



КОЛЛЕГИЯ

АДМИНИСТРАЦИИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от « 13 » декабря 2012 г. № 1105-р  
г. Кемерово

**Об утверждении Программы развития биомедицинского кластера Кемеровской области на период 2012-2020 годов**

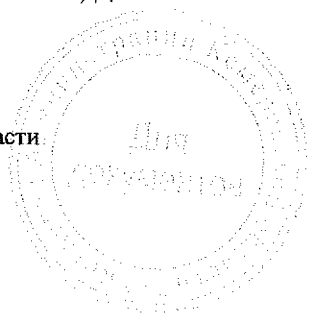
В целях реализации распоряжения Коллегии Администрации Кемеровской области от 28.03.2012 №271-р «Об основных направлениях модернизации экономики области и актуализации Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области на период до 2025 года с учетом развития территориальных кластеров»:

1. Утвердить прилагаемую Программу развития биомедицинского кластера Кемеровской области на период 2012-2020 годов.

2. Настоящее распоряжение подлежит опубликованию на сайте «Электронный бюллетень Коллегии Администрации Кемеровской области».

3. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя Губернатора Кемеровской области (по экономике и региональному развитию) Д.В. Исламова.

Губернатор  
Кемеровской области



А.М. Тулеев

*Верно 03.06.2015*  
*и. спец. зам. ст.*  
*Федотова С.А. Федич*

Подлинник документа хранится  
в отделе распорядительных  
документов департамента  
документационного обеспечения  
Администрации Кемеровской области

Утверждена  
распоряжением Коллегии  
Администрации Кемеровской области  
от 13 декабря 2012 г. № 1105-р

Программа развития биомедицинского кластера Кемеровской области  
на период 2012-2020 годов

**1. Основные положения Программы развития биомедицинского кластера Кемеровской области на период 2012-2020 годов**

**1.1. Необходимость реализации кластерных инициатив на территории Кемеровской области**

Кемеровская область является индустриальным регионом, имеющим ярко выраженную сырьевую специализацию. Доминирующими отраслями Кемеровской области выступают угольная промышленность, черная металлургия, химия: в товарной структуре экспорта в 2011 году преобладающими группами экспортируемых товаров были минеральные продукты (в основном уголь каменный, кокс и полукокс из угля) – 69,5 процента, металлы и изделия из них – 23,2 процента, продукция химической промышленности – 6,8 процента. Ожидается, что данная специализация сохранится в долгосрочной перспективе.

Однако основная задача, стоящая в настоящее время перед регионом, заключается в отходе от явно выраженной промышленной специализации и равномерном развитии остальных отраслей и сегментов экономики Кемеровской области.

Согласно действующей Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 года (Закон Кемеровской области от 11.07.2008 №74-ОЗ) Кемеровская область на долгосрочную перспективу имеет два сценария развития.

Один из них инерционный – сценарий роста за счет усиления сырьевой специализации региона (наращивание добычи и первичной переработки).

Структура инвестиций в Кемеровскую область и уже заявленные конкретными инвесторами проекты не дают достаточных оснований рассчитывать на диверсификацию экономики в долгосрочной перспективе. Это сопряжено с актуализацией практически всех рисков для региона, а также имеет четко выраженные пределы роста, связанные с исчерпанием ресурсной базы (природных и человеческих ресурсов, устойчивости природной среды). При этом Кемеровская область попадает в сильную зависимость от рыночной конъюнктуры, которая в долгосрочной перспективе будет цикличной, и

ценовые пики на продукцию базового сектора экономики Кемеровской области будут обязательно сменяться спадами.

Второй сценарий – это достижение конкурентоспособности в опоре на рост технологий и человеческий капитал (добыча, поддержанная ростом глубины переработки и новыми видами производств), диверсификация экономики, расширение ядра базового сектора как в направлении глубины добавленной стоимости к финишным переделам), так и в направлении включения в него новых видов (отраслей, секторов) производственной деятельности. Реализация такого сценария роста технологий и человеческого капитала обеспечивает более высокий уровень жизни населения, большую устойчивость экономики по отношению к циклическим колебаниям рыночной конъюнктуры. При ставке на технологии и рост стоимости человеческого капитала в качестве источников развития могут быть задействованы не только природные ресурсы, большинство которых для Кемеровской области являются невосполняемыми.

Сегодня одним из путей комплексного развития территорий, разработки и внедрения новых технологий, обеспечения кооперации организаций различных отраслей экономики, повышения конкурентоспособности выступает создание сетевых структур – кластеров.

Кластер представляет собой группу географически локализованных взаимосвязанных компаний, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг, инфраструктуры, научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений и других организаций, взаимодействующих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом.

## 1.2. Биомедицинский кластер Кемеровской области

### 1.2.1. Цель и задачи биомедицинского кластера Кемеровской области

Целью создания биомедицинского кластера Кемеровской области выступает содействие сохранению здоровья населения путем профилактики, диагностики и терапии социально значимых заболеваний в крупном промышленном регионе, основанных на инновационных прорывных технологиях и на фундаментальных научных разработках мирового уровня.

Задачами функционирования биомедицинского кластера Кемеровской области являются:

- 1) научное обоснование основных технологий профилактики, диагностики и терапии социально значимых заболеваний;
- 2) реализация полученных научных разработок в виде конечного продукта и возможность доведения конечного продукта до потребителей;
- 3) включение технологий в цикл обучения на уровне додипломного и последипломного образования;

4) модернизация и обновление научно-лабораторной и учебной базы участников кластера;

5) развитие региональной инновационной инфраструктуры, увеличение финансирования научно-инновационной деятельности.

Основными направлениями работы биомедицинского кластера Кемеровской области выступают:

- 1) научно-исследовательская деятельность;
- 2) научно-образовательная деятельность;
- 3) производственная деятельность.

### 1.2.2. Актуальность создания биомедицинского кластера Кемеровской области

Актуальность создания биомедицинского кластера Кемеровской области определяется основными положениями Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года (Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2009 №537), Концепцией демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года (Указ Президента Российской Федерации от 09.10.2007 №1351), Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 №1662-р). Деятельность биомедицинского кластера Кемеровской области обеспечивает интеграцию российских разработок, выполняемых по приоритетным направлениям «Науки о жизни» (Указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 №899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации»), ориентирована на развитие критических технологий науки, в частности, технологии снижения потерь от социально значимых заболеваний.

Кемеровская область отличается высокими антропогенными нагрузками на человека. По экономическому потенциалу – это крупный территориально-производственный комплекс Российской Федерации. Промышленность области многоотраслевая, основные виды деятельности – добыча топливно-энергетических полезных ископаемых, производство электроэнергии, металлургической и химической продукции, машин и оборудования. По численности населения Кемеровская область в Сибирском федеральном округе (СФО) занимает второе место после Красноярского края. Кемеровская область – высоко урбанизированный регион, городское население составляет 85 процентов от общей численности, плотность населения на 1 кв. км – 29,7 человека. С этим связана и неблагоприятная экологическая ситуация в регионе, которая оказывает негативное влияние на состояние здоровья населения области.

Демографическая ситуация Кемеровской области характеризуется снижением численности населения – за 2011 год население региона

сократилось более чем на 6 тыс. человек. Уменьшение числа жителей обусловлено преобладанием естественной убыли населения над миграционным приростом.

Кроме того, продолжительность жизни населения Кемеровской области меньше, чем в целом по Российской Федерации, на 2-3 года.

Основными причинами смертности называются:

болезни системы кровообращения (удельный вес среди причин смерти 48,1 процента);

внешние причины смерти (травмы, отравления, несчастные случаи) – 15,7 процента;

новообразования (13,9 процента);

болезни органов пищеварения (4,8 процента);

болезни органов дыхания (4,5 процента);

инфекционные и паразитарные болезни (2,8 процента);

прочие классы болезней (10,2 процента).

Среди всех умерших на долю трудоспособного населения приходится одна третья часть (34 процента).

По показателю заболеваемости всего населения наиболее высокие темпы прироста отмечаются по врожденным аномалиям (на 34,5 процента), новообразованиям (на 15,5 процента), болезням уха и сосцевидного отростка (на 13,5 процента).

В структуре распространенности болезней у детей и подростков первое место занимают болезни органов дыхания, на втором месте – травмы и отравления, на третьем – болезни глаза и его придаточного аппарата. У взрослых же лидируют болезни системы кровообращения, далее – болезни органов дыхания и на третьей позиции – болезни костно-мышечной системы.

В целом стоит отметить, что сердечная недостаточность вышла на первый план как главная проблема среди заболеваний сердечно-сосудистой системы, от которой страдают около 22 млн. человек во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения от сердечно-сосудистых заболеваний ежегодно умирают 17 млн. человек, в большинстве случаев причиной являются сердечный приступ, стенокардия и пороки сердца (приобретенные и врожденные).

Опыт промышленно развитых стран (Япония, США, Канада, Бельгия, Франция, Финляндия) с наиболее высоким уровнем обеспеченности населения кардиохирургической помощью свидетельствует о существенной роли оперативного лечения различных форм поражения сердца в сохранении здоровья и повышения качества жизни значительного контингента больных. Результаты высокотехнологичной кардиохирургической помощи зависят от исходного состояния пациента, качества оказания медицинской помощи, от выполнения медицинских рекомендаций в отдаленных сроках. Оптимальной считается организация лечебного процесса с максимально полным обследованием пациента до операции, созданием комплекса «кардиохирургия-кардиореанимация». Для повышения качества кардиохирургической помощи

важны взаимодействие между учреждениями, осуществляющими диспансерное наблюдение и оперативное лечение пациентов, а также позиция кардиологов, неврологов, врачей других специальностей, использующих консервативные методы лечения. Эффективность дорогостоящей высокотехнологичной медицинской помощи, проводимой при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (аортокоронарное шунтирование, чрескожная коронарная ангиопластика), зависит от качества, своевременности и адекватности восстановительного, санаторного лечения и лекарственного обеспечения (на амбулаторном этапе). Недостаточно изучены и отработаны схемы лечения, сроки перевода пациентов, условия предоставления высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП), полноценная реализация принципов этапности оказания помощи больным с различными формами острого коронарного синдрома (ОКС).

Особенно острыми остаются проблемы реабилитации больных молодого и среднего возраста, вопросы возвращения их к трудовой деятельности. Представляется чрезвычайно актуальной задачей оценка эффективности комплекса клинико-организационных технологий, интегрированного подхода кардиологов, неврологов, хирургов в диагностике и реабилитации больных инсультом на догоспитальном, госпитальном, санаторном этапах.

Эффективность медицинской помощи зависит от активного участия в этой деятельности самих пациентов и общества. Сегодня очень низок уровень медицинской грамотности населения в вопросах профилактики заболеваний, отсутствует система пропаганды культуры здорового образа жизни, приверженности к лечению.

В научной литературе периодически появляются публикации об особенностях формирования систем факторов сердечно-сосудистого риска в конкретных когортах населения, о разработке и внедрении программы профилактики. Однако эти исследования направлены на профилактику сердечно-сосудистого риска лишь в данных конкретных категориях населения и не предназначены для методологического обеспечения профилактических мероприятий в других группах населения.

Существенным недостатком является достаточно редкое использование математического моделирования и прогнозирования при разработке профилактических мероприятий, что существенно снижает их эффективность в плане идентификации потенциально наиболее изменяемых факторов риска и, в конечном счете, снижает возможность максимально оптимального выбора направления профилактики. Кроме того, социальные, экономические, профессиональные особенности различных групп трудоспособного населения ведут к различным механизмам формирования сердечно-сосудистой патологии. Это обуславливает необходимость разработки методологических подходов, включающих в себя моделирование системы факторов риска, оценку прогностической значимости полученной модели и формирование на основании ее конкретной системы групповой профилактики.

