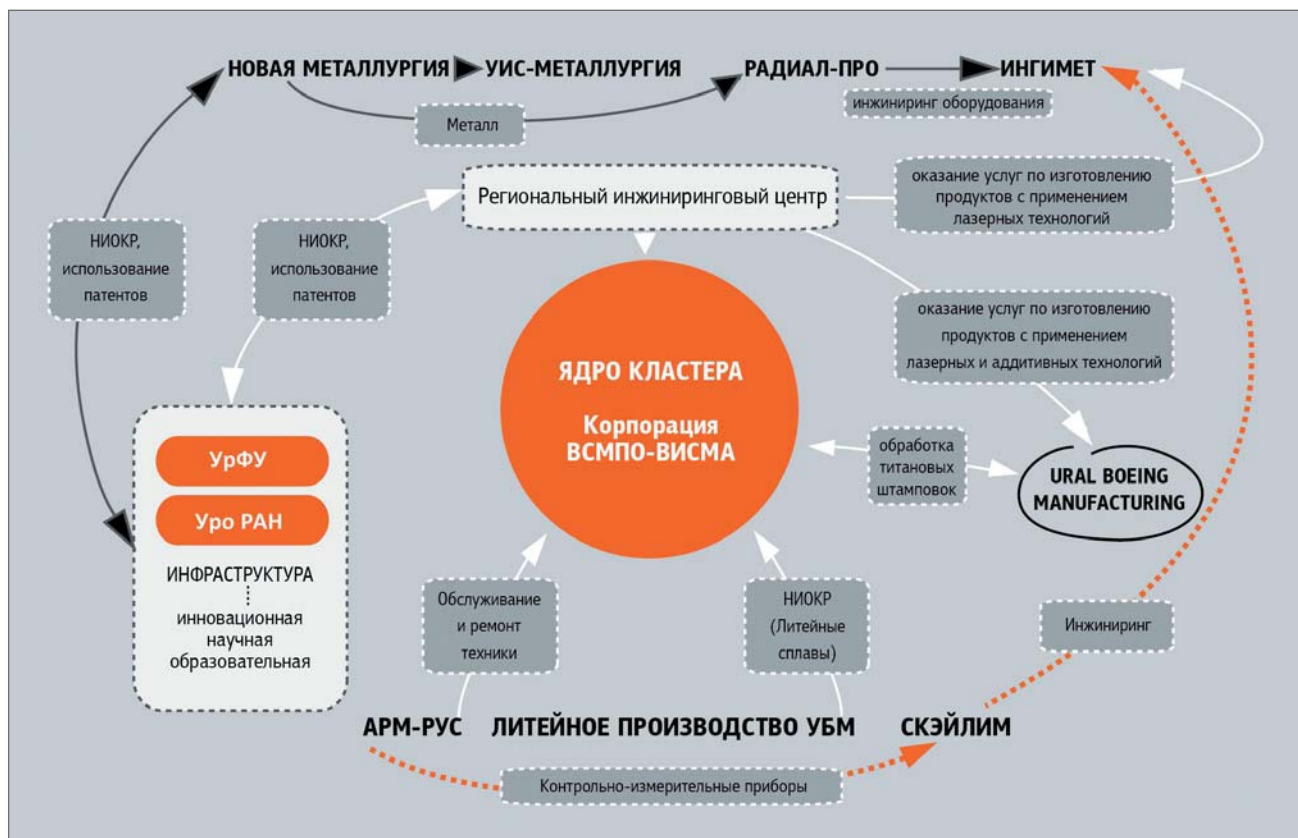


Рис. 2. Блок-схема существующей и планируемой производственной кооперации организаций-участников Титанового кластера Свердловской области

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2014	2015	2016	2017
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	1,2	5,6	11,8	20,3
Стоимость сырья, материалов и комплектующих изделий, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	-	-	25,0	40,0

Региональный инжиниринговый центр лазерных и аддитивных технологий, являющийся одним из подразделений единого Центра компетенций на базе УрФУ, позволяет участникам кластера проводить испытания и сертификацию материалов, оборудования и производств, изготавливать требуемые штучные образцы при помощи 3D-оборудования. Участие Регионального инжинирингового центра в технологических цепочках позволяет сократить издержки участников кластера по испытанию опытных образцов.

Существующие и перспективные производственные и научно-технические связи между участниками кластера отражены на рис. 2.

Ключевые показатели научно-производственной кооперации представлены в табл. 2.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Начиная с января 2014 года УрФУ совместно с ОАО «РИЦ» реализуют проект «Региональный инжиниринговый центр», инициированный Министерством промышленности и науки Свердловской области. Региональный инжиниринговый центр специализируется на первом этапе на двух технологических направлениях, реализуемых в машиностроительной отрасли: лазерные промышленные методы обработки материалов и аддитивное производство.

В настоящее время:

- закуплено оборудование для аддитивного производства изделий из металлических сплавов и пластических материалов;

- запущены в разработку производственно-технологические процессы изготовления деталей (изделий) для предприятий региона;

- проводятся консультации, технические совещания-семинары по ознакомлению технических специалистов с возможностями аддитивных и лазерных технологий;

- заключены и исполняются договоры с предприятиями на оказание услуг по изготовлению деталей производственного назначения;

- сформированы учебные планы для вновь открытой в УрФУ специальности «Лазерная техника и лазерные технологии», а также планы обучения и повышения квалификации специалистов предприятий;

- начаты опытно-конструкторские и научно-исследовательские работы в области создания материалов и оборудования для аддитивных и лазерных технологий, к работам привлекаются студенты и аспиранты университета;

- запланирована разработка САПР «Аддитивное производство».

Начата разработка совместных с промышленными предприятиями проектов по созданию и организации производства материалов и оборудования для аддитивного производства, в том числе в соответствии постановлением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218:

1. Совместно с ООО «Распылительные системы и технологии» разработана концепция и техническое задание на опытно-промышленную установку по производству порошков для аддитивного производства изделий из нержавеющей стали и алюминиевых сплавов.

2. Совместно с ООО «Завод электрохимических преобразователей» начата подготовка проекта создания производства металлических порошков для аддитивных технологий.

Проводятся исследования и испытания образцов изделий, полученных аддитивными и лазерными методами на оборудовании УрФУ.

Начаты также и другие совместные работы, в частности по разработке проектов развития материально-технической базы Регионального инжинирингового центра и расширения перечня услуг, предоставляемых промышленным предприятиям, малым и средним предприятиям региона, инжиниринговым и малым инновационным предприятиям, в том числе и по новым технологическим направлениям, созданию R&D-центров, центров коллективного пользования, центров компетенций и т.д., по вовлечению в инженерную деятельность школьников и студентов учреждений среднего профессионального образования:

- расширение перечня предоставляемых услуг «Центром высоких технологий машиностроения УрФУ» за счет работ, выполняемых на аддитивном и лазерном оборудовании Регионального инжинирингового центра;

- создание Центра коллективного пользования по лазерной обработке материалов совместно с ООО НПО «ИРЭ-Полюс» на базе технопарка «Университетский» с объемом инвестиций до 650 млн рублей;

- организация производства литейных форм для малого инновационного предприятия ООО «Литейное производство УБМ» (входит в состав Титанового кластера);

- создание для ОАО «ОКБ «Новатор» технологии и оборудования для аддитивного производства изделий из керамики (новое технологическое направление Регионального инжинирингового центра);

- создание методики гранулометрического анализа порошков для аддитивных технологий и оборудования для его проведения совместно с малым инновационным предприятием ООО «СКЭЙЛИМ» (входит в состав Титанового кластера);

- создание центра компетенций в области лазерной обработки материалов совместно с малым инновационным предприятием ООО «УИС-металлургия» (входит в состав Титанового кластера) и рядом малых предприятий лазерного профиля Свердловской области;

- создание R&D-центра Титанового кластера Свердловской области;

- инициация и исполнение ряда мероприятий по профилю Регионального инжинирин-

гового центра в губернаторской программе «Инженерная школа Урала».

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах

Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 годах, направлены на:

- формирование пакета приоритетных совместных проектов организаций-участников кластера, поэтапную реализацию этих проектов;

- формирование в зоне притяжения кластера широкого пояса малых и средних предприятий смежных и сервисных секторов;

- формирование развитой инновационной инфраструктуры, тесно связанной с ведущими производственными предприятиями Титанового кластера.

1. Ключевая цель направления «**Развитие объектов инновационной и образовательной инфраструктуры кластера**» – формирование и поддержание функционирования отечественной научно-исследовательской, образовательной и производственной базы для использования и развития новейших технологий, включая трансфер в промышленное производство, в сфере металлургии, машиностроения, приборостроения и медицины. Данное направление включает мероприятия:

1.1. По развитию Центра компетенций, создаваемого на базе УрФУ и состоящего из трех структурных подразделений:

1.1.1. R&D-центр (развитие технологий, выполнение заказов предприятий по внедрению новых технологических процессов и созданию новых материалов), который станет одним из ключевых элементов инновационной инфраструктуры Титанового кластера. Одной из компетенций R&D-центра будет функция центра коллективного пользования. Ключевые направления деятельности центра:

- разработка и внедрение аддитивных и лазерных технологий и оборудования в производство оснастки, узлов и деталей из промышленных металлов, сплавов и композитов, позволяющие сократить сроки подготовки производства, воздействовать на улучшение рабочих характеристик изделий, снизить себесто-

имость и сроки опытно-конструкторских работ на предприятиях региона;

- разработка новых сплавов, материалов и порошков;
- разработка оборудования для производства новых материалов;
- оказание услуг центра коллективного пользования лабораторным и аналитическим оборудованием и технологическими линиями центра.

В компетенциях R&D-центра: выполнение заказов промышленных предприятий на научные исследования и опытно-конструкторские работы по созданию опытных образцов продукции, изготовлению изделий, нанесению упрочняющих покрытий, оказанию услуг по моделированию в технологической подготовке производства с разработкой полного пакета конструкторской документации, разработке материалов, оборудования и средств программного обеспечения. R&D-центр нацелен на освоение прорывных технологий в машиностроении и металлургии, которые позволят создать мощный научно-технологический задел и оказывать комплексные производственно-технологические услуги организациям-участникам кластера:

- передовые, заключающиеся в энергетическом (лазерном, плазменном) воздействии на материалы (лазерная резка, сварка, наплавка и др. на базе волоконного лазера);
- прорывные, заключающиеся в формировании изделий путем «добавления» нужного, аддитивные технологии (методом селективного спекания – Selective Laser Sintering).

Реализация данного мероприятия позволит:

- обеспечить генерацию технических и технологических решений для формирования инновационных проектов, реализуемых предприятиями кластера, в том числе путем создания новых малых предприятий и высокопроизводительных рабочих мест;
- сформировать систему оказания научно-исследовательских, консультационных и инжиниринговых услуг для действующих и потенциальных предприятий кластера в рамках компетенций R&D-центра;
- обеспечить повышение эффективности производства и производительности труда на предприятиях кластера.

1.1.2. Центр испытаний и сертификации материалов, оборудования и производств,

ключевыми направлениями деятельности которого станут:

- разработка и освоение методик исследования и испытаний материалов, оборудования, технологий и производств;
- инициация и участие в разработке стандартов, регламентирующих производственные процессы в области аддитивных и лазерных технологий, продукцию и услуги, оказываемые с применением данных технологий, а также материалы, используемые в производственных процессах.

Реализация данного мероприятия позволит развивать отечественную систему стандартизации и оценки соответствия; обеспечивать сертификацию продукции и производств для продвижения продукции как организаций-участников кластера, так и других промышленных предприятий на отечественном и международном рынках; развивать услуги по обеспечению качества продукции для участников кластера.

К 2015 году планируется формирование клиентской базы, включающей не менее 50 предприятий.

1.1.3. Центр подготовки и переподготовки специалистов, ключевыми компетенциями которого станут: подготовка высококвалифицированных кадров в области аддитивных и лазерных технологий, способных на регулярной, преемственной основе заниматься разработкой и внедрением новых производственных технологий, в том числе на предприятиях кластера.

