



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА
«МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО»**

УТВЕРЖДЕНА
Решением Общего собрания
Технологической платформы
«Медицина будущего»
«27» января 2016г.

**СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ
«МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО»**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Наименование Программы	2
Основание для разработки Программы	5
Наименование организаций, принимавших участие в разработке Программы	5
Цель Программы	7
Задачи Программы.....	7
Сроки реализации Программы	9
Раздел 1. Текущие тенденции развития рынков и технологий в сфере деятельности ТП «МБ»	10
1.1 Описание текущего состояния рынков отраслей и секторов экономики в сфере биомедицины в России и мире	10
1.1.1 Оценка текущего состояния рынков по основным показателям.....	10
1.1.2 Описание основных технических и технологических решений, характеризующих текущий уровень развития рынков и технологий	10
1.1.3 Анализ конкуренции на внутреннем и внешних рынках и их ключевых сегментов ..	10
1.2 Оценка потенциала развития российских производственных предприятий и научных организаций в сфере биомедицины в сопоставлении с зарубежными конкурентами.....	10
1.2.1 Описание технических и технологических решений и компетенций, в настоящее время обеспечивающих конкурентоспособность российских предприятий-производителей продукции ТП «МБ», а также их основных зарубежных конкурентов.....	11
1.2.2 Анализ текущей обеспеченности организаций-участниц ТП «МБ» научными и инженерно-техническими кадрами.....	14
1.2.3 Общая характеристика доступности для российских организаций-участниц ТП «МБ» ранее полученных результатов интеллектуальной деятельности.....	15
1.2.4 Возможности и ограничения использования объектов научной и инновационной инфраструктуры, имеющихся у участников ТП «МБ».....	16
Раздел 2. Прогноз развития рынков и технологий в сфере деятельности платформы.....	19
2.1 «Видение будущего» отраслей и секторов российской экономики в сфере биомедицины в контексте социально-экономического развития России на средне- и долгосрочную перспективу	19
2.2 Сценарии развития рынков и технологий в отраслях и секторах экономики, в том числе спроса на основные виды продукции ТП «МБ»	19
2.2.1 Предполагаемый сценарий развития Российского рынка биофармацевтических лекарственных средств до 2030 года	19
2.2.2 Предполагаемый сценарий развития Российского рынка биокomпозиционных медицинских материалов до 2030 года	19
2.2.3 Предполагаемый сценарий развития Российского рынка медицинских изделий до 2030 года.....	19
2.3 Прогноз развития рынков продукции, на разработку (совершенствование) которых направлена деятельность ТП «МБ»	19
2.3.1 Рынок биофармацевтических лекарственных средств	19
2.3.2 Рынок биокomпозиционных медицинских материалов.....	19

2.3.3 Рынок медицинских изделий	19
2.4 Прогноз развития технологий.....	20
2.4.1 Технологическое решение «Адресная доставка лекарственных средств».....	20
2.4.2 Технологическое решение «Генно-инженерные лекарственные препараты»	20
2.4.3 Технологическое решение «Направленный дизайн таргетных лекарственных препаратов» 20	
2.4.4 Технологическое решение «Аналитические биосенсоры»	20
2.4.5 Технологическое решение «Геномные и постгеномные технологии персонализированной диагностики»	20
2.4.6 Технологическое решение «Регенеративная медицина»	20
2.4.7 Технологическое решение «Органы и ткани для замещения»	20
2.4.8 Технологическое решение «Нейротехнологии, новые биоэлектронные интерфейсы и контактные устройства»	20
2.4.9 Технологическое решение «Новые мониторинговые технологии для персональной диагностики состояния человека»	20
2.5 Прогноз потребностей организаций-участников ТП «МБ» в научных и инженерно-технических кадрах на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу.....	20
Раздел 3. Направления исследований и разработок, наиболее перспективные для развития в рамках ТП «МБ».....	20
3.1 Направления исследований и разработок, по которым участники ТП «МБ» заинтересованы координировать свои действия	20
3.2 Кратко-, средне и долгосрочные приоритеты развития по направлениям кооперации участников ТП «МБ» в сфере исследований и разработок на доконкурентной стадии.....	24
3.3 Направления российских научных исследований и разработок в сфере биомедицины, а также направления заимствований результатов исследований и разработок за рубежом	47
Раздел 4. Тематический план работ и проектов платформы в сфере исследований и разработок.....	47
Раздел 5 Мероприятия по коммерциализации технологий и совершенствованию механизмов управления правами на результаты интеллектуальной деятельности...47	
5.1 Выявление возможностей и ограничений использования ранее созданных результатов интеллектуальной деятельности.....	48
5.2 Система мер по организационному, финансовому, экспертному и информационному обеспечению патентования результатов интеллектуальной деятельности	49
5.3 Мероприятия по совместному использованию результатов интеллектуальной деятельности участниками ТП «МБ»	51
5.4 Мероприятия по содействию коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности	53
Раздел 6. Меры в области подготовки и развития научных и инженерно-технических кадров.....	54
6.1 Развитие образовательных и профессиональных стандартов	54
6.2 Совершенствование действующих и разработка новых программ профессионального и дополнительного образования с учетом потребностей бизнеса	55