### 1.2.3. Специализация биомедицинского кластера Кемеровской области

Специализация биомедицинского кластера Кемеровской области предполагается по таким направлениям как:

- оказание высокотехнологичной медицинской помощи при заболеваниях сердечно-сосудистой системы;
- разработка перспективных моделей оказания медицинской помощи при заболеваниях сердечно-сосудистой системы;
- создание новых биоматериалов и биопротезов для сердечно-сосудистой хирургии;
- подготовка специалистов в области лечения, диагностики, реабилитации и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Современные биотехнологии – это самые передовые рубежи науки, в России их признали приоритетным направлением инновационной экономики. Кемеровская область может внести свой вклад в развитие данного направления с учетом того, что в регионе существуют достаточные условия для этого: научный потенциал, административная поддержка инновационной сферы, инновационная инфраструктура (ОАО «Кузбасский технопарк», бизнес-инкубаторы, исследовательские и образовательные центры при вузах Кемеровской области).

## 2. Описание биомедицинского кластера Кемеровской области и факторов, определяющих его текущее развитие

### 2.1. Участники биомедицинского кластера Кемеровской области

Биомедицинский кластер Кемеровской области включает группы взаимосвязанных компаний: специализированные поставщики; организации, оказывающие медицинские услуги; образовательные, научные и исследовательские учреждения.

Перечень предприятий/организаций-участников биомедицинского кластера Кемеровской области и их географическая локализация представлены в приложениях № 1, 2.

Научно-исследовательская деятельность:

1. ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН (г. Кемерово). Основные направления:
  - фундаментальные и клинические исследования в рамках создания новых биоматериалов для сердечно-сосудистой хирургии и интервенционной кардиологии на основе технологий бионинженерных конструкций;
  - разработка фармакологических методов защиты органов от ишемии и реперфузии на основе нанотехнологий;

определение механизмов и реализация генетической детерминации заболеваний сердечно-сосудистой системы с использованием методов биочип-технологий;

- экспериментальная апробация указанных методов, что поддерживается уникальной аппаратной базой отдела экспериментальной и клинической кардиологии (клеточные технологии, создание нановезикул);
- разработка и внедрение оригинальных методов управленческих решений в области организации здравоохранения;
- создание регистров и баз данных клинического и биологического материала (ДНК-образцы) по основным нозологиям сердечно-сосудистой системы.

2. ГБОУВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» (г. Кемерово).

3. ФГБУ «НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний» СО РАМН (г. Новокузнецк).

4. ФГОУВПО «Кемеровский государственный университет» (г. Кемерово). Основные направления в биомедицинской сфере:

- разработка и выполнение научно-исследовательских фундаментальных и прикладных проектов в области молекулярной биологии и генетики с использованием современных методов исследования;
- разработка и внедрение методологических и организационных подходов к проблеме формирования, сохранения и укрепления здоровья субъектов воспитательно-образовательного процесса;
- разработка новых приборов и материалов с заданными практическими свойствами для диагностики и лечения;
- повышение эффективности использования средств физической культуры и спорта в решении социально-экономических проблем в горнодобывающем регионе, формировании здорового образа жизни населения.

5. ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров» (г. Ленинск-Кузнецкий).

6. Филиал ФГБУ «НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского» РАМН (г. Новокузнецк).

7. ГБОУДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» (г. Новокузнецк).

8. ФГБУН «Институт экологии человека» СО РАН (г. Кемерово).

9. ООО «Лиомед», г. Кемерово (малое инновационное предприятие, созданное на базе ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет») – разработка технологии упрочнения полимерных баллонов, применяемых для коронарного стентирования и ангиопластики.

Научно-образовательная деятельность:

1. ГБОУВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» (г. Кемерово). Имеет в своем составе ряд основных факультетов, 65 кафедр фундаментального и клинического направления, ежегодно обучает в

аспирантуре и ординатуре более 200 выпускников. Имеет в своем составе центральную научно-исследовательскую лабораторию, оснащенную учебно-научным оборудованием для образовательной деятельности в рамках фундаментальных тематик. В составе академии имеется научно-образовательный центр по молекулярной и генетической медицине.

2. ГБОУДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» (г. Новокузнецк).

3. ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» (г. Кемерово). Имеет в своем составе биологический, химический, физический, математический факультеты и факультет физкультуры и спорта, занимающиеся научными исследованиями и подготовкой кадров в смежных с биомедицинской сферах.

4. ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН (г. Кемерово) – ординатура, аспирантура.

Производственная деятельность, оказание услуг:

1. ЗАО «НеоКор», г. Кемерово (разработка, производство биоматериалов и биопротезов для сердечно-сосудистой хирургии).

2. ООО «Метида», г. Кемерово (создано при поддержке ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН).

3. Малые инновационные предприятия биомедицинского профиля при ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет», созданные в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 02.08.2009 №217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности»: ООО «Лиомед», ООО «Научно-производственное предприятие «Диполь», ООО «Экоген», ООО «Научно-производственное предприятие «Импульс».

4. МБУЗ «Кемеровский кардиологический диспансер», г. Кемерово (в состав МБУЗ «Кемеровский кардиологический диспансер» входят стационар, кардиополиклиника, аритмологический центр, нейро-сосудистый центр, мобильный кардиодиспансер).

5. ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН (г. Кемерово).

Обеспечивающие участники:

ООО «АСФАРМА», г. Анжеро-Судженск (химико-фармацевтическое предприятие, производитель готовых лекарственных средств и инфузионных растворов);

ОАО «Органика», г. Новокузнецк (производитель субстанций и готовых лекарственных средств);

ОАО «Кемеровская фармацевтическая фабрика», г. Кемерово (производитель галено-фармацевтической продукции: настойки, растворы, сиропы, спирты, биологически активные добавки, лосьоны);

ИП Волков А.П., г. Кемерово (мясоперерабатывающее производство).

2.2. Базовые научные и производственные технологии, имеющиеся на данный момент у участников биомедицинского кластера Кемеровской области

I. Фундаментальные:

1. Патент Российской Федерации № 2363425 «Способ изготовления протеза для реконструкции выводных отделов желудочков и клапанов сердца».

2. Патент на полезную модель Российской Федерации № 76565 «Биологический протез клапана сердца».

3. Патент Российской Федерации № 2374843 «Способ антикальциевой обработки биологических протезов клапанов сердца».

4. Патент Российской Федерации № 2355360 «Биологический атриовентрикулярный клапан сердца и способ его изготовления».

5. Патент Российской Федерации № 2355361 «Биологический протез клапана сердца и способ его изготовления».

6. Патент Российской Федерации № 2350075 «Способ консервации и стерилизации биологических протезов для сердечно-сосудистой хирургии».

7. Патент Российской Федерации №2357766 «Способ стерилизации и предимплантационного хранения биологических протезов для сердечно-сосудистой хирургии».

8. Патент Российской Федерации № 2369888 «Способ изготовления тонированных мягких контактных линз».

9. Патент Российской Федерации № 2428988 «Способ получения ионообменных полимерных гидрогелей для лечения химических ожогов глаз».

10. Патент Российской Федерации № 2415427 «Способ определения индивидуальной чувствительности генома человека к воздействию радона».

11. Способ изготовления моностворчатого имплантата клапана легочной артерии.

12. Опорное кольцо для аннулопластики сердечных клапанов.

13. Способ крепления бескаркасного биологического клапана сердца на испытательном стенде и устройству для его осуществления.

14. Устройство аппарата искусственного кровообращения с заполнением его артериальной кровью.

15. Способ изготовления биологического протеза венозного клапана.

16. Биологический самораскрывающийся протез венозного клапана.

17. Протез аортального клапана сердца.

18. Устройство для культивирования клеток и заселения ими трубчатой тканеинженерной конструкции.

19. Патент на генетический биочип (заявка).

20. Патент на сосудистый графт малого диаметра (заявка).  
 21. Патент на тканеинженерную конструкцию замещения ожоговой раны (заявка).  
 22. Патент на технологию получения липосомальных форм фармацевтических препаратов (заявка).  
 23. Программа для ЭВМ «Оценка психофизиологического состояния организма человека» (свидетельство о регистрации от 05.03.2001 № 2001610233).  
 24. Программа для ЭВМ «Оценка функциональной межполушарной асимметрии мозга человека» (свидетельство о регистрации от 05.03.2001 № 2001610234).

#### II. Клинические технологии:

25. Аневризмэктомия левого желудочка сердца (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 12.08.2009 №2009/263).  
 26. Замена протеза сердечного клапана (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 14.08.2009 №2009/281).  
 27. Имплантация кардиоверттера-дефибриллятора (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 13.08.2009 №2009/269).  
 28. Катетерная абляция (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 12.08.2009 №2009/262).  
 29. Протезирование клапанов сердца (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 12.08.2009 №2009/260).  
 30. Реконструктивная хирургия дуги и грудного отдела аорты (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 14.08.2009 №2009/278).  
 31. Хирургическая реваскуляризация миокарда (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 13.08.2009 №2009/267).  
 32. Хирургическое лечение атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 14.08.2009 №2009/280).  
 33. Хирургическое лечение атеросклеротического поражения брюшной аорты и окклюзионных поражений магистральных артерий (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 12.08.2009 №2009/265).  
 34. Эндоваскулярное закрытие открытого артериального протока (разрешение Росздравнадзора о применении новой медицинской технологии от 05.10.2009 №2009/338).

При производстве биоткани и биопротезов клапанов сердца и кровеносных сосудов используется биологический материал: внутренняя грудная артерия быков, створки аортального клапана свиньи.

Консервация биоткани и биопротезов осуществляется эпоксиосоединением (патент Российской Федерации №2008767). Данная технология консервации позволяет сохранить структуру коллагеновых волокон и естественную геометрию створчатого аппарата протеза.

ЗАО «НеоКор» с 2007 года введена в эксплуатацию установка для лазерного раскроя лоскута ксеноперикардального. Данная установка разработана совместно с ФГБУН «Институт лазерной физики» СО РАН (г. Новосибирск).

ЗАО «НеоКор» разработан экспериментальный образец венозного клапаносодержащего биопротеза на основе ксеновен, консервированных диглицидиловым эфиром этиленгликоля и модифицированных по оригинальной методике. Проведена оценка гемосовместимых свойств биопротеза *in vitro*.

На средства, полученные от оказания платных медицинских услуг, МБУЗ «Кемеровский кардиологический диспансер» приобрел новый УЗИ-сканер высокого класса SonoScape SSI-8000 стоимостью 2,2 млн. рублей. Ультразвуковую диагностическую систему SonoScape SSI-8000 отличает высокое пространственное разрешение цветного доплеровского картирования в кардиологии, дающее возможность проводить тонкую диагностику потоков в сердце, а функция трехмерной реконструкции в реальном времени выводит уровень исследований проводимых пациентам на новую высоту.

В МБУЗ «Кемеровский кардиологический диспансер» осуществляется рентгенохирургия. Рентгенохирургия – новая отрасль современной медицины, созданная на стыке клинических знаний, сложной компьютерной техники и новейших методик, основанных на высоких технологиях. В рентгеноперационных установлены ангиографические комплексы для исследования сосудов всех органов и систем пациентов всех возрастов: Innova 3100 (General Electric), Coroscor (Siemens), Artis (Siemens). В отделении работают восемь рентгенохирургов, три хирурга-аритмолога, три анестезиолога.