В перспективе обучение специалистов на базе центра возможно по следующим направлениям:

- разработка методов лазерной обработки и аддитивного наращивания материалов – «Машиностроение», профиль магистратуры «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов», «Лазерная техника и лазерные технологии»;
- разработка порошковых материалов – «Металлургия», профиль магистратуры «Порошковые и композиционные материалы».

Реализация мероприятия позволит:

- создать стандарты профессиональной деятельности в области лазерных и аддитивных технологий;
- сформировать пул учебных заведений, разрабатывающих и реализующих образовательные программы среднего специального образования, высшего профессионального об-

разования и дополнительного профессионального образования в указанной сфере деятельности;

– подготовить методическую и организационную базу для дальнейшей разработки и внедрения системы сертификации специалистов.

В ходе реализации проекта планируется организовать и провести обучение не менее 270 слушателей, а также разработать не менее 2 новых обучающих курсов.

На реализацию мероприятий по развитию Центра компетенций, создаваемого на базе УрФУ, за 2014–2017 годы планируется привлечь порядка 678,6 млн рублей, в том числе 124,2 млн рублей – из бюджета Свердловской области, 554,5 млн рублей – из средств межбюджетных субсидий.

Основные индикаторы реализации мероприятий в направлении развития объектов инновационной и образовательной инфраструктуры кластера:

– ежегодный прирост объема отгруженной инновационной продукции собственного производства, выполненных инновационных работ и услуг собственными силами организаций-участников кластера – не менее 20 %;

– ежегодный прирост объема работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками кластера или одним или более организациями-участниками кластера совместно с зарубежными предприятиями и организациями, – не менее 15 %.

1.2. По созданию технопарка на территории ОЭЗ «Титановая долина», основная задача которого – создание основы для работы продуктивного Титанового кластера Свердловской области.

Проект предполагает строительство на территории ОЭЗ «Титановая долина» технопарка общей площадью 19 000 кв. м с организацией производственных площадей, центров коллективного пользования оборудованием, офисного и учебно-лекционного блока.

Плановые сроки создания технопарка – 2015–2017 годы.

Цели создания технопарка:

– развитие малых и средних инновационных предприятий, чей объем проектов не позволяет им стать резидентом особой экономической зоны, которые, в свою очередь, обеспечат серьезный объем работ крупному бизне-

су в рамках производственного аутсорсинга и сформируют новые направления развития ОЭЗ «Титановая долина» и Титанового кластера Свердловской области;

– создание условий для коммерциализации результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок и внедрения инноваций путем предоставления производственных площадей и совместных услуг по ведению бизнеса для инициаторов инновационных проектов;

– создание инфраструктуры развития инновационной деятельности в высокотехнологичных приоритетных отраслях экономики Нижнетагильской агломерации с целью ускоренного развития инновационного сектора экономики.

На создание технопарка на территории ОЭЗ «Титановая долина» за 2014–2017 годы планируется привлечь 988,4 млн рублей, в том числе 180,9 млн рублей – из бюджета Свердловской области, 807,5 млн рублей – из средств межбюджетных субсидий.

Ожидаемые эффекты от реализации проекта создания технопарка к 2020 году (3 года функционирования технопарка):

– создание высокотехнологичных рабочих мест – 300 мест;

– инвестиции в малые и средние инновационные предприятия – до 1 млрд рублей;

– доля коммерциализированных разработок технопарка – 70 % к общему количеству инкубированных на площадях технопарка проектов;

– доля инновационных товаров и услуг в общем объеме товаров и услуг, производимых резидентами технопарка, – 80 %;

– ускорение процессов внедрения инноваций на промышленных предприятиях Нижнетагильской агломерации и вывод новых продуктов на рынок;

– завершение целостности системы внедрения и коммерциализации инновационных проектов от идеи до серийного производства.

2. Ключевой целью направления «**Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера**» – оказание поддержки в продвижении передовых технологий в области машиностроения и металлургии в промышленный сектор.

Организация обучающих мероприятий предполагается на базе УрФУ, преимуществен-

но в создаваемом Центре подготовки и переподготовки специалистов в сфере лазерных и аддитивных технологий.

Основными направлениями подготовки кадров станут:

1. Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов.
2. Лазерная техника и лазерные технологии.
3. Порошковые и композиционные материалы.
4. Инновационный менеджмент на предприятии.

На базе центра планируется:

- проведение курсов дополнительного образования и повышения квалификации готовых специалистов организаций-участников кластера;
- проведение занятий и практик для студентов и магистрантов по направлениям «Металлургия», «Машиностроение»;
- проведение аттестации технических специалистов.

Кроме того, планируется организация стажировок сотрудников организаций-участников кластера в международных компаниях и лабораториях с целью повышения квалификации и получения новых компетенций в области передовых производственных процессов.

На реализацию мероприятий по направлению «Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников организаций-участников кластера» за 2015–2017 годы планируется привлечь 28,5 млн рублей, в том числе 5,2 млн рублей – из бюджета Свердловской области, 23,3 млн рублей – из средств межбюджетных субсидий.

Предполагается, что за период 2015–2017 годы численность работников организаций-участников кластера, прошедших профессиональную переподготовку и повышение квалификации по направлениям технологической специализации кластера, – не менее 150, по программам дополнительного профессионального образования и (или) стажировки в области управления инновационной деятельностью – не менее 405.

3. Направление «**Предоставление консультационных услуг организациям-участникам кластера в части разработки и реализации инвестиционных проектов в инновационной сфере**» включает реализацию

мероприятий, направленных на предоставление консультационных услуг по вопросам технологического и маркетингового развития предприятий-участников кластера, а также других организаций, функционирующих в перспективных для развития Титанового кластера сферах:

- космос и самолетостроение,
- атомное энергомашиностроение и альтернативная энергетика,
- транспортное машиностроение,
- производство медицинской техники,
- оборонно-промышленный комплекс.

Организация и проведение консультирования направлено на:

- содействие организациям-участникам кластера в реализации инновационных стратегий и программ;
- содействие реализации предприятиями инвестиционных проектов в инновационной сфере, в том числе техническом перевооружении производственных предприятий с использованием инновационных промышленных технологий;
- обеспечение привлечения в кластер новых организаций-участников, заинтересованных в использовании возможностей кластера в сфере высокотехнологичных производственных процессов.

Реализация мероприятий, предусмотренных в данном направлении, окажет существенное влияние на повышение инновационной активности и наукоемкости производств организаций-участников кластера, а также показателей инновационного развития Свердловской области в целом.

В рамках данного направления планируются мероприятия:

- по проведению анализа потребностей организаций-участников кластера в использовании передовых производственных технологий;
- по оказанию консультационных услуг организациям-участникам кластера по вопросам разработки и реализации инвестиционных проектов в области применения высокотехнологичных производственных процессов;
- по проведению маркетинговых и прикладных исследований в области перспективных направлений развития производственных технологий и продукции на их основе в интересах организаций-участников кластера;
- по оказанию консультационных услуг организациям-участникам кластера по вопро-

сам коммерциализации инновационных разработок.

На реализацию мероприятий по направлению «Предоставление консультационных услуг организациям-участникам кластера в части разработки и реализации инвестиционных проектов в инновационной сфере» за 2014–2017 годы планируется привлечь 168,4 млн рублей, в том числе 30,8 млн рублей – из бюджета Свердловской области, 137,5 млн рублей – из средств межбюджетных субсидий.

Основные индикаторы реализации мероприятий по данному направлению:

- прирост объема работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками кластера или одним или более организациями-участниками кластера совместно с зарубежными предприятиями и организациями: 2014 г. – 15 %; 2015 г. – 20 %; 2016 г. – 25 %; 2017 г. – 25 %;

- проведение технологических обследований 17 предприятий;

- проведение не менее 14 консультационных семинаров/сессий для организаций-участников кластера; общее количество получателей консультационных услуг за весь период – не менее 100;

- детальная проработка до 25 маркетинговых и выполнение до 20 прикладных исследований;

- оказание не менее 5 услуг в области защиты интеллектуальной собственности в области инновационных разработок организаций-участников кластера и не менее 10 услуг в области консультационной деятельности по вопросам коммерциализации инновационных разработок организаций-участников кластера.

4. В рамках направления «**Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития кластера**» планируется обеспечить усиление кооперационных связей организаций-участников Титанового кластера Свердловской области, чему будет способствовать деятельность специализированной организации.

На реализацию мероприятий по направлению «Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопрово-

ждение развития инновационного территориального кластера» за 2015–2017 годы планируется привлечь 35,9 млн рублей, в том числе 6,6 млн рублей – из бюджета Свердловской области, 29,3 млн рублей – из средств межбюджетных субсидий.

4.1. Формирование пакета не менее чем из 5 проектов, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками кластера, и содействие в их разработке и реализации обеспечит:

- стимулирование запуска новых исследований и разработок организациями-участниками Титанового кластера;

- повышение производительности труда;

- развитие имеющихся и создание новых кооперационных связей в научно-технической и инновационной сфере, вовлечение в действующие научно-производственные цепочки Титанового кластера субъектов малого и среднего инновационного предпринимательства;

- увеличение количества вновь зарегистрированных малых инновационных компаний, в границах которых расположен Титановый кластер;

- рост объема инновационной продукции собственного производства организациями-участниками Титанового кластера;

- развитие международной кооперации, направленной на повышение эффективности реализации проектов Титанового кластера, на расширение рынков сбыта продукции организаций-участников.

4.2. Организация подготовки, переподготовки, повышения квалификации и стажировки кадров, предоставления консультационных услуг в интересах организаций-участников предполагает следующие эффекты:

- повышение квалификации работников организаций-участников кластера в области управления инновациями, стратегического и инновационного менеджмента, маркетинга, управления интеллектуальной собственностью, в сфере инновационного менеджмента, кластерного и межкластерного взаимодействия, внедрения процессных и продуктовых инноваций, прикладной специализированной подготовки;

- возможности освоения новых способов организации производства, внедрения передовых производственных технологий; создание и модернизация высокопроизводительных рабочих мест;

– развитие стратегического партнерства с ведущими организациями, в том числе зарубежными;

– заимствование опыта управления кластерами;

– рост средней заработной платы работников организаций-участников, прошедших профессиональную переподготовку и повышение квалификации по программам дополнительного профессионального образования в области управления инновационной деятельностью;

– повышение обеспеченности организаций-участников необходимыми для реализации проектов Титанового кластера компетенциями;

– получение компетенций для ведения инновационного бизнеса и развития исследований и разработок.

Предполагается, что за период 2014–2017 годы численность работников организаций-участников, прошедших профессиональную переподготовку и повышение квалификации по программам дополнительного профессионального образования и (или) стажировки в области управления инновационной деятельностью, составит не менее 405.

4.3. Организация выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятий в сфере интересов организаций-участников кластера, а также организация их участия в выставочно-

ярмарочных и коммуникативных мероприятиях, проводимых за рубежом, предполагает следующие эффекты:

– заключение договоров и соглашений с потенциальными участниками кластера;

– продвижение продукции организаций-участников кластера на мировой рынок;

– развитие организаций-участников кластера за счет привлечения в проекты ведущих российских и западных экспертов;

– улучшение взаимодействия с зарубежными партнерами, в том числе с ведущими зарубежными кластерами, развитие сектора исследований и разработок, кооперация в научно-технической сфере;

– повышение качества взаимодействия с органами государственной власти, институтами развития, общественными организациями, другими кластерами.

Основные индикаторы реализации мероприятий в данном направлении:

– проведение ежегодно не менее одного выставочно-ярмарочного или коммуникативного мероприятия по направлениям технологической специализации кластера, по вопросам его развития или по тематике инновационного развития;

– численность работников организаций-участников, принявших участие в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях, – более 150.

Ульяновская область. Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа»

Материал подготовила Морозова О.О., ведущий специалист АНО ЦКР.

Также в работе принимали участие: Зиннуров В.Х., первый заместитель председателя Правительства Ульяновской области, Бараненкова Е.В., директор АНО ЦКР.

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер Консорциум «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа» Ульяновской области локализован преимущественно в Заволжском и Ленинском районах города Ульяновска. Предприятия кластера «Ульяновск-Авиа» также расположены в Железнодорожном и Засвияжском районах города Ульяновска, в Чердаклинском и Ульяновском

районах Ульяновской области, в городе Димитровграде.