6.3	Совершенствование профильной и уровневой структуры подготовки специалистов с учетом потребностей бизнеса, развитие механизмов непрерывного образования.....	59
6.4	Содействие мобильности научных и инженерно-технических кадров и обмена кадрами между организациями — участницами ТП «МБ» (стажировки, обмен и другие формы)	60
6.5	Формирование механизмов мониторинга кадрового обеспечения предприятий — участников ТП «МБ», а также уровня подготовки их научных и инженерно-технических кадров	60
	Приложение 1. Тематический план по комплексным программам полного цикла (КППЦ) технологической платформы в сфере исследований и разработок.	61
	Приложение 2. Тематический план работ и отдельных проектов технологической платформы в сфере исследований и разработок.....	104

Наименование Программы

- ❖ «Стратегическая программа исследований Технологической платформы «Медицина будущего» на 2012 – 2020 годы с перспективой до 2030 года»

Основание для разработки Программы

- ❖ Решение Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 1 апреля 2011 г. протокол №2; от 5 июля 2011 г. протокол №3.
- ❖ План мер по развитию технологических платформ на 2011 г. (утвержден решением Рабочей группы по развитию частно-государственного партнерства в инновационной сфере при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям 11 июля 2011 г. протокол №23-АК).
- ❖ Решение общего собрания Технологической платформы «Медицина будущего» от 10.07.2012 г.

Наименование организаций, принимавших участие в разработке Программы

- ❖ Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГБОУ ВПО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России);
- ❖ Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Новосибирский государственный университет» (ГОУ ВПО НИ НГУ);
- ❖ Закрытое акционерное общество «Медико-биологический союз» (ЗАО «МБС»);
- ❖ Закрытое акционерное общество «Синтол» (ЗАО «Синтол»);
- ❖ Общество с ограниченной ответственностью «Биософт.Ру» (ООО «Биософт.Ру»);
- ❖ Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского Отделения Российской Академии Наук
- ❖ Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт клинической иммунологии Сибирского отделения РАМН (НИИ КИ СО РАМН);
- ❖ Федеральное бюджетное учреждение науки «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН ГНЦ ВБ "Вектор");

- ❖ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ);
- ❖ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (ФГАО ВПО Балтийский федеральный университет им. И. Канта);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (ФГБОУ ВПО МГТУ им. Н. Э. Баумана);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова» (ФГБОУ ВПО МГУ им. М. В. Ломоносова);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (ТГУ);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова» (МИТХТ имени М.В. Ломоносова);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (МАИ);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт молекулярной генетики РАН (ФГБУ ИМГ РАН);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (ФГБУ ИОГен РАН);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии имени Н. Д. Зелинского РАН (ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН);

- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологически активных веществ (ФГБУ ИФАВ РАН);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт цитологии и генетики СО РАН (ФГБУ ИЦиГ СО РАН);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-исследовательский институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского (ФГБУН НИИ ФХБ им. А.Н. Белозерского);
- ❖ Федеральное государственное бюджетное учреждение Научно-исследовательский институт онкологии Сибирского отделения РАН (ФГБУ НИИ онкологии СО РАН);
- ❖ Федеральное государственное учреждение Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения России (ФГУ ЦНИИОИЗ).
Кроме того, в разработке Программы принимали участие и другие организации, включенные в консорциумы исполнителей комплексных программ полного цикла (КППЦ) в рамках ТП «Медицина будущего».