Также в МБУЗ «Кемеровский кардиологический диспансер» проводится инвазивная (катетерная) диагностика и эндоваскулярное лечение заболеваний сердца и сосудов у взрослых и детей:

- баллонная ангиопластика и стентирование коронарных артерий;
- баллонная ангиопластика и стентирование сонных артерий, артерий верхних и нижних конечностей, почечных и брыжеечных артерий;
- коррекция врожденных пороков сердца и сосудов (закрытие межпредсердных и межжелудочковых дефектов, функционирующего артериального протока спиралью «Флиппер», окклюдерами Amplat, эндоваскулярное лечение коарктаций аорты, ангиопластика изолированных стенозов легочной артерии);

эндоваскулярное лечение аневризм аорты с установкой эндоваскулярного протеза – стентграфт (стент с непроницаемой стенкой);

ангиографические исследования сосудов и камер сердца, сосудов головного мозга, аорты, артерий внутренних органов и магистральных артерий конечностей;

имплантация электрокардиостимуляторов, кардиовертеров-дефибриляторов и радиочастотная термодеструкция проводящих путей сердца при нарушениях проводимости и ритма сердца.

Исследования сердца и сосудов у детей и новорожденных проводятся на современном ультразвуковом сканнере Vivid 7 Dimension. Это полностью цифровая универсальная программируемая ультразвуковая система экспертного класса со сверхвысокой частотой кадров и функциями 4D (трехмерное изображение в режиме реального времени) и TDI (тканевая доплерография).

ООО «Лиомед» ведется разработка нового лечебного средства – глазной лечебной ионообменной линзы (ГЛИЛ) для применения в офтальмологии при лечении химических и термических ожогов, механических травм, инфекционных и других заболеваний глаз, а также проводятся работы по повышению уровня рабочего давления и давления разрыва баллонов, применяемых при коронарном стентировании и ангиопластике.

На кафедре генетики ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» совместно с ООО «Экоген» занимаются изучением молекулярно-генетических основ чувствительности организма человека к неблагоприятному воздействию комплекса антропогенных и природных факторов среды в условиях промышленного региона с химической, металлургической и угледобывающей индустрией.

На кафедре физиологии человека и животных и валеологии ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» разработаны концептуальные подходы к созданию региональной здоровьесберегающей образовательной системы, основанной на функционировании центров содействия укреплению здоровья школьников, студентов, преподавателей, родителей учреждений общего профессионального и дополнительного образования, которая на базе использования комплекса автоматизированных программно-технических средств позволяет оценить уровень физического, психоэмоционального состояния, функционального резерва организма; определить факторы «риска», выделить роль социально-педагогических, медико-биологических и психофизиологических факторов в адаптации к факторам интенсивного техногенного воздействия и образовательной среды, осуществить мониторинг состояния здоровья, работоспособности и утомления, выбора способов коррекции дезадаптивных состояний и функциональных нарушений.

На кафедре органической химии ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» разработаны новые композитные материалы с улучшенными свойствами на основе модифицированных силиконовых

полимеров и сополимеров и технология производства изделий медицинского назначения из них.

В лаборатории прикладных исследований и разработок физического факультета ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» совместно с ГБУЗ Кемеровской области «Областной клинический онкологический диспансер» (г. Кемерово) и ООО «Научно-производственное предприятие «Диполь» ведется разработка прибора для локальной гипертермии в лечении онкологических заболеваний.

В лаборатории ИК и КР-спектроскопии кафедры экспериментальной физики ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» совместно с ООО «Научно-производственное предприятие «Импульс» разрабатывается портативный оптический многофункциональный газоанализатор экспертного класса, одним из применений которого является диагностика функциональных расстройств и раннего обнаружения заболеваний жизненных систем человека с помощью анализа газовых микрокомпонентов выдыхаемого воздуха человеком.

В инновационном студенческом конструкторском бюро «Цифровые системы реального времени» кафедры автоматизации исследований и технической кибернетики ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» совместно с МБУ «Реабилитационный центр детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго» осуществляется разработка систем с биологической обратной связью на основе спортивных тренажеров для реабилитации детей с ограниченными физическими возможностями.

На кафедре медико-биологических основ физического воспитания, легкой атлетики и спортивных игр ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» ведутся работы по обеспечению повышения эффективности использования средств физической культуры и спорта в решении социально-экономических проблем в регионе, формировании здорового образа жизни населения.

### 2.3. Общая характеристика основных видов продукции биомедицинского кластера Кемеровской области

В настоящий момент основными видами продукции биомедицинского кластера Кемеровской области выступают:

1. Лоскут ксеноперикардиальный «КемПериплас-Нео», консервированный эпоксисоединением. Используется в качестве заплат в интракардиальной пластике для закрытия септальных дефектов и пластики перикарда, для изготовления моностворок, формирования клапаносодержащих кондуитов. Широко применяется в сосудистой пластике для закрытия артериотомных дефектов.

Лоскут ксеноперикардиальный «КемПериплас-Нео» – это:

- лазерный раскрой;
- нулевая хирургическая пористость;
- естественная пластичность;

высокая резистентность к кальцификации;  
высокая биосовместимость;  
хорошие имплантационные свойства.

Раскрой лоскута осуществляется при помощи лазерной установки, что позволяет полностью избежать разволокнения коллагеновых волокон по краю среза. Лазерная установка создана совместно с ФГБУН «Институт лазерной физики» СО РАН (г. Новосибирск). Компьютерное изображение маркируют в нескольких диапазонах толщин. Частота импульсов и мощность излучения подобраны таким образом, что позволяет получить ровный «запаянный» край с минимальной глубиной повреждения.

2. Моностворчатый ксеноперикардиальный протез (МКП) выходного отдела правого желудочка и ствола легочной артерии. Основным принципом, заложенным в конструкцию МКП, являющимся разумной альтернативной клапано-содержащим протезам (кондуитам), является возможность адекватного расширения гипоплазированного конуса правого желудочка (ПЖ) и ствола легочной артерии (СЛА) в сочетании с восстановлением замыкающей функции клапанов легочной артерии (ЛА). Отличительной особенностью конструкции МКП (разработка Российского научного центра хирургии РАМН) является использование запирающего элемента в виде естественной створки, повторяющей форму эллипсоида вращения. С гидродинамической точки зрения подобный подход наиболее выгоден, так как при этом сохраняются условия гладкого смыва и образования устойчивых вихрей Хилла, исключающих избыточное отложение фибрина в куполе створки, которое возникает при использовании 3-угольной конструкции.

Материал для создания моностворки отвечает ряду требований:

обладает прочностными и деформативными характеристиками, показатели которых не отличаются от свойств клапана и ствола ЛА;

имеет гладкое внутреннее покрытие с минимальными адгезивными свойствами;

обладает нулевой хирургической порозностью, делающей его пригодным при операциях с управляемой гемофилией;

не вызывает реакции организма на имплантацию;

сохраняет стерильность при хранении;

хорошо моделируется в месте имплантации.

Использование заплат с моностворкой, в отличие от аналогичной трансаннулярной пластики без запирающего элемента, положительно влияет на функцию правого желудочка. Моностворка из ксеноперикарда, обработанного эпоксидами, сохраняет хорошую подвижность в послеоперационном периоде. Эффективность использования МКП подтверждена функциональным состоянием оперированных пациентов.

3. Биопротезы клапанов сердца

Атриовентрикулярный ксеноперикардиальный клапан «ЮниЛайн» отличают такие качества как хорошие имплантационные свойства, прочность, высокая биосовместимость, нулевая хирургическая пористость, естественная

пластичность. Высокоточный лазерный раскрой створок позволяет полностью избежать разволокнения коллагеновых волокон по краю среза. Максимальная однородность створчатого аппарата по толщине способствует равномерному распределению нагрузки на всю поверхность створки.

Клапан «ЮниЛайн» это:

отсутствие синтетических материалов;

раскрой створок с использованием лазерной установки, позволяющий полностью избежать разволокнения коллагеновых волокон по краю среза;

максимальная однородность створчатого аппарата по толщине, что способствует равномерному распределению нагрузки на всю поверхность створки;

дополнительные обработки (под заказ, без увеличения цены), придающие клапану собственную антибактериальную активность или высокую резистентность к кальцификации.

Бескаркасный биопротез клапана сердца «АБ-Композит-Нео» представляет собой сборную (из трех некоронарных створок аортального комплекса свиного сердца) модель. Отсутствие створки с мышечной частью позволяет добиться максимальной эффективной площади открытия и минимизировать перепад давления на клапане.

Благодаря уникальной технологии консервации эпоксидами биопротезы обладают рядом преимуществ:

высокая плотность поперечной сшивки коллагена;

улучшенные гемодинамические характеристики;

высокая резистентность биологической ткани к кальцификации;

возможность имплантации пациентам молодого и даже детского возраста;

высокая гемосовместимость;

минимальный риск тромбозов.

Оригинальная технология консервации позволяет сохранить структуру коллагеновых волокон и естественную геометрию створчатого аппарата протеза.

Уникальная технология моделирования и подбора створок по структуре и размеру позволяет добиться оптимальной коагтации и синхронной работы створок. Бескаркасный дизайн обеспечивает улучшенную гемодинамику.

Отсутствие синтетических компонентов снижает риск контаминации и развития инфекции в зоне контакта «биопротез-реципиент».

Каркасный биопротез клапана сердца «ПериКор» сформирован из створок аортального клапана свиньи, смонтирован на гибком опорном каркасе. Стойки опорного каркаса обшиты ксеноперикардиальным лоскутом «КемПериплас-Нео». Пришивная манжета сформирована также из ксеноперикарда. Биопротез «ПериКор» предназначен для имплантации в митральную, трикуспидальную и аортальную позиции сердца человека.



Благодаря уникальной технологии консервации эпоксисоединением биопротезы обладают рядом преимуществ:

- высокая плотность поперечной сшивки коллагена;
- улучшенные гемодинамические характеристики;
- высокая резистентность биологической ткани к кальцификации;
- возможность имплантации пациентам молодого и даже детского возраста;

- высокая гемосовместимость;
- минимальный риск тромбозов.

Оригинальная технология консервации позволяет сохранить структуру коллагеновых волокон и естественную геометрию створчатого аппарата протеза. Уникальная технология моделирования и подбора створок по структуре и размеру позволяет добиться оптимальной коаптации и синхронной работы створок.

За счет иммобилизации антибактериальных препаратов (под заказ, без увеличения цены) биопротез приобретает собственную антибактериальную активность и может быть использован для имплантации на фоне вялотекущего или генерализованного инфекционного эндокардита. Антибактериальная модификация придает биоматериалу выраженный бактерицидный эффект в отношении широкого спектра грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов.

Биопротез аортального клапана «ТиАра». Помимо всех преимуществ «полностью биологического» протеза, наноструктурированного диэпоксидом, биопротез аортального клапана «ТиАра» имеет еще одно преимущество, придающее ему уникальность, – тонкий проволочный каркас из сверхэластичного никелида титана. Благодаря этому каркасу биопротез «ТиАра» лишен недостатков бескаркасных клапанов – необходимости двухрядного шва, значительно удлиняющего время интраоперационной остановки сердца. Конструкция каркаса не препятствует естественному движению корня аорты в процессе сердечного цикла, что должно благоприятно отражаться на функциональных характеристиках самого клапана и на показателях обратного ремоделирования миокарда в послеоперационном периоде.

4. Кольцо опорное для анулопластики (трикуспидальное) содержит каркас в виде разомкнутого кольца с покрытием из ксеноперикарда.

Каркас выполнен из сверхэластичного никелида титана. Опорное кольцо для трикуспидальной позиции снабжено закругленными выступами с отверстиями, расположенными на торцах и внутреннем контуре в местах проекции на него комиссуры передней и задней стенок клапанов, а покрытие образовано из двух одинаковых корреспондирующих каркасу пластин ксеноперикарда («КемТериплас-Нео»), соединенных швами с внутренней складкой по внутреннему контуру каркаса и с внешней складкой по внешнему контуру каркаса, причем проекция каркаса на одну половину покрытия визуальна маркирована.