Исторически сложилось так, что Ульяновская область стала обладательницей уникального авиационного потенциала. В рамках одного города сосредоточено отечественное самолетостроение и авиаприборостроение, ведется подготовка пилотов, диспетчеров и инженеров-авиастроителей, действуют два крупных аэропорта, один из которых международный. Именно в Ульяновске базируется одна из крупнейших в мире грузовых авиакомпаний «Волга-Днепр» и одна из центральных сбороч-



Рис. 1. Карта расположения предприятий-участников кластера на территории Ульяновской области

ных площадок Объединенной авиастроительной корпорации Российской Федерации – авиастроительный завод «Авиастар-СП». Через Ульяновск проходят международные воздушные линии, соединяющие Поволжье с Европой, Средней Азией, Ближним Востоком и Китаем. В радиусе полутора часового полета сконцентрированы транспортные коридоры, по которым проходит около 20 процентов мирового авиационного трафика. Ульяновск известен также как крупный центр по подготовке авиационных кадров, здесь находится Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (УВАУ ГА). В регионе есть уникальный отраслевой музей гражданской авиации.

При организации кластера в 2009 году в состав консорциума во главе с Правительством Ульяновской области вошло 19 предприятий и организаций. В настоящее время число участников возросло до 64. Объем производства предприятий Ульяновского авиационного кластера составляет 50 млрд рублей. Численность работающего персонала достигла 28 тыс. человек.

1.2. Ключевые участники кластера

В состав Ульяновского авиационного кластера вошли организации, осуществляющие свою работу практически по всем направлениям авиационной деятельности.

В зависимости от направлений деятельности участников Ульяновского авиационного кластера можно разделить на следующие сектора:

- Производственный сектор (изготовление и ремонт авиационной техники). Ключевые участники: ЗАО «Авиастар-СП», УКБП, ОАО «Утес», ООО ИПК «Халтек», ОАО «Спектр-Авиа», ЗАО ЦТО и РАТ «Авиасервис», ЗАО «АэроКомпозит-Ульяновск» и т.д.

- Сектор авиационного транспорта (обеспечение авиационных перевозок пассажиров и грузов, ТО самолетов). Ключевые участники: ООО АК «Волга-Днепр», АК «Полет», ОАО «Аэропорт Ульяновск», международный аэропорт «Ульяновск-Восточный».

- Сектор НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области авиации, проектирование авиа-

ционной техники и объектов инфраструктуры). Ключевые участники: филиалы НИАТ, ВИАМ, КБ «Туполев», КБ «Ил», ОАО «Гипроавиапром», УНИПТИМАШ и т.д.

– Сектор подготовки кадров (подготовка и переподготовка кадров по системе высшего и среднего специального образования для авиационной отрасли). Ключевые участники: УлГУ, УлГТУ, УВАУ ГА (И), технический колледж, авиационный колледж, АНО «Центр подготовки и повышения квалификации – «Авиастар», ЗАО «Анкор-Авиа» и т.д.

– Сектор экономического развития (создание благоприятных условий для развития малого и среднего бизнеса, внедрение инновационных разработок, реализация проектов по развитию инфраструктуры). Ключевые участники: ОАО «Корпорация развития Ульяновской области», ООО «Лизинговая компания «Транс-Инвест-Проект», Филиал ОАО «ОЭЗ», Ульяновская торгово-промышленная палата и т.д.

– Сектор авиационных видов спорта (популяризация авиации среди широких слоев населения, подготовка молодежи для работы в авиационной отрасли и к службе в армии). Ключевые участники: РОО ФАСУ, НОУ «Ульяновский аэроклуб ДОСААФ», АНО «УАТСК». Ядром консорциума «Научно-образовательно-производственный кластер «Ульяновск-Авиа» является авиастроительный завод ЗАО «Авиастар-СП».

На предприятии в соответствии с графиком ведутся работы по выполнению контракта на поставку 39 самолетов Ил-76МД-90А для Министерства обороны РФ. В текущем году планируется передача двух серийных самолетов Ил-76МД-90А заказчику.

Завешена сертификация ТУ-204СМ, завод готов к его серийному производству. Ведутся работы по подготовке серийного производства МС-21. Завод активно участвует в кооперации SSJ-100.

В 2013 году инвестиционная программа «Авиастар СП» в модернизацию составила более 1,3 млрд рублей, численность персонала возросла более чем на 500 человек.

1.3 Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

1. Производство и интеграция бортового радиоэлектронного оборудования

В настоящее время в авиационном кластере имеются серьезные компетенции в области разработки и производства бортового радио-

электронного оборудования (далее – БРЭО), развиваемые ОАО «Утес» и ОАО «УКБП». С участием данных компаний в рамках ОАО «Авиаприбор-Холдинг», входящего в ГК «Ростехнологии», в ПОЭЗ планируется реализация проекта по производству:

- систем отображения информации;
- информационно-управляющего поля кабины самолета;
- систем управления общесамолетным оборудованием;
- систем сбора и обработки информации;
- блоков-концентраторов сигналов самолетов;
- информационных комплексов высотно-скоростных параметров;
- датчиков и приемников аэродинамических параметров;
- систем воздушных сигналов;
- систем восприятия, преобразования, вычисления и отображения аэрометрической информации и режимов ограничения полета самолетов;
- комплексов и систем бортового оборудования вертолетов.

Инициатором проекта является ООО «Интеравионика».

2. Бесплатформенные инерциальные навигационные системы (далее – БИНС)

Еще одной конкурентоспособной группой на рынке продукции кластера в рамках блока БРЭО является ряд БИНС трех классов точности для применения на подвижных объектах, в том числе на летательных аппаратах гражданского и военного применения, а именно:

- БИНС-Т (3-й класс точности) – гражданское применение;
- БИНС-СП-1 (3-й класс точности) – военное применение;
- БИНС-СП-2 (2-й класс точности) – военное применение;
- БИНС-21 (1-й класс точности) – военное и гражданское применение.

Семейство систем БИНС предназначено для комплектования объектов передвижения авиационного, морского и сухопутного базирования и определения их пространственного положения в любое время суток и года в любых географических координатах и условиях применения. Объем рынка: 1550 млн долларов США. Цель кластера в рамках этого проекта – завоевание до 10 % мирового рынка подобных систем к 2015 году.

3. Разработка и производство авиакомпонентов на основе композитных материалов

Основным центром компетенции авиационного кластера в области композитных технологий является ЗАО «АэроКомпозит-Ульяновск». Предприятием используются самые современные технологии и оборудование. Основное его направление – производство крыла из композитных материалов для МС-21. Созданные компетенции позволяют ЗАО «АэроКомпозит-Ульяновск» предложить широкие кооперационные возможности существующим и потенциальным членам авиакластера, позволив им вынести ряд процессов на аутсорсинг, снизив тем самым инвестиционную нагрузку. Кроме того, участие в кластере позволяет диверсифицировать свой продуктовый портфель и успешно встраиваться в систему мировой глобальной кооперации в авиационной сфере. Данное направление является одним из самых перспективных в авиационной сфере. За последние десять с небольшим лет доля композитных материалов в конструкции самолета возросла с 5 % почти до 60 % («Боинг-787»), и его развитие позволит обеспечить устойчивое положение предприятий кластера на мировом рынке. В настоящее время завершено строительство завода по производству деталей самолетов из композитных материалов на территории ЗАО «Авиастар-СП». На предприятии налажено оборудование и ведется отработка технологических процессов. На заводе будут выпускаться композиционные изделия: панели центроплана, лонжероны и интегральные панели отъемной части крыла для самолета МС-21 с использованием передовой инновационной инфузионной технологии. Инвестиции в проект составят 2761 млн рублей, в 2013 году создано более 80 рабочих мест. Производство будет включать полный технологический цикл изготовления деталей – от выкладки вспомогательных материалов до контроля геометрии и покраски. На проектную мощность, составляющую 100 комплектов в год, предприятие планирует выйти в 2017 году.

4. Формирование центра компетенций в области разработки технологий и прототипирования на основе металломатричных композитов

В рамках данной меры развития планируется создание опытно-экспериментального производственного участка полного цикла по обработке металломатричных композитов и производству конечных изделий из них.

Ключевым пунктом создаваемого центра компетенций является применение сквозных цифровых технологий изготовления точных отливок.

5. Формирование центра компетенций в области разработки технологий и прототипов на основе полимерных композитов

В рамках данной меры развития планируется открытие опытно-экспериментального производственного участка полного цикла по созданию препрегов и полимерных композитных прототипов, армированных материалами на основе базальтовых, углеродных и стекловолокон.

Размещение предприятия в непосредственной близости от крупнейших потребителей услуг (ЗАО «Авиастар-СП», ЗАО «АэроКомпозит-Ульяновск»), а также лабораторно-производственного комплекса ООО «УЦТТ» позволяет уменьшить транспортные издержки (что немаловажно при отработке производства крупных конструктивных элементов корпусных деталей самолетов), ускорить процессы изготовления и внедрение в производство новых изделий.

6. Разработка и производство интерьеров и кастомизация салонов летных аппаратов (далее – ЛА)

Развитие в авиакластере направления по разработке и производству интерьеров салонов ЛА позволит предоставить их производителям дополнительные возможности по продвижению своей продукции на рынок, а в ряде случаев снизить стоимость конечного продукта, что критично для ЛА малой авиации.

В настоящее время имеется два проекта, возможность реализации которых рассматривается их инициаторами на территории кластера: совместный проект ЗАО «АэроКомпозит-Ульяновск» и компании Zodiac по производству интерьеров для самолетов западного производства и проект ЗАО «Русавиаинтер» по производству интерьеров на основе композитных материалов для самолетов АН-148, SSJ-100 и МС-21. В рамках данных проектов планируется производство элементов интерьера салона – монолитных деталей из стеклопластика и углепластика, сотовых панелей.

7. Развитие модификаций самолетов Ту-204 (Ту-204-СМ и Ту-204-300) и ИЛ-76 (модель ИЛ-476)

Российские авиакомпании часто отказываются от приобретения российских самолетов, ссылаясь на их якобы низкую конкуренто-



Рис. 2. Ключевые инвестиционные и инновационные проекты Ульяновского авиационного кластера

способность по сравнению с зарубежными. Однако методического единства подходов к определению конкурентоспособности в этой сфере до сих пор не выработано.

8. Портовая особая экономическая зона

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 30.12.2009 г. № 1163 на территории муниципального образования «Чердаклинский район» Ульяновской области в аэропорту «Ульяновск-Восточный» ведется создание первой очереди ПОЭЗ (площадью до 120 га, с перспективой развития территории второй очереди площадью до 640 га).

В сентябре 2013 был дан старт строительству объектов инфраструктуры портовой особой экономической зоны – периметрального ограждения. Ведутся подготовительные работы на участках полос отвода под инженерные сети и автомобильные дороги – срезка растительного слоя.

На конец 2014 года в ПОЭЗ имеется шесть компаний-резидентов. В настоящий момент проект портовой особой экономической зоны набирает обороты и выходит на новый этап развития. На территории ПОЭЗ разместится

ангар для сборки самолетов Bombardier или ATR, в зависимости от того, что выберет «Ростех», в ближайшее время будет проведен тендер. Строительство самого завода начнется в 2014 году. Общий объем инвестиций в проект составит порядка 100 миллионов долларов США: около 50 млн будет направлено на создание инфраструктуры, оставшиеся средства – на оснащение предприятия и обучение персонала.

9. Производство самолетов Ил-76МД-90А

Для исполнения контракта с Министерством обороны РФ на поставку 39 новых транспортных самолетов ИЛ-76МД-90А на ЗАО «Авиастар-СП» разработан ряд мероприятий, направленных на повышение эффективности производства, модернизацию технологических и управленческих процессов, снижение себестоимости финальной продукции – воздушного судна Ил-76МД-90А. Снижение издержек обеспечивается выводом ряда производств комплектующих ЗАО «Авиастар-СП» на аутсорсинг. Важной составляющей при этом является размещение участников производственной кооперации в непосредственной близости от

основного производства ВС на специально организованной для этих целей территории.

На аутсорсинг планируется отдать следующие направления работ и услуг: механическая обработка деталей, производство неметаллов, производство резино-технических изделий (РТИ), изготовление нормалей, производство средств наземного оборудования (СНО).

10. Кооперация в производстве самолета МС-21

ЗАО «Авиастар-СП» – один из основных изготовителей агрегатов МС-21: панелей и отсеков фюзеляжа, хвостового оперения, всех дверей и металлических деталей крыла. Окончательная сборка самолетов проводится на Иркутском авиационном заводе. Участие в кооперации по изготовлению МС-21 позволило ЗАО «Авиастар-СП» выйти на совершенно новый уровень технологии производства.

11. Центр российского транспортного авиастроения

Центр российского транспортного авиастроения в Ульяновске – это совокупность отраслевых и инфраструктурных учреждений, компаний, экспертных и иных организаций, учебных заведений, объединенных в кооперационную цепочку по созданию и обеспечению жизненного цикла современной российской авиационной техники транспортного назначения.

Результаты: создание уникального центра полного цикла – проектирование, производство, летные испытания, сертификация, продажа, послепродажное обслуживание, техническое обслуживание и ремонт воздушных судов, рост объемов производства, инвестиционной привлекательности региона, увеличение числа резидентов ПОЭЗ, развитие малого и среднего бизнеса, повышение уровня жизни населения.

В результате реализации проекта на этапе разработки концепции будет привлечено 11 млн рублей, общий объем инвестиций – 2,0 млрд рублей. Количество сотрудников – 35 тыс. человек. Участники: ОАО «ОАК», предприятия авиационного кластера.

12. Центр компетенций «Авиационные технологии и авиационная мобильность»

Центр компетенций «Авиационные технологии и авиационная мобильность» (далее – центр АТиАМ) создан в соответствии с решением ученого совета Ульяновского государственного университета в феврале 2012 г.

Основной целью деятельности центра является повышение эффективности реализации

образовательных, научно-исследовательских и научно-практических проектов в области авиационных технологий (в том числе эксплуатационных) за счет системного приобретения и консолидации компетенций сотрудниками и студентами УлГУ, персоналом предприятий, их трансфера в технологические и управленческие инновации в условиях концентрации и координации научно-образовательного потенциала и материально-технических ресурсов университета.

Основным направлением деятельности центра является создание высокотехнологичного производства воздушных судов «под заданную трудоемкость и точно в срок» за счет разработки и реализации технологии цифрового производства.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Цель программы развития кластера заключается в содействии в экономическом развитии Ульяновской области путем развития и реализации потенциала Ульяновского авиационного кластера по каждому направлению деятельности (производственная, научная, образовательная деятельность и организационное управление).

В рамках реализации поставленной цели предусмотрено поэтапное решение следующих стратегических задач:

- развитие инфраструктуры кластера;
- развитие производственной, организационной и финансовой кооперации в рамках кластера;
- выполнение НИР и ОКР, направленных на решение актуальных и перспективных проблем, стоящих перед региональным кластером;
- внедрение технологических инноваций на предприятиях регионального кластера авиационной промышленности;
- обеспечение подготовки, переподготовки, повышения квалификации специалистов авиастроительной отрасли;
- продвижение продукции (услуг) кластера на отечественных рынках, на мировых рынках за счет взаимодействия с EASP.

Одной из важнейших составляющих инклюзивного инновационного потенциала Ульяновской области является блок компетенций, накопленный в научно-исследовательском и образовательно-производственном секторе в отрасли авиастроения, органично сформиро-

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	27,2	27,4	27,5	30	34	35
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	130	140	150	189	661	700
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	1,12	1,36	1,73	2,5	3,7	5,9
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	0,5	1,2	1	1,5	2	2,5
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	2,7	3,5	4,6	6,1	5,6	0,68
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	400	500	510	600	700	800
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	31,2	33	49,4	52	78	134

вавшемся в мощный инновационный региональный авиационный кластер.

Реализация инвестиционных проектов развития кластера позволит создать к 2018 году более 37 тыс. рабочих мест, увеличить объем отгруженной продукции до 250 млрд рублей, привлечь до 7,8 млрд рублей инвестиций.

1.5. Контактная информация

Автономная некоммерческая организация «Центр кластерного развития Ульяновской области», 432017, г. Ульяновск, ул. Кузнецова. д. 20, тел.: (8422) 41-84-72, эл. почта: avia-klaster@

mail.ru. Контактное лицо: Бараненкова Елена Валентиновна, директор АНО «ЦКР».

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

К настоящему моменту авиационный научно-образовательно-производственный кластер Ульяновской области сформировался, эффективно функционирует и реализует совместные кластерные проекты. Блок-схема

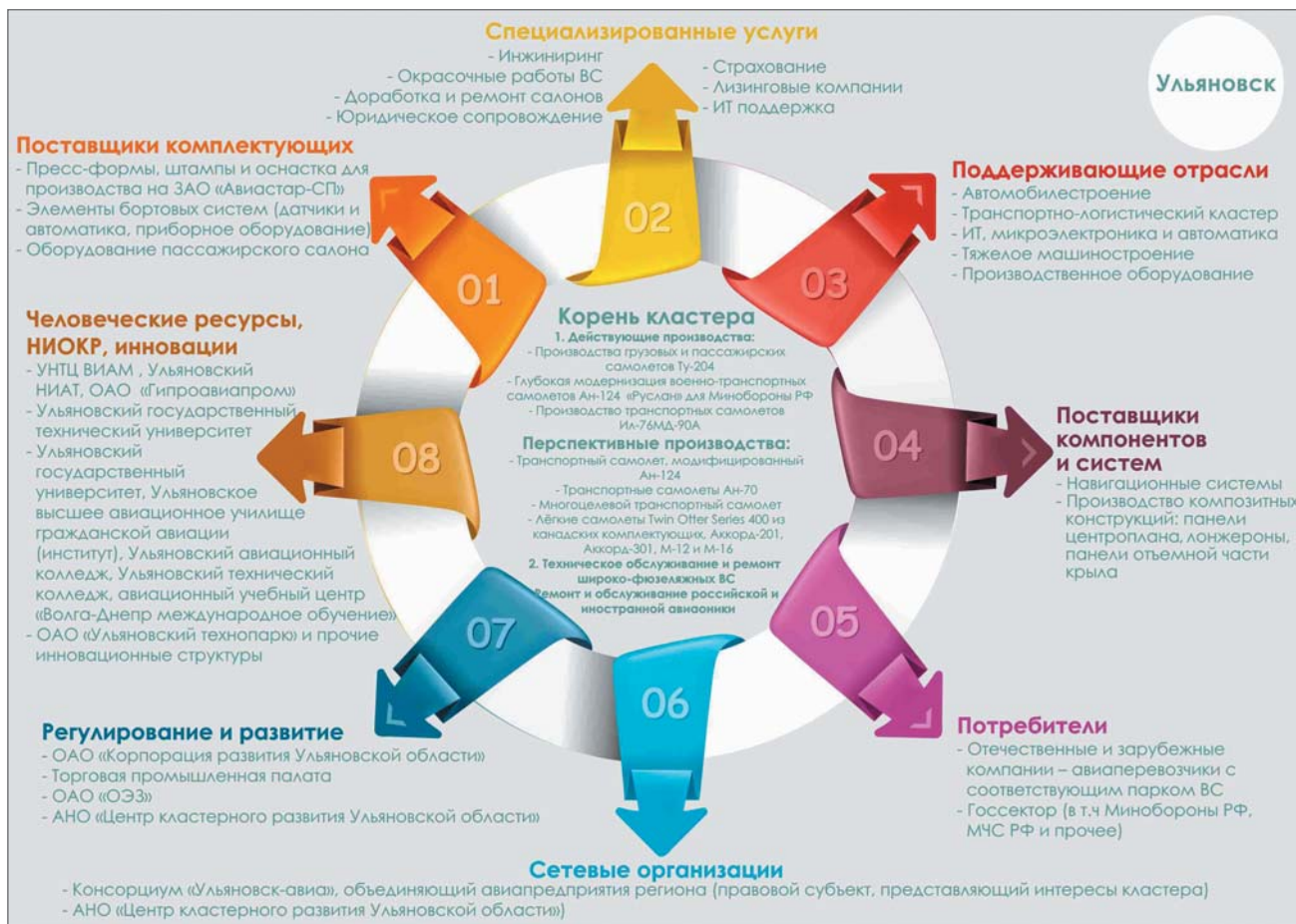


Рис. 3. Схема кооперационных связей в кластере

Таблица 2. Ключевые показатели научно-производственной кооперации (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Стоимость прав на патенты, лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам об отчуждении исключительного права, лицензионным договорам (млн рублей)	4,5	6,3	6,4	6,8	7,0	7,5
Стоимость результатов исследований и разработок, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга по договорам на выполнение НИР, ОКР и ТР (млн рублей)	0,9	1,2	1,6	1,9	2,0	2,1
Стоимость машин и оборудования, приобретенных организациями-участниками кластера друг у друга (млн рублей)	5	11	12	15	18	28

основных структурных элементов Ульяновского авиационного кластера с участниками каждого из них и функциональными взаимосвязями между ними представлена на рис. 3.

В регионе сформированы все ключевые структурные элементы кластера.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

В секторе научных исследований и разработок кластера имеется более 40 мероприятий и проектов, запланированных к реализации участниками кластера в целях повышения технологического уровня и эффективности производства, повышения качества продукции. Наиболее актуальными направлениями развития являются:

- исследования в области замещения традиционных материалов авиастроения металломатричными композитами, разработок сверхпрочных композитов для применения в экстремальных условиях в авиационной отрасли; организация центра соответствующих компетенций;

- исследования в области применения полимерных композитных материалов при производстве корпусных деталей самолетов, разработок новых армирующих материалов и связующих; формирование центра соответствующих компетенций;

- исследования в области повышения эффективности функциональных узлов навигационной авионики;

- исследования в области повышения эффективности эксплуатации летного парка, снижения аварийности полетов;

- работа в направлении повышения уровня подготовки технического персонала, оптимизации программ подготовки с учетом современных запросов отрасли.

Описанные проекты в той или иной степени охватывают интересы сразу нескольких участников кластера и имеет источники внебюджетного финансирования.

В связи со вступлением кластера в Европейское партнерство аэрокосмических кластеров (EASP) планируется налаживание контактов с зарубежными аэрокосмическими кластерами, входящими в состав EASP, участие в мероприятиях представителей управляющих компаний иностранных профильных кластеров – приглашение иностранных экспертов по ЦКР.

В результате анализа эффективности предложений участников кластера и Правительства Ульяновской области на конкурсной основе в рамках рассматриваемого направления определен следующий перечень из наиболее перспективных проектов в сфере НИОКР:

1. Создание отраслевого центра компетенции по разработке технологий, прототипированию и производству материалов и изделий на основе полимерных композитов.

2. Внедрение интегрированной автоматизированной системы информационной поддержки жизненного цикла воздушных судов (II очередь внедрения).

3. Создание отраслевого центра компетенции по разработке технологий, прототипированию и производству материалов и изделий на основе полимерных композитов (общая стоимость проекта 1001 млн рублей). Создание и развитие таких центров полностью отражает обозначенный в стратегии развития авиационной отрасли России приоритет – широкомасштабное внедрение в конструкцию планера композиционных материалов. Организация наиболее распространенных технологических участков в составе центра формирует уникальный, не имеющий аналогов на территории РФ научно-исследовательский комплекс по разработке процесса прототипирования конечных изделий различного спектра назначений и оптимизации технологических параметров.

4. Внедрение интегрированной автоматизированной системы информационной поддержки жизненного цикла воздушных судов (II очередь внедрения) (общая стоимость проекта 150 млн рублей, в том числе за счет федеральных средств – 67 %, частных инвестиций – 33 %). В первую очередь внедрения данного проекта в 2012 году профинансировано 112,27 млн рублей, данный объем уже законтрактован и исполняется. В результате реализации проекта произойдет снижение ресурсоемкости производства воздушных судов за счет сокращения циклов конструкторско-технологической подготовки производства, а также обеспечивается повышение качества изготовления; снижение трудозатрат по средствам внедрения комплексной автоматизированной системы на основе единого информационного пространства КТПП и изготовления ВС.

Таким образом, в результате реализации проекта создается продукт, адаптированный для распространения предприятиям-кооперантам (предприятиям, обеспечиваю-

щим изготовление компонентов авиационной техники).