#### 5. Биопротез кровеносного сосуда «КемАнгиопротез»

Биопротез изготовлен из внутренней грудной артерии крупного рогатого скота. Консервирован эпоксисоединением. Предназначен для замещения пораженных артерий при инфраингвинальных реконструкциях.

Биопротез кровеносного сосуда «КемАнгиопротез» – это: сглаженная внутренняя поверхность; низкий процент структурной деградации; сохранение аутолены для возможного последующего аорто-коронарного шунтирования;

- растяжимость в продольном и поперечном направлениях;
- низкий риск послеоперационной геморрагии;
- сниженная адсорбция фибриногена;
- устойчивость к излому и скручиванию;
- высокая биосовместимость.

Биопротезы «КемАнгиопротез» сохраняют каркасность, естественную эластичность и конфузорность, при субфасциальном проведении не ротируются, легко прошиваются, ткани протеза не фрагментируются, оптимально адаптируются в зонах анастомозов.

Герметичная упаковка позволяет иметь стерильные и всегда готовые к имплантации артериальные заменители различных типоразмеров.

Благодаря оригинальному способу консервации, биопротезы обладают оптимальными гидро- и гемодинамическими характеристиками вследствие сохранения сложной архитектоники естественного сосуда.

Повышенная тромборезистентность протеза достигается путем ковалентной иммобилизации гепарина на биологическую ткань.

6. Биочипы для генетической диагностики социально значимых заболеваний системы кровообращения.

7. Аппаратно-программные комплексы (компьютерные программы для моделирования и прогноза риска развития сердечно-сосудистых заболеваний).

8. Эпидемиологические модели (прогностическая модель для оценки риска развития сердечно-сосудистых болезней у определенной категории лиц).

9. Услуги сердечно-сосудистой хирургии.

10. Научно-исследовательские разработки в области профилактики, терапии сердечно-сосудистых заболеваний и реабилитации пациентов:

- инновационные технологии создания биоинженерных протезирующих структур сердечно-сосудистой системы (протезы клапанов сердца, протезы сосудов малого диаметра);

- нанотехнологии в создании лекарственных форм для защиты органов от ишемии и реперфузии с включением антиоксидантов и факторов роста (фармацевтические препараты);

- технологии упрочнения полимерных баллонов, применяемых для коронарного стентирования и ангиопластики;

- глазные лечебные ионообменные линзы;

молекулярно-генетические системы для выявления маркеров устойчивости и чувствительности человека к воздействию комплекса антропогенных и природных факторов среды в условиях промышленного региона с химической, металлургической и угледобывающей индустрией;

новые композитные материалы с улучшенными свойствами на основе модифицированных силиконовых полимеров и сополимеров и технология производства изделий медицинского назначения из них;

аппарат для проведения локальной гипертермии, применяемой в лечении местнораспространенных форм злокачественных новообразований гортани и гортаноглотки;

портативный оптический многофункциональный газоанализатор экспертного класса для диагностики функциональных расстройств и раннего обнаружения заболеваний жизненных систем человека с помощью анализа газовых микрокомпонентов выдыхаемого воздуха человеком;

системы с биологической обратной связью на основе спортивных тренажеров для реабилитации детей с ограниченными физическими возможностями.

#### 2.4. Процесс взаимодействия участников биомедицинского кластера Кемеровской области

Процесс взаимодействия участников биомедицинского кластера представлен на рисунке 1.



Рис. 1 Процесс взаимодействия участников биомедицинского кластера Кемеровской области

### 3. Условия развития биомедицинского кластера Кемеровской области

#### 3.1. Особые условия деятельности участников биомедицинского кластера Кемеровской области

ЗАО «НеоКор» является резидентом ОАО «Кузбасский технопарк».

Резидентам ОАО «Кузбасский технопарк» предоставляется ряд льгот и преференций, предусмотренных областным законодательством:

- льготное налогообложение по налогам на имущество и на прибыль;
- изменение срока уплаты налогов и сборов в форме отсрочки, рассрочки, инвестиционного налогового кредита в соответствии с налоговым законодательством Российской Федерации и Кемеровской области;
- получение бюджетных кредитов и грантов на реализацию инновационных проектов, субсидирование процентной ставки по кредитам;
- предоставление в соответствии с действующим законодательством государственных гарантий Кемеровской области в качестве обеспечения исполнения обязательств резидента технопарка по банковским кредитам, привлекаемым в процессе реализации инновационных программ и проектов;
- передача в льготное пользование объектов недвижимости.

Устанавливаются следующие налоговые льготы резидентам ОАО «Кузбасский технопарк»:

1. По налогу на имущество организаций – предоставляется освобождение от уплаты налога.
2. По налогу на прибыль организаций – налоговая ставка налога, подлежащего зачислению в областной бюджет, снижается с 17,5 до 13,5 процента.

Отсрочка или рассрочка по уплате региональных налогов предоставляется на срок не более пяти лет с начислением процентов исходя из ставки, равной одной четвертой ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, действовавшей за период отсрочки или рассрочки.

Инвестиционный налоговый кредит по региональным налогам предоставляется на срок от одного года до десяти лет (включительно) с начислением процентов исходя из ставки, равной одной четвертой ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, действующей на день начисления указанных процентов.

Кроме этого, в рамках долгосрочной целевой программы «Развитие субъектов малого и среднего предпринимательства в Кемеровской области» на 2008–2014 годы субъектам малого и среднего предпринимательства предоставляются субсидии, возмещающие 50 процентов затрат, произведенных при развитии производственных и инновационных малых и средних предприятий.

Действующий в Кемеровской области кредитно-гарантийный механизм поддержки малого и среднего предпринимательства позволяет научно-

техническим и инновационным организациям пользоваться поручительством, предоставляемым Государственным фондом поддержки предпринимательства Кемеровской области в объеме до 70 процентов от суммы привлекаемого банковского кредита. С апреля 2009 г. стоимость поручительства для инновационных и научно-технических предприятий уменьшена до 1 процента годовых.

Организована выдача льготных займов начинающим предпринимателям, занимающимся инновационной деятельностью, – 1 млн. рублей на 3 года. Организована поддержка действующих предпринимателей в виде льготных займов на реализацию инвестиционных и инновационных проектов – 2 млн. рублей под 5 процентов годовых на срок до двух лет.

Фундаментальные инновационные научные разработки ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН поддержаны:

1. Финансированием со стороны Сибирского отделения РАМН в рамках основных фундаментальных тем.
2. Грантом в рамках программы «У.М.Н.И.К.–2010» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по теме «Технология изготовления биосовместимых биорезорбируемых пленок на основе низкомолекулярного полиоксидбутирата и хитозана для разобщения раневых поверхностей с целью профилактики спаечного процесса грудной полости».
3. Грантом в рамках программы «У.М.Н.И.К.–2010» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по теме «Технология изготовления биологического протеза венозного клапана с использованием ксеногенных клапансодержащих венозных сегментов, консервированных эпокси соединением, для хирургического лечения хронической венозной недостаточности».
4. Премией Губернатора Кемеровской области 2011 года для проведения исследования по теме «Создание тканеинженерного биодеградирующего протеза для регенерации кровеносного сосуда малого диаметра в организме пациента».
5. Премией Губернатора Кемеровской области 2011 года для проведения исследования по теме «Создание тканеинженерного биодеградирующего протеза для регенерации кровеносного сосуда малого диаметра в организме пациента».
6. Грантом в рамках программы «У.М.Н.И.К.–2011» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по теме «Создание биорезорбируемого протеза для регенерации кровеносного сосуда малого диаметра в организме пациента».

Разработки ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» и его малых инновационных предприятий в сфере биомедицины поддержаны:

1. Федеральной целевой программой «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2007–2013 годы»,

грантами Российского фонда фундаментальных исследований, единым заказом-нарядом Минобрнауки России и другими федеральными программами.

2. Грантами в рамках программы «СТАРТ» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по темам:

«Исследование радиационно-термического синтеза полимерных сорбционных материалов для лечения ожогов глаз и изготовление опытных образцов глазных лечебных ионообменных линз» (ООО «Лиомед»);

«Разработка термолюминесцентных детекторов ТЛД-КАС» (ООО «НПП «ЛАИРК»);

«Разработка прибора для лечения местнораспространенных форм злокачественных новообразований с использованием интраоперационной контактной лучевой терапии высокой мощности дозы в сочетании с локальной гипертермией» (ООО «НПП «Диполь»).

3. Грантами в рамках программы «У.М.Н.И.К.» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по темам:

«Разработка технологии изготовления глазных лечебных ионообменных линз»;

«Разработка метода применения термолюминесцентных детекторов ТЛД-К для контроля поглощенных доз пациентов при проведении рентгенологических процедур»;

«Разработка метода определения индивидуальной чувствительности к воздействию сверхнормативных (выше 200 Бк/куб.м) концентраций радона»;

«Разработка технологии упрочнения полимерных баллонов, применяемых для коронарного стентирования и ангиопластики».

4. Премией Губернатора Кемеровской области 2011 года для проведения исследования по теме «Разработка технологии изготовления и методов применения глазных лечебных ионообменных линз».

В рамках долгосрочной целевой программы «Модернизация здравоохранения Кемеровской области на 2011-2012 годы» (постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 04.08.2011 №368) предусмотрены мероприятия по повышению доступности амбулаторной медицинской помощи, в том числе предоставляемой врачами-специалистами. Данные мероприятия включают в себя осуществление дополнительных выплат стимулирующего характера врачам-специалистам и специалистам со средним медицинским образованием, оказывающим амбулаторную медицинскую помощь, а также увеличение обеспеченности рабочих мест специалистов расходными материалами для проведения диагностических обследований и лечебных мероприятий при оказании амбулаторной помощи.

Кроме того, в Кемеровской области для привлечения и закрепления кадров в учреждениях здравоохранения приняты меры по выдаче льготных жилищных кредитов под 5, 3 и 0 процентов годовых сроком на 20 лет.

### 1.2. Обеспеченность биомедицинского кластера Кемеровской области объектами инфраструктуры

1	2	3
Поставленная задача	Компоненты обеспеченности задачи	Информация о существующих компонентах обеспечения задачи
Обеспечение инновационной деятельности	Бизнес-инкубаторы, технологии региональной и отраслевой направленности, инновационно-технологические центры, инновационно-технологические комплексы, консалтинговые и инженерные фирмы, центры трансфера технологий, агентства по развитию, центры технологического аудита, сертификации	<p>Бизнес-инкубаторы (по согласованию):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бизнес-инкубатор ОАО «Кузбасский технопарк». Руководитель: Любимова А.Г. Тел.: (3842) 77-88-88, e-mail: a.lubimov@kustparke2.ru</li> <li>2. Бизнес-инкубатор (студенческий) при ФГБОУ ВПО «Кемеровский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета». Ректор: Кемеровского филиала РГТЭУ Кемеровской Ю.Н. Тел.: (3842) 75-43-99, факс: (3842) 75-07-21, www.k.kmte.ru, e-mail: rgte@kemsu.ru</li> <li>3. Бизнес-инкубатор «СИБИРЬ» (студенческий) при ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт». Центр трансфера технологий Сибирского федерального округа (там же) Ректор: Мозоко В.И. Тел.: (3842) 73-43-59, факс: (3842) 73-40-23, www.kazi.ru</li> <li>4. Открытый молодежный бизнес-инкубатор «Бамгуль» при ФГБОУ ВПО «Кемеровской государственной университете». Руководитель: Николаева Е.В. Тел.: (3842) 34-79-71, e-mail: bvgul@yandex.ru</li> <li>5. Бизнес-инкубатор (студенческий) при ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк). Директор: Стариков С.П. Тел.: (3843) 78-43-13, e-mail: starikov_spr@mail.ru</li> <li>6. Бизнес-инкубатор «Юрга-Технологии-Инновации» (студенческий) при Юргинском технологическом институте (филиал) ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». Директор: Ефремовская А.Е. Тел.: (38451) 6-26-83, www.uti-tpu.ru, e-mail: utira@tpu.ru</li> </ol>



<p>1</p>	<p>2. ООО «ЮСТ-Бизнес» 644011, г. Краснодар, ул. Копеев, д. 1, тел.: (843) 3304110 Венедикт Петрович Овощников ОАО «Сбербанк России» Угловая улица, 10 1. Юридический адрес: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Копеев, д. 1, тел.: (843) 3304110 2. Юридический адрес: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Копеев, д. 1, тел.: (843) 3304110 3. Юридический адрес: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Копеев, д. 1, тел.: (843) 3304110</p>
<p>2</p>	<p>3</p>

<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
----------	----------	----------

### 3.3. Анализ факторов внешней и внутренней среды, определяющих развитие биомедицинского кластера Кемеровской области

Анализ факторов внешней и внутренней среды, определяющих развитие биомедицинского кластера Кемеровской области, произведен с применением методики «Пятифакторная модель отраслевого анализа М. Портера» (рис.2).