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

В результате анализа эффективности предложений участников кластера и Правительства Ульяновской области на конкурсной основе определены первоочередные направления мероприятий кластера, реализация которых предусмотрена программой в текущем году.

1. В рамках содействия реализации проектов развития кластера запланировано:

1.1. Создание и обеспечение деятельности комитета стратегических менеджеров кластера, деятельность которых направлена на определение приоритетных направлений деятельности, инновационных проектов, их сопровождение; формирование банка инновационных проектов кластера; формирование банка потребностей предприятий кластера; разработку мероприятий, реализуемых управляющей компанией кластера; проведение анализа состояния кластера, разработку программы развития кластера на период 2015–2017 гг.

1.2. Создание и обеспечение деятельности Экспертного совета кластера. Предполагается проведение Экспертным советом работы по экспертной оценке инновационных проектов, расставление приоритетов проектов, разработка дорожных карт, рабочих групп, сопровождение проектов, участие в разработке программы развития кластера и определение основных направлений работы кластера.

2. Создание Центра российского транспортного авиастроения в Ульяновске.

В настоящее время ЗАО «Авиастар-СП» является базовым заводом по реализации программ транспортной авиации, специализирующимся на строительстве и ремонте тяжелых и сверхтяжелых самолетов. Учитывая это обстоятельство, Правительство Ульяновской области вышло с предложением создания центра транспортной авиации в Ульяновске, ключевым элементом которого будет производственная площадка ЗАО «Авиастар-СП».

Центр российского транспортного авиастроения в Ульяновске – это совокупность отраслевых и инфраструктурных учреждений, компаний, экспертных и иных организаций, учебных заведений, объединенных в коопе-

рационную цепочку по созданию и обеспечению жизненного цикла современной российской авиационной техники транспортного назначения. В рамках проекта будут созданы сертификационные центры, центры летных испытаний, центры компетенций, которые будут решать задачи импортозамещения, также будет решаться проблема подготовки кадров, будет организован перевод в Ульяновск конструкторов, занятых в проектировании военно-транспортных самолетов.

Проект получил поддержку со стороны Президента РФ (письмо от 01.04.2013 № 73-Г-01/4953 исх., от 12.04.2013 № 18-4141), ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (соглашение о сотрудничестве между Правительством Ульяновской области и ОАО «ОАК» в целях создания Центра российского транспортного авиастроения), Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (письмо от 29.04.2013 № МД-5431/18).

В результате будет создан уникальный центр полного цикла – проектирование, производство, летные испытания, сертификация, продажа, послепродажное обслуживание, техническое обслуживание и ремонт воздушных судов, рост объемов производства, инвестиционной привлекательности региона, увеличение числа резидентов ПООЗ, развитие малого и среднего бизнеса, повышение уровня жизни населения.

Создание подобного центра возможно при размещении в непосредственной близости друг от друга делового центра с офисной инфраструктурой, производственных площадок, аэропорта, способного принимать и обслуживать воздушные суда подобного типа, учебных учреждений различных уровней для подготовки пилотов и техников на данные воздушные суда и т.д. Недостающие для решения задач центра элементы необходимо завести в регионе в качестве дополнительных резидентов кластера.

В результате реализации проекта будет привлечено 11 млн руб. на этапе разработки концепции, общий объем инвестиций – 2,0 млрд руб.

3. Кооперация в производстве самолета МС-21.

ЗАО «Авиастар-СП» – один из основных изготовителей агрегатов МС-21: панелей и отсеков фюзеляжа, хвостового оперения, всех дверей и металлических деталей крыла. Окончательная сборка самолетов проводится на Ир-

кутском авиационном заводе. Участие в кооперации по изготовлению МС-21 позволило ЗАО «Авиастар-СП» выйти на совершенно новый уровень технологии производства.

В настоящее время на территории ЗАО «Авиастар-СП» практически завершено строительство завода по производству деталей самолетов из композитных материалов. На предприятии ведется наладка оборудования и отработка технологических процессов. На заводе будут выпускаться композиционные изделия: панели центроплана, лонжероны и интегральные панели отъемной части крыла для самолета МС-21 с использованием передовой инновационной инфузионной технологии.

Инвестиции в проект составят 2 761 млн руб., в 2013 году создано более 80 рабочих мест.

4. Создание центра инжиниринговой поддержки и цифрового проектирования, обучения и переподготовки молодежи.

В рамках данной программы предлагается реализовать локальный пилотный проект развития инженерной школы машиностроения на базе АНО «Центр кластерного развития Ульяновской области». Согласно проекту, предполагается переход к инновационному инженерному образованию и формированию проектно-ориентированных инженерных команд, что может быть реализовано только в комплексе вуз–предприятие, в частности инженерная подготовка через выполнение студентами старших курсов реальных проектов НИР, НИОКР и НИОРТК по заказам промышленных предприятий, интеграция современных достижений науки и техники для реализации отдельных частей реальных проектов в рамках прохождения студентами практик и стажировок, развитие научно-исследовательской деятельности в области машиностроения и авиастроения на базе промышленных предприятий и т.д.

Проблемы, которые решает проект:

- недостаточная степень компетентности в сфере высокопроизводительного и высокоточного оборудования программистов ЧПУ на российских промышленных предприятиях;
- отсутствие единой информационной площадки для обмена практическим опытом среди специалистов в сфере механообработки на высокопроизводительном оборудовании;
- низкая престижность профессии программиста станков с ЧПУ.

Также предполагается организация и проведение Всероссийской научно-практической конференции «Российский инжиниринг», в

рамках которой состоится II Всероссийский конкурс «ТОП 100 лучших инженеров России» среди действующих и будущих специалистов в сфере инжиниринга на базе промышленных предприятий РФ и высших и среднеспециальных учебных заведений РФ.

5. Развитие инжинирингового центра на базе центра коллективного пользования в рамках соглашения об использовании оборудования и организации обучающих программ для специалистов предприятий кластера.

6. Реализация совместных проектов в рамках Европейского партнерства аэрокосмических кластеров.

Перспективными для научно-образовательно-производственного кластера «Ульяновск-Авиа» являются совместные проекты в рамках Европейского партнерства аэрокосмических кластеров.

Планируется организация сотрудничества предприятий кластера с аэрокосмическими кластерами EACP в следующих областях:

1. Безлюдные технологии сборки дверей и люков.
2. Магниевое и титановое литье.
3. Обеспечение герметизации конструкций из композитных материалов.
4. Опыт использования современных технологий в производстве авиационной техники: производство шарико-винтовых механизмов, автоматизация процессов изготовления деталей и сборки узлов и агрегатов летательных аппаратов.
5. Способы образования точных отверстий различной конфигурации в силовых смешанных пакетах, включающих углепластик–титан–алюминий.
6. Организация производства элементной базы для авиационных приборов, а также производства высокотехнологичного бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) для иностранной и отечественной авиационной техники на базе ПОЭЗ.
7. Вопросы сотрудничества по подготовке специалистов для авиационной отрасли.
8. Освоение безавтоклавных комбинированных технологий на основе RTM с целью производства углепластиковых деталей самолета.
9. Возможность замены в производстве ПКМ терморепреактивных смол на термопластичные.
10. Автоматизированное производство гнутых профилей из авиационных сплавов с заданной переменной продольной кривизной.

11. Организация на территории Ульяновской области современного центра гальванического производства.

12. Организация высокоточного литейного производства из черных и цветных металлов.

7. Создание вертолетного центра «Хелипорт Ульяновск»

«Хелипорт Ульяновск» – проект ГК «НДВ» по созданию первого в Ульяновске вертолетного центра. Данный проект входит в инфраструктурную национальную сеть «Хелипорты России». Центр будет построен по самым инновационным строительным технологиям, а его авиапарк будет состоять из новейших и самых востребованных моделей вертолетов европейских и американских производителей.

В 2014 году подписано соглашение между холдинговой компанией «НДВ-групп» и Правительством Ульяновской области об инвестировании в строительство многопрофильного вертолетного центра «Хелипорт Ульяновск» в Ульяновской области.

По соглашению компания создает организацию в Ульяновской области, которая реализует проект создания вертолетного центра «Хелипорт Ульяновск», включающий строительство и деятельность вертолетного центра с офисом продаж вертолетной техники, авиационным учебным центром, центром продажи и послепродажного обслуживания. Инвестор создает инфраструктуру для развития деятельности вертолетного направления, предоставляет около 12 рабочих мест для жителей города Ульяновска.

Правительство Ульяновской области оказывает государственную поддержку.

Основные виды деятельности вертолетного центра:

- выполнение авиационных видов работ (авиатакси, экстренные вылеты, мониторинг и лесоохрана и т.д.);

- техническое обслуживание и базирование ВС, обеспечение топливом AVGAS 100LL;

- продажа ВС, запасных частей, расходных материалов и аксессуаров;

- обучение курсантов, переучивание и повышение уровня подготовки действующих пилотов.

Реализация проекта «Хелипорт Ульяновск» требует инвестиций в размере 200 614 тыс. рублей, которые будут направлены на строительство многофункционального здания ВЦ и приобретение двух вертолетов Robinson R44 и вертолета Airbus Helicopters AS 350.

Проект «Хелипорт Ульяновск» предусматривает строительство посадочной площадки для вертолетов, ангаров для базирования и ремонта ВС, вышки КДП, здания офиса продаж и мест для отдыха сотрудников, вертолетного клуба с помещениями АУЦ и гостевой парковки.

8. Организация деятельности Ассоциации авиационных регионов.

В рамках реализации проекта «Авиационная столица России» для выработки и реализации политики, проводимой как на уровне отдельных регионов, так и в масштабе государства в целом, направленной на развитие авиационной деятельности, Правительством Ульяновской области инициировано создание Ассоциации авиационных регионов.

Основными задачами Ассоциации являются: анализ ситуации и выработка предложений по ее улучшению; лоббирование (продвижение проектов и созданию условий), а также коммуникации как в целях обмена опытом, так и в интересах выработки единой стратегии и тактики действий. Для достижения поставленных задач запланировано привлечение предприятий авиационного кластера Ульяновской области, а также ресурсов и механизмов проекта «Авиационная столица России» – Экспертного совета, МАТФ, отраслевых конференций.

В 2012 году подписано шестистороннее соглашение между губернатором – Председателем Правительства Ульяновской области С.И. Морозовым, Премьер-министром Республики Татарстан И.Ш. Халиковым, губернатором – Председателем Правительства Московской области Б.В. Грозовым, губернатором – Председателем Правительства Самарской области В.А. Артяковым, губернатором Пермского края О.А. Чиркуновым, губернатором – Председателем Правительства Воронежской области А.В. Гордеевым о торгово-экономическом и социально-культурном сотрудничестве в области авиации.

9. Создание технопарка на базе ЗАО «Авиастар-СП».

Проект позволит оптимизировать загрузку площадей авиационного завода ЗАО «Авиастар-СП», вывести имеющиеся на предприятии технологии производства на новый современный уровень, будет способствовать развитию инновационного малого и среднего бизнеса, привлечению государственных и частных инвестиций в авиастроительном секторе.

28.08.2013 заключено соглашение между Правительством Ульяновской области, от-

крытым акционерным обществом «Объединенная авиастроительная корпорация», закрытым акционерным обществом «Авиастар-СП», обществом с ограниченной ответственностью «Ульяновский авиационный кластер», федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Ульяновский государственный университет» в области развития авиационного кластера Ульяновской области. Главной целью соглашения является сотрудничество сторон в области развития авиационного кластера в Ульяновской области, в том числе в реализации проекта создания технологического парка на территории ЗАО «Авиастар-СП» (далее – Технопарк). В настоящее время создана рабочая группа, разработана дорожная карта проекта.

10. Проект создания и развития Центра молодежного инновационного творчества «Воплощение».

Основные задачи деятельности центра:

– развитие системы научно-технического творчества детей и молодежи, в том числе молодежного предпринимательства;

– обеспечение доступа детей и молодежи к современному оборудованию прямого цифрового производства для реализации, проверки и коммерциализации их инновационных идей;

– техническая и производственная поддержка детей и молодежи, субъектов малого и среднего предпринимательства, осуществляющих разработку перспективных видов продукции и технологий.

Целевая аудитория Центра молодежного инновационного творчества – школьники, учащиеся профессиональных учебных заведений, студенты, аспиранты и молодые ученые вузов и НИИ, субъекты малого и среднего предпринимательства, реализующие научно-технические и инновационные проекты.

11. Реализация образовательных программ дополнительного обучения менеджмента управляющей компании кластера, сотрудников предприятий кластера. Организация обучения менеджмента управляющей компании, специалистов предприятий-участников кластера в программах дополнительного образования, нацеленных на повышение качества подготовки специалистов по программам среднего, высшего и дополнительного профессионального образования и предусматривающих интенсивное обучение «команды развития кластера». Проведение мастер-классов, коротких

тренингов и курсов ведущих международных экспертов в области кластерного развития. Организация и проведение бизнес-миссий. Организация и проведение семинаров по направлениям технологической специализации кластера, тематике управления инновациями и привлечения инвестиций, приглашение ведущих российских и зарубежных экспертов.

12. Проведение конгрессно-выставочных мероприятий.

12.1. Организация и проведение международного авиатранспортного форума.

В 2011, 2012 и 2014 годах в рамках реализации проекта «Авиационная столица России» в городе Ульяновске состоялся Международный авиатранспортный форум «МАТФ» (далее – «МАТФ»), целью которого являлось установление диалога между представителями бизнеса, власти и общества по вопросу авиационной деятельности на крупнейшей в стране деловой и дискуссионной площадке и развитие кооперации.

Успешное проведение «МАТФ-2011», «МАТФ-2012», «МАТФ-2014» и подписание ряда соглашений и контрактов о сотрудничестве в различных областях авиационного бизнеса придали мероприятию статус важнейшего события в авиационной отрасли России. Между дирекциями «МАТФ» и Международного аэрокосмического салона (далее – «МАКС») в 2011 году подписано соглашение о сотрудничестве, на основании которого реализованы деловые программы «МАТФ-2012» и «МАКС-2013».

«МАТФ» закрепил за собой статус деловой площадки профессиональных коммуникаций авиационного сообщества. Значительное продвижение получили значимые для авиационной отрасли проекты Ульяновского авиационного кластера: подписано постановление Правительства Российской Федерации об увеличении финансирования строительства инфраструктуры портовой особой экономической зоны, освоено серийное производство воздушного судна Ил-76МД-90А, готов к открытию завод по изготовлению композитных материалов ЗАО «Аэрокомпозит», завершена реконструкция аэропорта «Ульяновск им. Н.М. Карамзина» и т.д.

Следующий Международный авиатранспортный форум запланирован в 2016 году.

12.2. Организация и проведение конференций, посвященных производству воздушных судов семейства Ил, Ту, кадровая конференция, «день кластера».

Объем финансирования мероприятия: областной бюджет – 2700 тыс. рублей, федеральный бюджет – 51 300 тыс. рублей.

Реализация проектов позволит создать все необходимые условия для обеспечения

инновационного развития и повышения конкурентоспособности продукции кластера, создать множество кооперационных цепочек, повысить инвестиционную привлекательность.

Хабаровский край. Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения

Материал подготовили: Кузаков Д.Г., заместитель начальника Главного управления модернизации и стратегических инициатив губернатора и Правительства Хабаровского края, Терехин Е.С., менеджер Департамента реструктуризации производственных активов ОАО «ОАК».

Также в работе принимали участие: Дмитриев Э.А., ректор ФГБОУ ВПО КНАГТУ, Бочаров С.С., начальник управления по финансам и корпоративному развитию филиала ОАО «Компания «Сухой» «КНААЗ им. Ю.А. Гагарина».

1. Краткое описание кластера

1.1. География кластера

Инновационный территориальный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края (далее – кластер) расположен в одном из самых крупных регионов Дальнего Востока с населением 1,4 млн человек. Ведущими

секторами экономики Хабаровского края являются промышленность (свыше 20 % ВРП), транспорт и связь (около 20 % ВРП), торговля и строительство. Основными отраслями специализации промышленности являются топливно-энергетический комплекс, машиностроительный комплекс, добыча полезных ископаемых.

Географические границы функционирования кластера, где локализованы его основ-



Рис. 1. Ключевые предприятия кластера

ные участники и инфраструктура, включают административно-промышленный центр края – г. Хабаровск, промышленный центр края – г. Комсомольск-на-Амуре, а также особую экономическую зону с портами Ванино и Советская Гавань.

1.2. Ключевые организации-участники кластера

Основу кластера формируют крупные производственные, научные и образовательные организации, обеспечивающие развитие базовых отраслей кластера: филиал ОАО «Компания «Сухой» «КНААЗ им. Ю.А. Гагарина» (КНААЗ), ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» (ЗАО «ГСС»), ОАО «Амурский судостроительный завод» (ОАО «АСЗ»), ОАО «Хабаровский судостроительный завод» (ОАО «ХСЗ»), ФГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный университет» (ТОГУ), ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет» (КНАГТУ).

Авиастроение сосредоточено в кластере на ЗАО «ГСС» (разработка и производство самолетов гражданского назначения, а также маркетинг и их продажа) и КНААЗ (предприятие законченного производственного цикла).

ОАО «АСЗ» и ОАО «ХСЗ» – это судостроительные предприятия финишной сборки, на которых трудится в общей сложности около 4 тыс. человек.

1.3. Основные инвестиционные и инновационные проекты развития кластера

Создание и развитие инновационной инфраструктуры

В целях формирования технологической инфраструктуры для повышения уровня конкурентоспособности продукции (товаров, услуг) субъектов малого и среднего предпринимательства (далее – МСП) за счет использования современных технологий в крае и в результате участия в конкурсном отборе субъектов Российской Федерации, бюджетам которых в 2013 году предоставлялись субсидии из федерального бюджета на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства, создан Центр инжиниринга для субъектов малого и среднего предпринимательства. Объем привлеченных в 2013 г. средств из федерального бюджета составил 42 294 тыс. рублей.

Центром инжиниринга оказаны услуги 26 субъектам малого и среднего предпринимательства, в том числе проведена экспресс-оценка индекса технологической готовности 10 производственных субъектов МСП Хабаровского края. По результатам оценки индекса технологической готовности отобраны 5 предприятий края для разработки планов модернизации производств. Проведена стратегическая сессия «Создание и развитие центра инжиниринга для субъектов малого и среднего предпринимательства Хабаровского края» с участием представителей Минэкономразвития России, ООО «Деловая Россия», РСПП, ТПП РФ, Опора России и АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов», экспертов. На сессии уточнены перспективы формирования и развития Центра инжиниринга Хабаровского края, определена управленческая модель центра, согласованы интересы бизнеса и государства, сформирован укрупненный план работ Центра инжиниринга, представлен опыт успешного сотрудничества инжиниринговых компаний и производственных предприятий Германии. Разработан сайт Центра инжиниринга (<http://rci.dasi27.ru>).

Реализация проекта позволит повысить производственный уровень малого и среднего бизнеса и сформировать инжиниринговую индустрию в Хабаровском крае, а также обеспечить удовлетворение спроса со стороны промышленных предприятий кластера и промышленных предприятий соседних стран северной части макрорегиона АТР.

Инжиниринговый центр будет предоставлять пять основных типов услуг: концептуальный дизайн (3D-модель), детальное проектирование (конструкторская документация и 6D-модель), технологическое проектирование (рабочая документация и промышленные образцы), услуги моделирования физических процессов на основе технологий виртуальной реальности для индустриального применения (на базе пакетного решения IC.IDO), а также услуги по производству изделий для OEM-компаний в машиностроении (на первой стадии – производство межблочных связей для использования в авиастроении).

Кроме того, создан Центр поддержки технологий и инноваций (далее – ЦПТИ) и организована его деятельность, обеспечивающая доступ к патентным и непатентным ресурсам ФГБУ «ФИПС». ЦПТИ получен до-

ступ к патентным поисковым системам: отечественным (ФИПС), международной патентной базе данных ORBIT французской компании Qustel.

В настоящее время реализуется проект создания технопарка на базе КГБОУ СПО «Хабаровский машиностроительный техникум». Объект предусмотрен государственной программой края «Инновационное развитие и модернизация экономики Хабаровского края» и включен в перечень краевых адресных инвестиционных проектов на 2014 год и плановый период 2015–2016 гг.

Реализация проекта предполагает проведение реконструкции двух зданий КГБОУ СПО «Хабаровский машиностроительный техникум» под размещение технопарка, представляющего собой комплекс недвижимости, созданный для осуществления деятельности в сфере высоких технологий, состоящий из земельных участков, офисных, лабораторных и производственных помещений, объектов инженерной, транспортной, жилой и социальной инфраструктуры.

Для размещения в технопарке на конкурсной основе привлекаются малые и средние компании, осуществляющие разработку перспективных видов продукции и технологий, которые могут быть доведены до серийного выпуска, востребованных на рынке и способных обеспечить устойчивые темпы роста объемов продаж и собственной капитализации предприятия.

Финансирование проекта планируется осуществлять за счет средств федерального и краевого бюджетов.

Техническое перевооружение и модернизация производственных предприятий-участников кластера

В рамках ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса РФ на 2011–2013 годы и на период до 2020 года» ОАО «ХСЗ» реализует проект технического перевооружения корпусообработывающего производства и модернизации судоспусковых устройств на грузоподъемность до 2000 тонн.

В ходе реализации проекта завод модернизирует судоспусковые устройства и подъездные железнодорожные коммуникации, обновит станочный парк и инструменты (сварочное, окрасочное, грузоподъемное оборудование, электроинструмент, оснащение заводской

лаборатории), оптимизирует информационную инфраструктуру.

В 2013 г. по ФЦП предприятию было выделено 170,0 млн рублей, в 2014 году ожидается финансирование в размере 100,0 млн рублей.

ОАО «АСЗ» реализует проекты по модернизации и техническому перевооружению основных производств.

В 2013 году предприятие выделило 182,84 млн рублей на модернизацию и техническое перевооружение, в том числе: строительство участка по созданию крупногабаритных конструкций для изготовления стеклопластиковой надстройки корвета; приобретение нового оборудования; модернизацию доков; создание инфраструктуры информационной сети завода; модернизацию системы пожаротушения; внедрение системы технического учета энергоносителей; реконструкцию теплотрассы от ТЭЦ до территории завода.

Заводом совместно с ОАО «Центр технологии судостроения и судоремонта» (Санкт-Петербург) прорабатываются вопросы по привлечению на цели модернизации финансирования по ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса РФ на 2011–2013 годы и на период до 2020 года».

В 2014 г. завод продолжает реализацию мероприятий по модернизации основных производств, планируется выделить на эти цели 163,06 млн рублей.

В 1-м полугодии 2014 года объем затрат на модернизацию составил 46,9 млн рублей, в том числе 37,9 млн рублей – средства от льготы по налогу на имущество, предоставленной правительством края.

Филиал ОАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина» реализует проекты по модернизации и техническому перевооружению основных производств и инфраструктуры.

В 2014–2016 гг. на техническое перевооружение, строительство и реконструкцию выделено 9 299,2 млн рублей, где 5 617,1 млн рублей – собственные средства, кроме ФЦП.

На заводе реализуются новые проекты, направленные на оптимизацию действующего производства и поддержание текущего операционного процесса: реконструкция объектов энергетики предприятия; реновация цехов подготовки производства и инструментального цеха; зеркальное фрезирование.

Создание новых производств и инновационные проекты

В настоящее время одним из перспективных направлений деятельности кластера является реализация программы по созданию самолета пятого поколения Т-50. По сравнению с истребителями предыдущих поколений Т-50 обладает рядом уникальных особенностей, сочетая в себе функции ударного самолета и истребителя. В 2013 году изготовлен и прошел приемосдаточные испытания пятый летный образец Т-50-5. Оформлен Акт предварительных испытаний этапа ПИ-1. Началась подготовка производства и изготовление деталей на опытные образцы 2-го этапа.

Реализация программы Т-50 выводит КНААЗ, российское авиастроение и смежные отрасли на качественно новый технологический уровень. Эти самолеты наряду с модернизированными авиационными комплексами четвертого поколения будут определять потенциал российских ВВС в течение ближайших десятилетий.