Условия развития биомедицинского кластера Кемеровской области можно оценить как благоприятные. Продукция, производимая в рамках кластера, отличается социальной (здоровье и качество жизни населения) и экономической (трудоспособность населения) значимостью. Продукция уникальна, превосходит зарубежные аналоги как по медицинским характеристикам, так и по параметрам «цена-качество». Так, можно отметить такие виды продукции, как артериальные биопротезы «КемАнгиопротез», атриовентрикулярный ксеноперикардиальный клапан «iОниЛайн», моностворчатый ксеноперикардиальный протез, каркасный биопротез клапана сердца «ПериКор», биопротез аортального клапана «ТиАра». Вся продукция имеет сертификат соответствия, выданный Минздравсоцразвития России, ЗАО «НеоКор» было сертифицировано в соответствии с международным стандартом качества ISO 9001:2000, ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН сертифицировано в соответствии со стандартом BS EN ISO 9001:2008 и получило сертификат системы менеджмента качества в области «Научные исследования в области сердечно-сосудистой патологии; оказание медицинской высокотехнологичной помощи при сердечно-сосудистой патологии». Кроме того, наличие тесных связей между процессом производства и процессом потребления (в г. Кемерово функционирует кардиологический комплекс, оказывающий широкий спектр медико-хирургической помощи) дает возможность получать постоянную консультативную поддержку врачей-хирургов, эндоваскулярных хирургов и, тем самым, совершенствовать продукцию.

Спрос на продукцию биомедицинского кластера Кемеровской области значительный. Стоит отметить, что только в России кузбасские производители ежегодно выпускают более 3,5 тыс. биопротезов для сердечно-сосудистой хирургии, что обеспечивает до 50 процентов от всех операций, проводимых в России с использованием биологических протезов, а также то, что только две компании в России выпускают данную продукцию – ЗАО «НеоКор» (г. Кемерово) и ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» РАМН (г. Москва). При средней цене одного биопротеза для сердечно-сосудистой хирургии 35 тыс. рублей годовой оборот компании может составить более 120 млн. рублей. Но, несмотря на столь значительные показатели выручки, затраты на производство биопротезов в цене составляют 87-90 процентов. Отсюда невысокая инвестиционная привлекательность для частных инвесторов разработки, производства и реализации биопротезов и биоматериалов. Кроме того, основным покупателем продукции выступает федеральный бюджет Российской Федерации, поэтому ценообразование на

рынке биопротезов и биоматериалов зависит от федеральных квот на оплату дорогостоящих операций.

Согласно маркетинговым исследованиям, проведенным ЗАО «НеоКор», существует определенный спрос на продукцию кузбасских производителей биопротезов и биоматериалов для сердечно-сосудистой хирургии и на зарубежном рынке. Интерес, прежде всего, обусловлен ценовым фактором: цена одного импортного биопротеза составляет 85 тыс. рублей (против 35 тыс. рублей от кузбасских производителей). По неофициальным отзывам европейских и американских хирургов, продукция кузбасских производителей пока не в состоянии удовлетворить данный спрос и выйти на международный рынок из-за отсутствия сертификации по стандарту на условия производства ISO 13485, ISO 14644, ISO 14698 («чистые помещения»).

Так, в настоящий момент для организации производства, соответствующего международным стандартам, требуются:

специальное помещение, обустроенное по принципу clean room (с 2002 года и по настоящее время производственные площади располагаются по адресу: г. Кемерово, ул. Волгоградская, д. 32. Производство занимает 558,7 кв. метра, из них 272,3 кв. метра находятся на первом этаже, а 286,4 кв. метра – в подвальном этаже жилого 5-этажного дома);

технологическое оборудование (система контроля геометрии проволочного каркаса, система лазерного раскроя биоматериала, стерилизатор этиленоксидный, оборудование для гистологического контроля биоматериала, инвертированный микроскоп и пр.);

Органы государственного управления Кемеровской области готовы оказывать поддержку развитию биомедицинского кластера Кемеровской области и его участников: так, уже действуют законодательные инициативы по вопросам налогообложения (снижение ставки налога на прибыль, освобождение от уплаты налога на имущество, изменение срока уплаты налогов и сборов), предоставляются в льготное пользование объекты недвижимости, закупается дорогостоящее оборудование, разрабатываются региональные программы развития здравоохранения, формируются условия для инновационной деятельности (бизнес-инкубаторы, бизнес-центры, ОАО «Кузбасский технопарк», подписаны соглашения с банковскими структурами о сотрудничестве и пр.), ведется подготовка кадров (в том числе научных).

Для решения проблем развития биомедицинского кластера Кемеровской области необходима финансовая поддержка научно-исследовательской деятельности и вывода фундаментальных проектов на коммерческую основу.

Биомедицинский кластер Кемеровской области имеет все возможности расширить свою специализацию за счет развития таких направлений, как «Тканевая инженерия и разработка биосовместимых полимерных материалов», «Профилактика, диагностика, лечение злокачественных опухолей, реабилитация пациентов», «Фармакология», «Молекулярная

медицина», «Разработка и производство биомедицинского оборудования», «Сохранение общественного здоровья».

Данные направления вполне отвечают поставленной цели и обозначенным задачам развития биомедицинского кластера Кемеровской области.

Биомедицинский кластер Кемеровской области способен в полной мере реализовать данные направления деятельности в силу высокого уровня подготовки кадров, развитости лечебно-реабилитационных комплексов, использования современных технологий медицинской помощи, научной деятельности по созданию оригинальных медицинских технологий и пр.

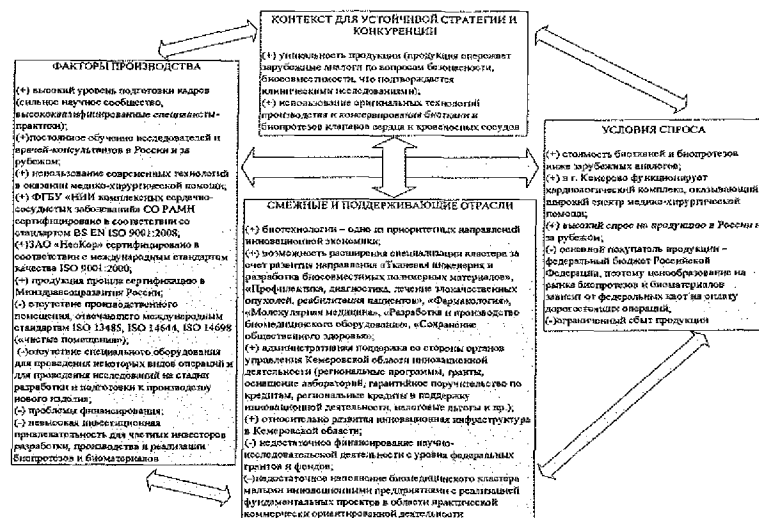


Рис. 2. Пятифакторная модель отраслевого анализа развития биомедицинского кластера Кемеровской области



#### 4. Система подготовки и повышения квалификации кадров биомедицинского кластера Кемеровской области

В рамках биомедицинского кластера Кемеровской области осуществляется подготовка и повышение квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров сразу несколькими образовательными и научно-исследовательскими учреждениями.

ФГБУ «Кемеровская государственная медицинская академия» (г. Кемерово) реализует образовательные программы высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности. Подготовка ведется на 8 факультетах 62 кафедрами. Ежегодно в ФГБУ «Кемеровская государственная медицинская академия» проходят обучение более 3 тыс. человек.

Факультет последипломной подготовки специалистов ФГБУ «Кемеровская государственная медицинская академия» реализует следующие виды послевузовского и дополнительного профессионального образования:

повышение квалификации на циклах тематического усовершенствования;

общее усовершенствование (сертификационные циклы);

профессиональная переподготовка специалистов с высшим медицинским и фармацевтическим образованием;

обучение в клинической ординатуре и интернатуре по утвержденным врачебным специальностям;

повышение квалификации специалистов со средним медицинским образованием (стоматологический профиль и медико-профилактический).

Обучение проводится в соответствии с Положением о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации, утвержденным приказом от 27.03.98 № 814.

Подготовка аспирантов осуществляется по 30 специальностям на 35 кафедрах академии под руководством 40 докторов и кандидатов наук.

При ФГБУ «Кемеровская государственная медицинская академия» действуют два диссертационных совета:

1. Диссертационный совет Д 208.035.02 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата медицинских наук по специальностям:

14.01.05 – кардиология (медицинские науки);

14.03.03 – патологическая физиология (медицинские науки);

14.01.17 – хирургия (медицинские науки).

2. Диссертационный совет ДМ 208.035.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям:

14.02.01 – гигиена (медицинские науки);

14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение (медицинские науки).

ГБОУДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» (г. Новокузнецк) имеет государственную лицензию на следующие виды последипломного и дополнительного профессионального образования:

обучение в клинической интернатуре по 19 специальностям;

обучение в двухгодичной клинической ординатуре по 42 специальностям;

подготовка в трехлетней аспирантуре;

профессиональная переподготовка (которая раньше называлась первичной специализацией) по 39 специальностям;

повышение квалификации специалистов с высшим медицинским образованием по 63 специальностям и специалистов со средним медицинским образованием по 16 специальностям (общее и тематическое усовершенствование, обучение на рабочем месте).

По окончании обучения слушателям, успешно освоившим программу и сдавшим экзамен, выдаются документы государственного образца. Это право институту регламентировано государственной аккредитацией, которую он успешно прошел в 2005 году.

Подготовка аспирантов осуществляется по 15 научным специальностям.

Ежегодно в ГБОУДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» проходят обучение более 4,5 тыс. человек.

ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» (г. Кемерово) осуществляет подготовку, переподготовку, повышение квалификации по 38 образовательным программам, из которых 15 относятся к профилю деятельности биомедицинского кластера Кемеровской области.

В ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» действуют 7 диссертационных советов, из которых 2 относятся к профилю деятельности биомедицинского кластера Кемеровской области.

Ежегодно в ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет» обучается более 9 тыс. человек.

ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН (г. Кемерово) осуществляет обучение в целях подготовки и переподготовки научных работников, медицинских работников и специалистов по образовательным программам послевузовского профессионального образования (в том числе через ординатуру, аспирантуру, докторантуру и соискательство), а также по образовательным программам дополнительного профессионального образования в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности.

Подготовка аспирантов осуществляется по следующим специальностям:  
кардиология – код 14.00.06, нормативный срок освоения – 3 года, квалификация, присваиваемая по завершении образования, – кандидат наук;  
сердечно-сосудистая хирургия – код 14.00.44, нормативный срок освоения – 3 года, квалификация, присваиваемая по завершении образования, – кандидат наук.

Ординатура организована по специальностям:  
кардиология, нормативный срок освоения – 2 года;  
сердечно-сосудистая хирургия, нормативный срок освоения – 2 года.