На ОАО «АСЗ» также реализуется ряд проектов по организации производств в целях освоения новых видов продукции, в том числе:

– проекты по изготовлению оборудования и конструкций для шельфовой разработки полезных ископаемых;

– проект по расширению стеклопластикового производства с целью выхода на новый рынок судостроительной продукции из композитных материалов, совместно с ГК «Ростех»;

– проект по освоению производства универсальных модульных судовых платформ для пассажирских и других транспортных перевозок;

– проект по запуску производства судов на воздушной подушке с учетом накопленного опыта обработки алюминиево-магниевых сплавов.

1.4. Стратегические цели и видение будущего развития кластера

Основной целью кластера является развитие инновационной территории, способной усилить ключевые предприятия кластера, способствуя их развитию и обеспечению глобальной конкурентоспособности, а также создать вокруг них пояс высокотехнологичных предприятий.

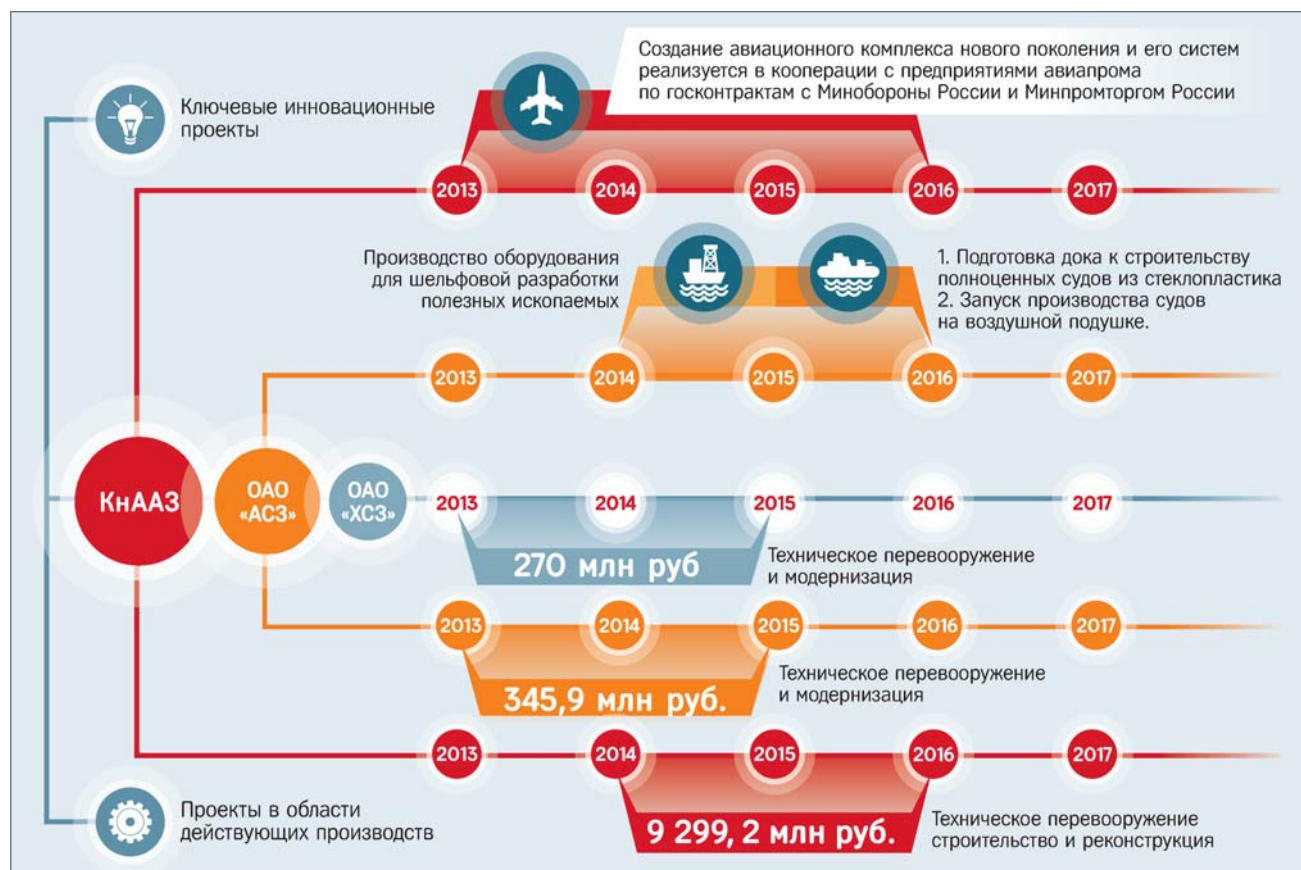


Рис. 2. Крупнейшие инвестиционные проекты кластера

Таблица 1. Ключевые показатели развития кластера (оценка и прогноз)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность работников организаций-участников (тыс. человек)	24,4	23,7	24,2	25,7	27,2	28,7
Число высокопроизводительных рабочих мест, созданных заново или в результате модернизации имеющихся рабочих мест (единиц)	3390	4130	4114	4369	4624	4879
Средняя выработка на одного работника организаций-участников кластера (млн рублей на человека в год)	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7
Объем инвестиционных затрат организаций-участников кластера (млрд рублей)	1,1	1,3	5,2	5,4	6,3	6,3
Общий объем инвестиций в развитие кластера, включая бюджетные средства и средства внебюджетных источников (млрд рублей)	36,8	52,6	51,2	34,7	24,8	18,6
Объем работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых организациями-участниками (млн рублей)	2713	2867	3027	3197	3376	3565
Объем отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, инновационных работ и услуг, выполненных собственными силами (млрд рублей)	6,4	7,4	8,3	8,7	9,5	9,8

Территория кластера будет характеризоваться наличием благоприятных условий для привлечения и удержания в кластере высококвалифицированных трудовых ресурсов, наличием инфраструктуры для развития высокотехнологичного бизнеса и передачи объемов производства основных предприятий кластера на аутсорсинг, а также привлекательными условиями для локализации производств импортных комплектующих.

Преодолеть многие из угроз, стоящих перед кластером и его участниками, а также реализовать открывающиеся возможности можно путем формирования новой системы отношений с поставщиками компонентов, локализа-

ции на территории края производства компонентов, расширения аутсорсинга, а также развития кооперации с вузами и НИИ.

Кластер обладает высоким инновационным потенциалом для формирования территории опережающего экономического роста в ДФО. Продукция кластера характеризуется своей уникальностью и высоким экспортным потенциалом.

1.5. Контактная информация

Автономная некоммерческая организация «Дальневосточное агентство содействия инновациям», 680000, Российская Федерация,

г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д. 52, тел.: (4212) 47-31-15, 47-31-18, эл. почта: hvostikov@dasi27.ru, office@dasi27.ru. Контактное лицо: директор Хвостиков Дмитрий Александрович.

Комитет по инвестициям и инновационному развитию Правительства Хабаровского края, 680000, г. Хабаровск, ул. Карла Маркса, 56, тел.: (4212) 31-34-37, эл. почта: d.g.kuzakov@adm.khv.ru. Контактное лицо: начальник отдела инвестиционной и инновационной инфраструктуры Кузаков Денис Геннадьевич.

2. Научно-производственная кооперация и совместные проекты развития

2.1. Масштабы кластерной кооперации

В новейших условиях кооперационные связи между предприятиями региона приобретают все большее значение. Кластер обладает выстроенной системой внутриотраслевых и межотраслевых кооперационных связей между участниками кластера и с внешними партнерами.

В судостроительный сегмент кластера входят: два предприятия, задачей которых являет-

ся организация конечной сборки судов – ОАО «АСЗ» и ОАО «ХСЗ»; отдельный сегмент производителей комплектующих для судостроительных предприятий, в том числе ОАО «Хабсудмаш», ОАО «ДВНИИТС», ОАО «Амурский кабельный завод», ОАО «Дальэнергомаш», ОАО «Дальреммаш», ОАО «Хабаровский радиотехнический завод», ЗАО «ЭКСПО», большинство из которых не имеют строгой специализации в судостроении и ориентированы на поставку своей продукции для нужд разных секторов экономики, включая авиастроение; а также ремонтные предприятия, осуществляющие услуги по сервисному обслуживанию, ремонту судов и предоставлению специализированных производственных услуг – ОАО «Судоремонтный завод № 1» и ОАО «Амурская Эра».

Отрасль авиастроения в кластере также имеет развитую структуру, включающую КНААЗ, осуществляющий производство боевых самолетов, а также производство планеров для SSJ 100 в рамках кооперации с ЗАО «ГСС», которое, в свою очередь, осуществляет финишную сборку среднемагистральных самолетов гражданского назначения SSJ 100; предприятия, производящие компоненты для проекта SSJ 100, и одно специализированное ремонт-

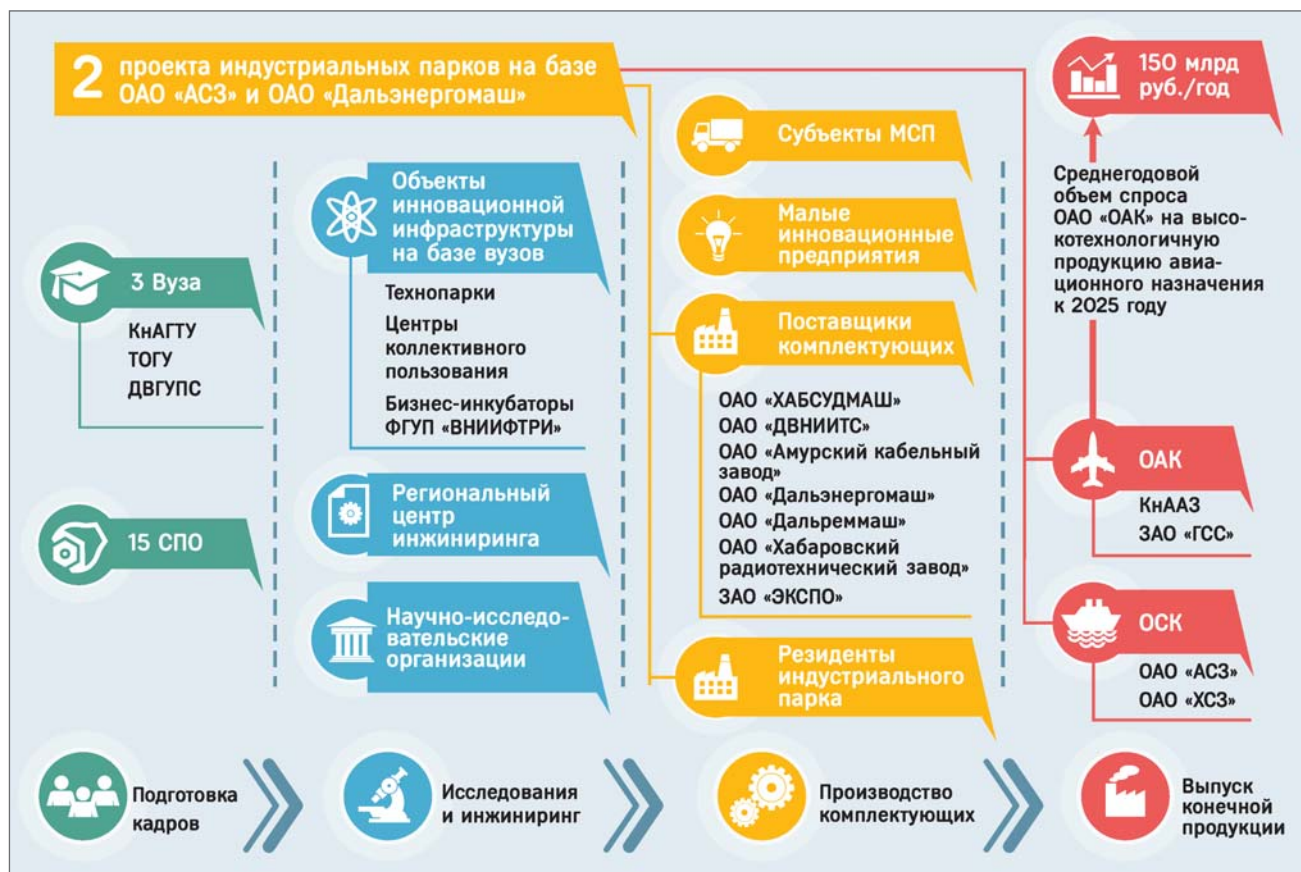


Рис. 3. Научно-производственная кооперация и совместные проекты

ное предприятие – ОАО «12-й Авиационный ремонтный завод».

Компетенции кластера поддерживают специализированные научно-исследовательские организации и высшие учебные заведения, которыми создаются совместные профильные для кластера кафедры и научно-образовательные центры.

Кроме того, учреждениями высшего профессионального образования и науки, расположенными на территории Хабаровского края, заключено более 100 соглашений с научно-образовательными организациями стран АТР, направленных на обеспечение взаимодействия при проведении международных мероприятий, реализации совместных образовательных и научных проектов, академических обменов.

2.2. Ключевые совместные проекты участников кластера

Одним из ключевых совместных проектов участников кластера является проект создания индустриального (промышленного) парка с целью формирования обустроенной территории для размещения промышленных предпри-

ятий, развития инновационной деятельности и обеспечения конкурентоспособности предприятий кластера за счет повышения его производственного потенциала.

Для размещения индустриального парка планируется выделение незадействованных площадей ОАО «АСЗ», проведение необходимой реконструкции инженерной и энергетической инфраструктуры и передача инфраструктурных объектов под управление создаваемой управляющей компании.

Предпосылками для создания индустриального парка являются переход ОАО «ОАК» на новую индустриальную модель отрасли, в рамках которого корпорация реализует программу реструктуризации производственных активов, включающую создание индустриальных парков, передавая на внутренний и внешний аутсорсинг предприятиям МСП до 25 % объемов производства низких производственных переделов, а также согласие ОАО «АСЗ» на предоставление земли и незадействованных производственных цехов для развития проекта создания парка.

Кроме того, ФГБОУ ВПО КнАГТУ реализуется проект создания и развития инжинирингового центра на базе вуза, основными направ-

Таблица 2. Перспективные инжиниринговые проекты КнАГТУ

Наименование проекта	Заказчик
Проектирование оснастки, разработка управляющих программ для ее изготовления и изготовление опытных образцов	КнААЗ, ОАО «АСЗ», ОАО «Дальмашзавод», ЗАО «12-й Авиаремонтный завод»
Разработка конструкции реконфигурируемой установки для формообразования панелей двойной кривизны летательных аппаратов и технологий их получения	ОАО «Компания «Сухой» и ОКБ «Сухого»
Моделирование процесса и отработка технологий формообразования изделий для летательных аппаратов эласто-сыпучими средами	КнААЗ
Моделирование технологических процессов обтяжки, проектирование оснастки и разработка управляющих программ для обтяжных прессов типа FET и FEL	КнААЗ
Разработка прикладных программных комплексов испытаний, тестирования и имитации функционирования бортовых систем самолета	ОАО «Компания «Сухой»
Разработка технологий и управляющих программ для сварочных автоматических установок	ОАО «АСЗ»

лениями деятельности которого станут: моделирование технологических процессов, проектирование оснастки и разработка управляющих программ для технологического оборудования.

Назначение центра: выполнение инженерных работ и услуг для нужд предприятий, входящих в инновационный кластер авиастроения и судостроения Хабаровского края. Перспективные инженерные проекты представлены в табл. 2.

2.3. Приоритетные проекты содействия кооперации, предлагаемые к поддержке из средств межбюджетных субсидий в 2014–2017 гг.

В результате реализации проектов в рамках кластера, запуска новых производственных и сервисных предприятий, а также эффективного функционирования и кооперации участников кластера вырастет общий объем производимой продукции, услуг и возрастет объем налоговых поступлений в бюджеты всех уровней.

Реализация кластерных проектов позволит создать новые высококвалифицированные рабочие места. Появление новых требований и новых компетенций кадров позволят значительно увеличить среднюю заработную плату сотрудников, занятых на предприятиях инновационного кластера.

Эффективность развития кластера будет в значительной степени зависеть от успешности реализации приоритетных проектов в рамках содействия кооперации по обеспечению деятельности специализированной организации кластера и проведению выставочно-ярмарочных мероприятий.

В рамках направления «Обеспечение деятельности специализированной организации, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития инновационного территориального кластера» планируется предоставление субсидии АНО «ДАСИ» на возмещение затрат, связанных с выполнением функций по созданию условий для развития инновационной деятельности в крае.

В частности, АНО «ДАСИ» запланировано:

- проведение мероприятий, направленных на выявление кластерных проектов, потребностей участников кластера (анкетирование, паспортизация предприятий кластера);

- проведение мероприятий органов управления кластером;

- проведение конкурсов, ориентированных на создание, развитие высокотехнологичных производств и выпуск новых видов продукции в соответствии с перечнем мероприятий, утвержденным программой Фонда содействию и развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, а также ОАО «Российская венчурная компания»;

- проведение маркетинговых исследований на товарных рынках стран-членов Всемирной торговой организации с целью продвижения продукции предприятий кластера на мировые товарные рынки и организация системы мониторинга и защиты внутреннего товарного рынка таможенной территории Таможенного союза в части продукции, производимой предприятиями кластера, в том числе сбор, каталогизация и ранжирование сведений о существующих (реализуемых и потенциальных) программах закупок зарубежных корпораций авиастроения и судостроения и подобных организаций; разработка методологии использования данной информации в интересах участников кластера;

- проведение маркетингового исследования с целью подготовки аналитических документов, обосновывающих целесообразность открытия в кластере импортозамещающих производств в области авиастроения и судостроения;

- создание каталога продукции и услуг предприятий кластера на английском и русском языках.

Предполагаемым эффектом от реализации указанных мероприятий станет развитие кооперации организаций-участников кластера в сфере образования, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и производства, выработка единой стратегии развития кластера, вывод на рынок новой продукции.

Также планируются к реализации мероприятия, направленные на формирование узнаваемого имиджа (бренда) кластера, его идентификацию с ключевыми участниками и интенсификацию информационной активности.

В рамках мероприятий планируется:

- разработка стратегии формирования и продвижения бренда кластера (определение целевой аудитории, формирование концепции, определение каналов коммуникации);

– размещение публикаций в специализированных, экспертных, отраслевых отечественных и зарубежных журналах;

– размещение видеороликов о деятельности кластера на федеральных и зарубежных телевизионных каналах.

Эффектом от реализации станет рост узнаваемости и брендовой ценности кластера, формирование положительного информационного пространства вокруг организаций-участников кластера, доведение необходимой информации до российского и иностранного профессионального и бизнес сообществ, потребителей продукции кластера.

Кроме того, планируется осуществить мероприятия по развитию кадрового потенциала кластера в сфере науки, образования, технологий и инноваций.

Эффективная кадровая политика во многом предопределяет успехи инновационного развития. Эта задача становится решаемой, если подойти к ней системно, с использованием передовых технологий и методик. Особенно ценно то, что проведение такой работы помогает не только добиваться результатов в системном выстраивании кадровой политики на долгосрочную перспективу, что чрезвычайно важно, учитывая специфику региона, она также оказывает положительный эффект на текущую деятельность каждого участника кластера и на смежные отрасли экономики края.

В рамках проведения такой работы специализированной организацией кластера в 2014 году предусмотрена реализация следующих мероприятий:

– Организация и проведение ежегодного краевого конкурса молодежных инновационных команд, предполагаемым эффектом которого станет выявление и отбор активной молодежи, имеющей профессиональные компетенции для работы в инновационной сфере.

– Проведение обучающих мероприятий по развитию компетенций в области высокоточной механообработки.

– Курс технических консультаций «Системы автоматизированного проектирования в инженерии».

– Организация стажировок студентов старших курсов КнАГТУ в компаниях-участниках кластера.

– Организация стажировок специалистов предприятий-участников кластера в ведущих иностранных авиастроительных компаниях с целью получения компетенций для ведения

инновационного бизнеса и развития исследований и разработок.

– Реализация образовательной программы по теме: «Современные методы разработки конструкций и технологической подготовки производства в кластерах авиастроения и судостроения».

– Реализация образовательной программы по теме: «Управление закупками и цепями поставок предприятий в кластерах авиастроения и судостроения».

В результате проведения указанных мероприятий будет повышена обеспеченность предприятий-участников кластера квалифицированными кадрами, в том числе в сфере управления инновационной деятельностью, повышения эффективности производственной деятельности, повышения уровня кооперации участников кластера за счет формирования оптимальной модели взаимодействия заказчиков и поставщиков кластера, выбора и управления поставщиками, в том числе с использованием информационных систем, совершенствования процессов диагностики поставщиков.

В рамках направления «Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях (форумы, конференции, семинары, круглые столы) в Российской Федерации и за рубежом» планируется реализация мероприятий по интеграции в европейские и азиатские кластеры, в рамках которых будут осуществлены бизнес-миссии организаций-участников реализации программы развития кластера в ведущие европейские авиационные кластеры:

– Aerospace Initiative Saxony (Германия)

– Torino Piemonte Aerospace (Италия)

– Flemish Aerospace Group (Бельгия)

Поездки будут включать в себя организацию визитов на предприятия кластеров, презентации, бизнес-договоренности, консультационную и организационную поддержку развития контактов.

Также запланирована организация бизнес-миссии в профильные компании Азиатско-Тихоокеанского региона.

В результате организации бизнес-миссий в указанные страны будут установлены контакты между организациями-участниками кластера и крупнейшими компаниями-резидентами иностранных кластеров и иных компаний, осуществляющих свою деятельность в сфере авиа-

строения и судостроения. Установление указанных контактов будет способствовать поиску путей реализации совместных международных проектов участников кластера с зарубежными предприятиями, а также расширению сотрудничества по экспорту российской продукции, в том числе в страны АТР.

Контакты с зарубежными компаниями также могут расширить возможности для локализации производства высокотехнологичной продукции зарубежных компаний на территории расположения кластера, в том числе в рамках реализации программ по импортозамещению.

К47 Кластерная политика: концентрация потенциала для достижения глобальной конкурентоспособности / Под ред. И.М. Бортника, Л.М. Гохберга, А.Н. Клепача, П.Б. Рудника, О.В. Фомичева, А.Е. Шадрина. СПб.: «Corvus», 2015. 356 с.: ил.

Прошедшие три года реализации утвержденной Правительством России «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» (2011) ознаменовались внедрением целого спектра инструментов инновационной политики, а также появлением документов государственного стратегического планирования самого высокого уровня, регулирующих развитие по наиболее перспективным направлениям. Заложены основные механизмы инновационного роста, учитывающие лучший зарубежный опыт и опирающиеся на потенциал российских организаций.

Разработаны и выполняются программы инновационного развития 60 крупнейших компаний с государственным участием, сформированы 35 технологических платформ, утверждены планы мероприятий («дорожные карты») по таким направлениям, как биотехнологии, композиционные материалы, фотоника, инжиниринг и промышленный дизайн. Усиление координации между ключевыми «игроками» национальной инновационной системы (научные и образовательные организации, бизнес) реализуется через кластерную политику, которая предполагает, в частности, выявление территорий наибольшей концентрации научно-образовательного и производственного потенциала и стимулирование кооперации ключевых организаций, расположенных на таких территориях, в рамках существующих и перспективных цепочек создания стоимости.

В докладе представлены первые итоги работы по формированию и государственной поддержке российских инновационных территориальных кластеров и намечены дальнейшие перспективы их развития. Особое внимание уделено наиболее крупным и значимым инновационным и инфраструктурным проектам каждого из 25 инновационных территориальных кластеров. Данные проекты осуществляются не только при государственной поддержке, но и собственными силами организаций-участников кластеров. Также представлены предложения по развитию кластерной политики.

ISBN 978-5-7921-0862-2

КЛАСТЕРНАЯ ПОЛИТИКА

КОНЦЕНТРАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Редактор *П.Б.Рудник*

Выпускающий редактор *Н.Г. Краюшкина*

Художественный редактор *В. А. Медведев*

Технический редактор *А.Г. Поликарпов*

Корректор *Е.В. Шестакова*

Издательский дом «Корvus»
190121, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., 1 «Б»

Формат 84x108 1/16. Печать офсетная. Тираж 500 экз.