ФГБУ «НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний» СО РАМН (г. Новокузнецк) реализует послевузовское профессиональное образование (ординатура, аспирантура, докторантура).

Подготовка клинических ординаторов проводится по следующим специальностям:

терапия;  
профпатология;  
неврология;  
организация здравоохранения и общественное здоровье.

При ФГБУ «НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний» СО РАМН функционирует совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 001.056.01 по специальностям:

14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение (медицинские науки);

14.02.04 – медицина труда (медицинские науки). За 3 года в нем защищены 27 диссертаций.

По результатам научных исследований, проведенных в институте, защищены 27 докторских и 114 кандидатских диссертаций, обучено 118 академических аспирантов по специальностям «Общественное здоровье и здравоохранение», «Гигиена», 66 клинических ординаторов по специальностям «Внутренние болезни» и «Нервные болезни», «Профпатология», «Организация здравоохранения и общественное здоровье».

НИИ предлагает следующие программы дополнительного профессионального образования:

профессиональная переподготовка руководящих работников и специалистов по профилю учреждения;

повышение квалификации руководящих работников и специалистов по профилю учреждения.

Филиал ФГБУ «НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского» РАМН (г. Новокузнецк). Предметом научных исследований филиала является изучение особенностей адаптации гемодинамики и дыхания у шахтеров к вредным условиям производства. Институтом впервые в России изучено функциональное состояние кардиореспираторной системы, определяющие адаптационные возможности организма горнорабочих. Знание этих

физиологических особенностей и механизмов адаптации, стадий его развития и приспособительных возможностей организма позволяет правильно оценить функциональное состояние шахтеров и разработать тактику лечения.

Наряду с научной деятельностью филиал занимается подготовкой кадров для лечебных учреждений Кузбасса. За последние 10 лет в клинической ординатуре подготовлено 36 врачей анестезиологов-реаниматологов.

##### 5. Развитие производственного потенциала и производственной кооперации биомедицинского кластера Кемеровской области

С учетом проведенного анализа сильных и слабых сторон биомедицинского кластера Кемеровской области, возможностей и угроз для его развития, ведущихся научных разработок участниками кластера (в том числе и потенциальными) возможна реализация нескольких направлений развития биомедицинского кластера Кемеровской области (рис. 3.).



Рис. 3. Направления развития биомедицинского кластера Кемеровской области

1) профилактика, диагностика, терапия сердечно-сосудистых заболеваний, реабилитация пациентов

1. Концептуальные подходы к прогнозированию, диагностике, лечению и реабилитации пациентов с врожденными пороками сердца (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

В рамках данного проекта предполагается решить такие задачи, как:

1.1. В условиях крупного промышленного региона изучить социально-демографические особенности и вклад генетических, иммунологических, наследственных, социально-гигиенических и экологических факторов в формировании врожденных пороков сердца.

1.2. Научно обосновать и разработать новые модели биологических протезов и биологических материалов для хирургического лечения пациентов с врожденными пороками сердца.

1.3. Разработать комплексные программы новых высокотехнологичных подходов к хирургической коррекции, анестезиологическому обеспечению, периоперационной органопротекции и ведению послеоперационного периода пациентов с врожденными пороками сердца.

1.4. Научно обосновать и разработать комплексную программу реабилитации и мониторинга пациентов с врожденными пороками сердца с целью улучшения качества жизни.

2. Механизмы фосфорно-кальциевого обмена в развитии послеоперационных осложнений и прогрессировании заболеваний сердечно-сосудистой системы (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

В рамках реализации данного проекта предполагается решение следующих вопросов:

2.1. Формирование регистра пациентов, проходивших оперативное лечение по реваскуляризации миокарда и протезированию клапанов сердца.

2.2. Оценка вклада генетических, обменных, иммунологических факторов в возникновение и прогрессирование кальцификации элементов сердечно-сосудистой системы.

2.3. Создание диагностической клинико-лабораторной и инструментальной модели оценки состояния фосфорно-кальциевого обмена и создание шкалы прогнозирования развития кальцификации у пациентов с мультифокальным атеросклерозом.

2.4. Создание диагностической клинико-лабораторной и инструментальной модели оценки состояния фосфорно-кальциевого обмена и создание шкалы прогнозирования развития кальцификации у пациентов с имплантированными биологическими клапанами сердца.

2.5. На основе выявленных закономерностей в нарушении фосфорно-кальциевого обмена разработать рекомендации профилактических и лечебных

мероприятий у пациентов с кальцификацией сосудов и имплантированных биологических клапанов сердца.

2.6. Разработать новые пациент-ориентированные подходы к созданию новых биологических материалов, протезов клапанов сердца и сосудов, основанных на изученных механизмах кальцификации.

3. Эпидемиология, патогенез, ранняя диагностика, лечение и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний с учетом природно-географических, этнических, эколого-производственных, социальных условий проживания населения в крупном промышленном регионе (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

В рамках реализации данного проекта предполагается проведение эпидемиологических, экспериментальных, социально-гигиенических исследований для изучения основных факторов риска (фенотипические, генетические, психологические, экологические, социальные, экономические, профессиональные и др.) болезней системы кровообращения, предполагается формирование персонализированной базы данных для прогнозирования популяционного сердечно-сосудистого риска населения крупного промышленного региона. Предполагается моделирование и проведение оценки эффективности инновационных подходов организации медицинской помощи, программ профилактики БСК на основе современных информационных и управленческих технологий с учётом природно-географических эколого-производственных и социальных условий проживания населения.

4. Клинико-патофизиологическое обоснование алгоритма диагностики и лечения острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST у больных с мультифокальным атеросклерозом (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

Предполагается решение следующих вопросов:

4.1. Оценка частоты и выраженности мультифокального атеросклероза у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST.

4.2. Оценка маркеров субклинического воспаления в реализации неблагоприятных отдаленных исходов у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и мультифокальным атеросклерозом.

4.3. Выявление комплекса полиморфизмов генов, ассоциированных с мультифокальным атеросклерозом, у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и мультифокальным атеросклерозом.

4.4. Оценка некоронарного атеросклероза у больных через год после перенесенного инфаркта миокарда и роль факторов воспаления в реализации прогрессирования.

4.5. Разработка алгоритма комплексной диагностики у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST с учетом морфологических, иммунохимических и генетических факторов.

4.6. Алгоритм ведения больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и наличием мультифокального атеросклероза на госпитальном и постгоспитальном этапах с учетом выявленного риска.

5. Механизмы формирования когнитивных нарушений у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, ассоциированных с атеросклерозом, в условиях крупного промышленного региона (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

Предполагается решение следующих вопросов:

5.1. В условиях крупного промышленного региона оценить вклад различных факторов риска в формирование и прогрессирование когнитивных нарушений у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, ассоциированных с атеросклерозом для разработки эффективной программы вторичной профилактики и реабилитации.

5.2. Выявить патогенетическую основу формирования когнитивных нарушений при сердечно-сосудистых заболеваниях, ассоциированных с атеросклерозом.

5.3. Разработать, внедрить и оценить эффективность медикаментозных и немедикаментозных профилактических и реабилитационных подходов у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, ассоциированных с атеросклерозом.

6. Психоземональные корреляты в формировании атеросклероза различной локализации, значение для оценки риска, прогноза, разработки персонализированных лечебных и реабилитационных мероприятий (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

В рамках данного проекта решаются такие задачи как:

6.1. В условиях крупного промышленного региона изучить вклад психоземональных факторов наряду с генетическими, иммунологическими, метаболическими факторами в формирование атеросклероза различной локализации для разработки эффективной программы его вторичной профилактики.

6.2. Научно обосновать и разработать новые способы коррекции психоземональных факторов риска заболеваний сердечно-сосудистой системы, ассоциированных с атеросклерозом.

6.3. Разработать, научно обосновать приоритетные организационные направления повышения эффективности медицинской помощи с учетом необходимости коррекции психоземональных факторов риска, обеспечивающие улучшение качества жизни, сохранение здоровья населения и снижение смертности от атеросклероза у населения крупного промышленного региона.

7. Разработка и внедрение инновационных методов реконструктивной хирургии сердца и сосудов при возраст-зависимых заболеваниях сердечно-сосудистой системы населения в условиях крупного промышленного региона (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

В рамках реализации данного проекта предполагается решение следующих задач:

7.1. Формирование регистра пациентов, подвергнутых реконструктивным операциям по поводу коронарного и некоронарного атеросклероза, пороков сердца с использованием эндоваскулярных методов и методов «открытой» хирургии.

7.2. Определение факторов риска развития осложненного течения послеоперационного периода после реконструктивных оперативных вмешательств для обоснования и внедрения алгоритма периоперационной органопротекции в условиях реконструктивных вмешательств при основных возраст-зависимых заболеваниях сердечно-сосудистой системы (новые прогностические модели, генетическая детерминация, диагностика ремоделирования миокарда).

7.3. Внедрение алгоритма дифференцированного выбора эндоваскулярных методов хирургического лечения и методов «открытой» хирургической коррекции.

8. Разработка концептуальных подходов к диагностике, лечению, реабилитации и послеоперационному мониторингу пациентов с приобретенными пороками сердца (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

Данный проект предполагает:

8.1. Разработку комплексных программ новых высокотехнологичных подходов к хирургической коррекции, анестезиологическому обеспечению, периоперационной органопротекции и ведению послеоперационного периода пациентов с приобретенными пороками сердца. Результат – аппаратно-программные комплексы.

8.2. Разработку программы комплексного мониторинга и реабилитации с целью раннего выявления дисфункций имплантированных протезов клапанов сердца и определения активной тактики ведения пациента. Результат – медицинские технологии.

8.3. Научное обоснование и разработку новых моделей биологических протезов и биологических материалов для хирургического лечения пациентов с приобретенными пороками сердца на основе исследования взаимодействий в системе «реципиент-имплантант» (генетических, иммунологических, обменно-метаболических) и современных методов тканевой инженерии. Результат – протезы клапанов и сосудов на основе биоинженерии. Генетические биочипы. Патенты;

2) профилактика, диагностика, лечение злокачественных опухолей, реабилитация пациентов

1. Разработка инновационных методов профилактики рака (ГБОУВПО «Кемеровская государственная медицинская академия», ГБУЗ Кемеровской области «Областной клинический онкологический диспансер», ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», ЗАО «МСЧ «Центр здоровья «Энергетик»)

Данное направление предполагает разработку и внедрение в практику инновационных методов профилактики рака на основе систем генных полиморфизмов, цитогенетических изменений и идентификации новых канцерогенных биологических агентов для снижения заболеваемости, инвалидизации и смертности от злокачественных новообразований. Проектом предусматривается создание лаборатории биологического канцерогенеза.

В лаборатории предполагается проводить исследования, посвященные идентификации новых канцерогенных инфекционных агентов с разработкой соответствующих вакцин, а также реализовывать проекты по разработке инновационных эффективных методов профилактики рака.

2. Исследование применения наночастиц для лечения и диагностики онкологических заболеваний (ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет», ГБУЗ Кемеровской области «Областной клинический онкологический диспансер», ООО «НПП «Диполь»)

Данное направление предполагает проведение работ по разработке и созданию прибора и способа лечения местнораспространенных форм злокачественных новообразований с использованием интраоперационной контактной лучевой терапии высокой мощности дозы в сочетании с локальной гипертермией;

3) тканевая инженерия и разработка биосовместимых полимерных материалов

1. Разработка тканевой инженерных конструкций для применения в сердечно-сосудистой хирургии (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

Данный проект предполагает решение следующих задач:

1.1. Провести изучение *in vitro* различных видов биodeградируемых матриц в качестве основы для создания тканевой инженерных конструкций – оценить физико-механические характеристики, свойства поверхности материалов, биodeградируемость, тромборезистентность, биосовместимость.

1.2. Изучить возможность включения в состав биodeградируемых матриц различных биологически активных веществ и молекул. Оценить эффективность иммобилизованных биологических компонентов в составе матрицы.

1.3. Оценить возможность воссоздания *in vivo* кровеносного сосуда на основе биodeградируемой матрицы.

2. Разработка новых биосовместимых полимерных материалов с заданными практическими свойствами (ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет», ООО «Лиомед»);

Проект направлен на создание глазной лечебной ионообменной линзы для применения в офтальмологии при лечении химических и термических ожогов, механических травм, инфекционных и других заболеваний глаз. Материалом для глазной лечебной ионообменной линзы выступают биосовместимые полимерные ионообменные гидрогели;

4) фармакология

1. Изготовление препаратов реабилитации и восстановительной терапии на основе сырьевой базы Кемеровской области (ГБОУВПО «Кемеровская государственная медицинская академия»)

Кузбасс – регион с высокой потребностью в эффективных средствах для реабилитации и восстановительного лечения большого числа жителей трудоспособного возраста, в первую очередь, работающих на угольных и металлургических предприятиях области. С другой стороны, существует потребность в коррекции преморбидных состояний. При этом практически не использованы региональные источники для получения физиотерапевтических препаратов, а отсутствие их производства на местном уровне определило тот факт, что их нехватка обеспечивается только за счет привозных препаратов из других регионов, а также некоторых зарубежных стран (Украина, Израиль, Болгария и др.).

Целью проекта является создание и производство высокочистых стандартизированных препаратов на основе природных источников Кемеровской области.

2. Создание и выпуск липосомальных субстанций для фармации и косметологии (ГБОУВПО «Кемеровская государственная медицинская академия»)

В рамках данного проекта планируется создать научно-производственную базу выпуска липосомальных субстанций для фармации и косметологии. Липосомы позволяют более адресно доставлять лекарственный препарат к органам-мишеням (в частности, доставить ряд препаратов за гематоэнцефалический и фетоплацентарные барьеры) и защитить лекарственную субстанцию от деградации, когда она находится в крови, что особенно важно при использовании белков и пептидов в качестве действующего начала препарата. Также данная форма введения препаратов позволяет снизить терапевтическую дозу при сохранении терапевтического эффекта, что позволяет, с одной стороны, удлинять курсы терапии, с другой

стороны, расширить показания применения за счёт ослабленных больных (что особенно важно при химиотерапии рака).

3. Экспериментальное обоснование применения нановезикуля для профилактики и коррекции ишемических/реперфузионных повреждений органов и тканей (ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАМН)

В рамках данного проекта предполагается решение следующих задач:

3.1. Разработать технологию приготовления липосомальных препаратов с включением в их состав антиоксидантов, ростовых факторов, генетических векторов.

3.2. Определить оптимальный размер, липидный состав и дозу включенного активного компонента липосомальных препаратов для достижения максимального терапевтического эффекта.

3.3. Изучить механизмы мембранстабилизирующего эффекта липосом на культурах клеток.

3.4. Изучить органопротективный эффект различных форм липосом при моделированных патологических процессах in vivo;

5) разработка и производство биомедицинского оборудования

1. Повышение уровня рабочего давления и давления разрыва баллонов, применяемых при коронарном стентировании и ангиопластике (ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет», ООО «Лиомед»)

Ангиопластика и коронарное стентирование – современные, малотравматичные методы лечения сердечно-сосудистых заболеваний и, в первую очередь, ишемической болезни сердца. В ходе данных операций специальный катетер с баллоном вводится в сосуд к месту сужения коронарной артерии. При ангиопластике атеросклеротическая бляшка раздавливается надутым баллоном, а при стентировании с помощью такого же баллончика в месте сужения артерии устанавливается стент, который остается в сосуде постоянно.

Баллоны изготавливаются из различных полимерных материалов, отличаются размерами и такими эксплуатационными характеристиками как рабочее (или номинальное) давление и давление разрыва (или предельное давление). Встречаются ситуации, когда при использовании рабочего давления не удается раскрыть стент. В этих случаях необходимы более высокие значения рабочего давления баллонов для раскрытия стента.

Повышение уровня рабочего давления и давления разрыва баллонов, позволит более широко применять ангиопластику и коронарное стентирование при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, помочь большему количеству людей вернуться к полноценной жизни.

2. Организация производства портативного оптического многофункционального газоанализатора экспертного класса (ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет», ООО «Импульс»)

Целью проекта является создание и вывод на рынок прецизионного, портативного, полностью оптического газоанализатора аналитического/метрологического класса, обладающего эталонными параметрами по селективности, чувствительности, точности и разрешающей способности, при одновременном анализе:

гидрокарбонатов (в первую очередь, метана), диоксида углерода, сероводорода и паров воды (биогазы) с выделением изотопических соединений;

перечисленных газов с последующим расширением номенклатуры до аммиака, угарного газа, окислов азота, сернистого ангидрида и паров летучих органических и неорганических соединений.

Ввиду высочайшей чувствительности, точности измерений и широкого динамического диапазона разрабатываемый газоанализатор может быть использован для диагностики функциональных расстройств и раннего обнаружения заболеваний жизненных систем человека с помощью анализа газовых микрокомпонентов выдыхаемого воздуха человеком.

3. Разработка и внедрение систем с биологической обратной связью на основе спортивных тренажеров в процесс реабилитации детей с ограниченными физическими возможностями (ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет», МБУ «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго»)

Неотъемлемой составляющей частью медицинской реабилитации является физическая реабилитация, в процессе которой с целью ликвидации хронической патологии должна формироваться новая положительная доминанта, которая будет «расшатывать» и дестабилизировать патологическую.

Порой для успешной реабилитации требуются значительные усилия и терпение, и если взрослому человеку нет нужды объяснять цель тех или иных действий, таких как тренировка, то для ребенка такая необходимость может вызывать определенные затруднения. Одним из эффективных способов мотивации является игровой метод, благодаря которому ребенок получает дополнительную мотивацию к действиям без излишнего психологического напряжения.

Развитие современных аппаратных средств способствовало созданию уникальной технологии, позволяющей более эффективно проводить процесс реабилитации – компьютерное игровое биоуправление. Использование тренажера в качестве устройства управления игрой на компьютере позволяет повысить мотивацию к занятиям и сделать более эффективной всю программу реабилитации. Специалист, работающий с аппаратно-программным

комплексом, имеет возможность проследить изменения, произошедшие с конкретным ребенком, и провести необходимую коррекцию программы занятий на тренажере;

#### б) сохранение общественного здоровья

1. Производство высокотехнологичных клинико-диагностических лабораторных исследований (ГБОУВПО «Кемеровская государственная медицинская академия»)

Проектом предлагается создание инновационной централизованной клинико-диагностической лаборатории межрайонного уровня с целью обеспечения жителей Кемеровской области своевременной лабораторно-диагностической помощью высокого уровня качества.

Централизация клинических лабораторных исследований в межрайонной лаборатории, оборудованной современной высокопроизводительной лабораторной техникой, позволит значительно увеличить качество, доступность и своевременность высокотехнологичной диагностики для населения. Применение современных ресурсосберегающих технологий в лабораторной диагностике позволит в значительной мере снизить себестоимость лабораторного исследования.

2. Развитие инновационной деятельности по обеспечению повышения эффективности использования средств физической культуры, спорта и туризма в решении социально-экономических проблем в горнодобывающем регионе, формировании здорового образа жизни населения (ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет»)

Цель проекта – содействие повышению эффективности использования средств физической культуры и спорта в решении социально-экономических проблем в горнодобывающем регионе, формировании здорового образа жизни населения, реализации государственной политики в области физической культуры и спорта путем разработки и внедрения передовых технологий физкультурно-спортивной отрасли.

Результаты реализации проекта будут выражены в:

рекомендациях по сокращению бюджетных расходов за счет активной пропаганды здорового образа жизни, создания здоровьесберегающих условий деятельности, что приведет к повышению работоспособности и улучшению психоэмоционального состояния трудовых ресурсов;

создании условий для приобщения населения к регулярным физкультурно-оздоровительным занятиям;

программах, направленных на повышение мотивации на здоровый образ жизни, популяризации физкультурно-оздоровительных, медико-гигиенических и экологических здоровьесберегающих технологий;

разработке концепций корпоративных физкультурно-оздоровительных программ;

разработке технологии комплексного мониторинга показателей здоровья населения с целью оптимизации функционального состояния.

3. Разработка, внедрение и реализация региональной программы сохранения и укрепления здоровья в системе общего и профессионального образования в условиях интенсивного техногенного воздействия (ФГБОУВПО «Кемеровский государственный университет»)

Проект предусматривает разработку концептуальных подходов к созданию региональной здоровьесберегающей образовательной системы, основанной на функционировании центров содействия укреплению здоровья школьников, студентов, преподавателей, родителей студентов учреждений общего профессионального и дополнительного образования, которая на базе использования комплекса автоматизированных программно-технических средств позволит оценить уровень физического, психоэмоционального состояния, функционального резерва организма; определить факторы риска, выделить роль социально-педагогических, медико-биологических и психофизиологических факторов в адаптации к факторам интенсивного техногенного воздействия и образовательной среды, осуществить мониторинг состояния здоровья, работоспособности и утомления, выбора способов коррекции дезадаптивных состояний и функциональных нарушений;

#### 7) молекулярная медицина

1. Молекулярно-генетические основы обеспечения эффективности и безопасности труда шахтеров (ГБОУВПО «Кемеровская государственная медицинская академия»)

Угледобывающая промышленность занимает лидирующее место по количеству аварий, травмированных и погибших на производстве. Согласно данным международных исследований, свыше 60-70 процентов случаев травматизма и аварийности на шахтах приходится на так называемый «человеческий фактор», то есть главным виновником несчастных случаев является, как правило, не столько техника и условия организации труда, сколько сам работающий в шахте человек с присущими ему личностными, поведенческими и психофизиологическими особенностями: склонность к риску, неадекватное поведение в опасной ситуации, склонность к отрицанию установленных норм и правил, недостаточные наблюдательность (осмотрительность) и сенсомоторная координация и пр.

Многие из этих качеств на 50-90 процентов генетически детерминированы и могут быть определены при профессиональном отборе шахтеров, что может быть одним из перспективных и самых действенных направлений по снижению травматизма и аварий на шахтах.

Генотипическое определение поведенческого типа и его дополнительное подтверждение с помощью психологического тестирования позволит выделить группы с повышенным риском несчастных случаев и выявить среди

них тех, у которых возможна коррекция и даже нивелирование личностных и поведенческих характеристик, ассоциированных с несчастными случаями.

2. Изучение молекулярно-генетических основ чувствительности организма человека к неблагоприятному воздействию комплекса антропогенных и природных факторов среды в условиях промышленного региона с химической, металлургической и угледобывающей индустрией (ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»)

Цель проекта – разработка и создание молекулярно-генетических систем для выявления маркеров устойчивости и чувствительности человека к воздействию комплекса антропогенных и природных факторов среды в условиях промышленного региона с химической, металлургической и угледобывающей индустрией.

Задачи проекта:

2.1. Оценка генотоксических эффектов в когортах работников предприятий углеперерабатывающего (теплоэнергетика, коксохимия) профиля; в когортах жителей радоноопасных районов угледобывающего региона.

2.2. Определение индивидуальной чувствительности генома человека к воздействию факторов углеперерабатывающего производства, к воздействию излучений радона и продуктов его распада на основе комплексного анализа наследственного полиморфизма, цитогенетического и иммунологического статуса.

2.3. Разработка и внедрение в систему профилактического здравоохранения патентно-охраненных методов диагностики наследственно обусловленной чувствительности организма человека к неблагоприятному воздействию комплекса антропогенных и природных факторов среды в условиях промышленного региона с химической, металлургической и угледобывающей индустрией.

3. Разработка и внедрение системы генетической паспортизации работников углехимического производства для прогнозирования и профилактики онкологических заболеваний (ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»)

Проект направлен на выявление основных групп генов, ответственных за формирование индивидуальной чувствительности организма человека к воздействию основных химических канцерогенов, присутствующих в производственной среде угледобывающих предприятий.

В рамках проекта предполагается:

3.1. Разработать генетические тесты, позволяющие идентифицировать мутации в генах, то есть определять индивидуальную наследственную чувствительность и прогноз риска развития рака.

3.2. Разработать рекомендации по снижению и профилактике канцерогенного риска для указанной работников основных профессий производственных циклов получения кокса и переработки химических

продуктов коксования, имеющих наследственно обусловленную высокую чувствительность к воздействию профессиональных факторов: антимутагенная витаминотерапия, санаторное обеспечение, перевод на менее опасные участки производства и др.

3.3. Внедрить рекомендации в практику ежегодных медицинских профосмотров на предприятии и в структуру медицинского осмотра при устройстве на работу в условиях повышенной профессиональной вредности;

б) управление развитием биомедицинского кластера Кемеровской области

Высшим органом управления развитием биомедицинского кластера Кемеровской области является совет кластера, включающий представителей организаций-участников биомедицинского кластера Кемеровской области, представителей федеральных, региональных и местных органов власти, банков и институтов развития.

Мероприятия по созданию и развитию совета кластера предусматривают:

1. Заключение соглашения о создании биомедицинского кластера Кемеровской области, утверждение в рамках данного соглашения компетенций совета кластера, которые могут охватывать:

утверждение стратегических направлений деятельности биомедицинского кластера Кемеровской области, а также инвестиционных и иных проектов и программ, направленных на достижение его целей, определение объемов и источников финансирования этих проектов, назначение руководителей;

санкционирование финансово-экономической схемы взаимодействия участников биомедицинского кластера Кемеровской области;

контроль за деятельностью специализированной организации биомедицинского кластера Кемеровской области (при её учреждении);

прием и исключение участников биомедицинского кластера Кемеровской области;

принятие решений по утверждению новых организаций в составе биомедицинского кластера Кемеровской области;

проведение первичной экспертизы и доработка проектов (программ), представленных участниками для рассмотрения советом кластера, с целью включения их в инвестиционную программу биомедицинского кластера Кемеровской области;

обоснование требующихся биомедицинскому кластеру Кемеровской области мер государственной поддержки (льгот, гарантий, субсидий) и проведение работ, необходимых для их получения;

привлечение средств инвесторов, в том числе иностранных, для выполнения программ биомедицинского кластера Кемеровской области;

утверждение консолидированных отчетов биомедицинского кластера Кемеровской области;



внесение изменений и дополнений в договор о создании биомедицинского кластера Кемеровской области;

принятие решения о реорганизации или ликвидации биомедицинского кластера Кемеровской области.

2. Подготовка предложений и документов по направлениям деятельности совета кластера.

3. Разработка и внедрение эффективных моделей управления биомедицинским кластером Кемеровской области.

4. Подготовка и утверждение советом положений о формировании и использовании централизованных фондов биомедицинского кластера Кемеровской области;

#### 7) эффект от реализации Программы развития биомедицинского кластера Кемеровской области

Реализация Программы позволит:

реализовать комплексный подход в диагностике, лечении, реабилитации, профилактике социально значимых заболеваний населения Кемеровской области;

сохранить здоровье, улучшить качество жизни и труда населения Кемеровской области за счет пропаганды культуры здорового образа жизни, использования инновационных технологий ранней диагностики и последующего лечения заболеваний;

снизить смертность населения Кемеровской области по причинам сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний;

реализовать комплексный подход в подготовке кадров, разработке инновационных технологий, биоматериалов, медицинского оборудования, лекарственных средств для диагностики, лечения, реабилитации, профилактики социально значимых заболеваний населения Кемеровской области;

реализовывать фундаментальные научные исследования в области медицины;

развивать исследовательскую, образовательную и производственную материальную базу участников биомедицинского кластера Кемеровской области;

создать основу для развития производства инновационных биоматериалов, медицинского оборудования, лекарственных средств;

создать 150 новых рабочих мест.

Приложение №1  
к Программе развития биомедицинского  
кластера Кемеровской области  
на период 2017-2020 годов

Перечень предприятий/организаций-участников биомедицинского кластера Кемеровской области

№	Наименование организации-участника кластера	Контактные данные организации-участника кластера (адрес, тел., факс, e-mail)	Контактное лицо организации по кластеру (ФИО, тел., email)	Дополнительная информация <sup>1</sup>
1	2	3	4	5
<b>Производственные предприятия</b>				
<b>Высшие учебные заведения</b>				
1.	ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» (по согласованию)	654005, г. Новокузнецк, пр. Строителей, д. 5; тел.: (3842) 45-48-73, (3843) 45-33-72	Колбаско Анатолий Владимирович, ректор	
2.	ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия»	650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а, тел./факс: (3842) 73-48-56	Ильилов Валерий Миколаевич, ректор	
3.	ФГБОУ ВПО «Кемеровской государственной университете»	650043, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6; тел.: (3842) 58-12-25, факс: (3842) 58-38-85	Волчек Владимир Алексеевич, ректор	
<b>Научно-исследовательские институты (иная форма организации сектора исследований и разработок)</b>				
4.	ФГБУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» СО РАН	650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, п. 6; тел.: (3842) 64-33-08, (3842) 64-46-24; факс: (3842) 64-27-18	Барбараш Леонид Семёнович, директор	

<sup>1</sup> Вносится соответствующая отметка, если данное предприятие или организация: выбрана организацией-координатором кластера (отметка – К), является предприятием малого бизнеса (отметка – МБ), является предприятием среднего бизнеса (отметка – СБ).

1	2	3	4	5
5	ФГБУ «ВНИИ» колледжская программа и профессиональный колледж «СОУРАМИ»	654041, г. Новокузнецк, ул. Кузнецкая, д. 23, тел: (3843) 796-979; факс: (3843) 796-668; e-mail: zak@vniivk.com; vk.com/college_soum	Заведующая импретор	Василий Выхватцев,
6	Филиал ФГБУ «ВНИИ» обществ. организация РАМН «Институт проблем биологии человека» СО РАМН	г. Новокузнецк, ул. Курская, д. 37, тел: (3843) 66-41-21, (3843) 65-93-18; e-mail: info@ibp.ru	Бухгалтер импретор	Юрий Александрович,
7	ФГБУ «ВНИИ» филиал «Институт проблем биологии человека» СО РАМН	г. Кемерово, пр. Ленинградский, д. 10, тел: факс: (3842) 57-50-79	Евгений импретор	Андрей Николаевич,
Описание организации (наименование, адрес, вид деятельности)				
Проектная организация, инжиниринговая и сервисная компания				
Финансово-хозяйственная организация и государственные институты развития				
Маркетинговые и сбытовые организации				
Органы государственной власти				
Иностранная организация				
Другие организации				
8	ФГБУ «ВНИИ» колледжская программа и профессиональный колледж «СОУРАМИ»	652309, Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий, ул. 7-й Микрорайон, тел: факс: (38436) 2-40-50; e-mail: info@vniivk.com; vk.com/college_soum	Аллажани импретор	Игорь Владимирович,

1	2	3	4	5
9	МБУ «Кемеровский энергосбытовой филиал»	650022, г. Кемерово, Сосновый бульвар, д. 6, тел: (3842) 64-31-08; факс: (3842) 64-31-10; e-mail: info@keembsb.ru; vk.com/keembsb	Генеральный директор импретор	Татьяна Ростова,
10	ЗАО «Текстор»	650021, г. Кемерово, пр. Ленина, д. 119, тел: факс: (3843) 77-86-16; e-mail: info@textor.ru	Генеральный директор импретор	Светлана,
11	ООО «Биокопил»	650023, г. Кемерово, пр. Московский, д. 17, кв. 341, тел: (3842) 583327; факс: (3842) 583885	Директор импретор	Хинрикович, МГ
12	ООО «Алтай»	650056, г. Кемерово, пр. Ленина, д. 119, тел: (3842) 346165; факс: 345901	Хозяйственная директор	МГ
13	ООО «АСФ/ДМА» (по образованию)	652473, Кемеровская область, г. Анжеро-Судженск, ул. Гуркина, д. 7, тел: факс: (38453) 5-23-91	Директор импретор	Дмитрий,
14	ОАО «Прогресс» (по образованию)	654034, г. Новокузнецк, Кузнецкое шоссе, д. 3, тел: (3843) 37-05-76; факс: (3843) 37-24-98; e-mail: info@progr.ru	Генеральный директор импретор	Троцкий,
15	ОАО «Кемеровская энергетическая компания» (по образованию)	650021, г. Кемерово, пр. Кузнецкий, д. 121, тел: факс: (3842) 28-35-76; e-mail: kemp@keembsb.ru	Генеральный директор импретор	Иванович,
16	ИП Власов А.П. (по образованию)	650031, г. Кемерово, пр. Кузнецкий, д. 2666, тел: факс: (3842) 287434; e-mail: info@volsov.ru	Власов Александр Иванович	

1	2	3	4	5
17.	Областной ожоговый центр на базе МБУЗ «Городская клиническая больница №2»	г. Кемерово, ул. Александра, д. 7, тел.: 61-85-77, e-mail: gkb2@mail.ru	Чернобай Нелла Анатольевна, главный врач	Потенциальный участник
18.	ГБУЗ Кемеровской области «Областной клинический онкологический диспансер»	650036, г. Кемерово, ул. Волгоградская, д. 35, тел.: (3842) 54-14-98; факс: (3842) 54-17-21 e-mail: 05-guz-oked@kuzdrav.ru	Колесников Яков Михайлович, главный врач	Потенциальный участник
19.	ГБУЗ Кемеровской области «Новокузнецкий клинический онкологический диспансер (по согласованию)»	654041, г. Новокузнецк, ул. Кузцова, д. 25, тел.: (3843) 79-66-17, 796-710; e-mail: nar@gorzdrav.nkz.ru	Домьянов Виктор Сидорович, главный врач	Потенциальный участник
20.	ГУО «Кемеровский областной психолого-валеологический центр» (по согласованию)	г. Кемерово, ул. Трофимова, д. 45, тел./факс: (3842) 57-41-92; (3842) 35-47-84; e-mail: orvc@mail.ru	Федоров Александр Иванович, директор	Потенциальный участник
21.	МБУ «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями» «Фламинго»	650070, г. Кемерово, ул. Свободы, д. 9а, тел.: (3842) 37-83-60, e-mail: flamingo42@mail.ru	Полковников Игорь Александрович, директор	Потенциальный участник
22.	ООО «НПП «Исполю»	г. Кемерово, пр. Советский, д. 73, каб. 2214, тел./факс: (3842) 58-79-71, e-mail: flskonty@mail.ru	Владимиров Александрович, директор	МП, потенциальный участник
23.	ООО «Экоген»	650001, г. Кемерово, ул. 40 лет Октября, д. 7, кв. 20, тел.: 47-923-611-98-38; e-mail: druzhinin_vladim@mail.ru	Шумяцкий Александр Александрович, директор	МП, потенциальный участник
24.	ООО «НПП «Испульс»	г. Кемерово, пр. Советский, 73, каб. 2214, тел./факс: (3842) 58-79-71; e-mail: silium@kemsu.ru	Силинин Антон Владимирович, директор	МП, потенциальный участник

Приложение №2  
к Программе развития биомедицинского  
кластера Кемеровской области  
на период 2012-2020 годов

Географическая локализация предприятий/организаций-участников  
биомедицинского кластера Кемеровской области