Цель Программы

- ❖ Создание научно-технологического задела для сегмента медицины будущего, базирующегося на совокупности приоритетных исследований и разработок, определяющего возможность появления новых рынков высокотехнологичной продукции и услуг, а также быстрого распространения передовых технологий в медицинской и фармацевтической отраслях.

Задачи Программы

- ❖ Разработать совокупность технологий, способных составить ресурсную и идеологическую основу научно-технологического «прорыва» и появления новых рынков высокотехнологичной продукции (услуг);
- ❖ Обеспечить появление, экспертизу и сопровождение комплексных научных проектов, ориентированных на создание высокотехнологичной продукции (услуг), формирование научно-технологических заделов в соответствии со структурой спроса, предъявляемого со стороны бизнеса и общества;
- ❖ Стимулировать инновации, расширять научно-производственную кооперацию и процесс формирования новых партнерств, в том числе с привлечением региональных научных центров, инициировать поддержку научной деятельности для обеспечения генерации новых идей и прорывных научно-технологических решений;

- ❖ Развивать и поддерживать на мировом уровне базовый научно-методический комплекс в области биомедицины, фармации, новых материалов для медицины, медицинского приборостроения за счет аккумуляции и рационального использования имеющихся материально-технических ресурсов НИИ и вузов РФ, координации усилий представителей практической медицины, разработчиков биомедицинских НИОКР и бизнеса, а также широкомасштабных государственных программ;
- ❖ Обеспечить подготовку кадров для всех этапов создания инновационного продукта, в том числе на стыке наук для реализации проектов на основе конвергентных технологий в области медицины и фармацевтики;
- ❖ Создать коммуникативные площадки и технологии для взаимодействия молодых ученых, врачей и предпринимателей в процессе внедрения конвергентных технологий в медицину;
- ❖ Привлечь дополнительные корпоративные и частные финансовые ресурсы для проведения необходимых исследований и разработок; сконцентрировать финансирование исследований и разработок в тех областях, которые являются наиболее значимыми или ключевыми для реализации данной программы;
- ❖ Интегрировать предприятия и малый бизнес в мировое научное и инновационное пространство, гармонизировать научно-технологическое развитие высокотехнологичных секторов медицины и фармации РФ с векторами развития технологических инициатив в области медицины за рубежом.
- ❖ Активизировать взаимодействие бизнеса и общества при реализации стратегически перспективных программ развития инновационного бизнеса в области медицины и определить ключевые направления совершенствования развития медицинской и фармацевтической отраслей;
- ❖ Создать конкурентную среду путем увеличения числа отечественных инновационных разработок в области биомедицины, фармации, медицинских материалов, оборудования для медицины и сформировать «инновационный лифт» как механизм передачи инновационных проектов из одного института развития в другой;
- ❖ Развивать технологическое прогнозирование (форсайт) и мониторинг развития медицины и фармацевтики как инструмент для научно-обоснованного принятия решений по определению научных и технологических приоритетов, обеспечить анализ рыночного потенциала технологий;
- ❖ Скоординировать деятельность платформы с параллельным развитием сети технопарков, бизнес-инкубаторов, центров трансфера технологий, венчурных компаний, технико-внедренческих особых экономических зон, инжиниринговых и

проектных фирм, систематизировать информацию о кадровых, научно-технических и бизнес ресурсах в области высокотехнологичной медицины и фармацевтики;

- ❖ Подготовить предложения по открытию национальных исследовательских центров на наиболее значимых направлениях науки, институтов независимой оценки деятельности научных организаций в соответствии с международной практикой, создать комплексные региональные программы развития высокотехнологичной медицины и фармацевтики, развивать региональные центры компетенции и систему распределенных инновационных научно-технологических кластеров по направлениям деятельности платформы.

Сроки реализации Программы

- ❖ Реализация стратегической программы исследований запланирована на 2012–2020 годы с горизонтом планирования – до 2030 года.

Раздел 1. Текущие тенденции развития рынков и технологий в сфере деятельности ТП «МБ»¹

1.1. Описание текущего состояния рынков отраслей и секторов экономики в сфере биомедицины в России и мире

1.1.1. Оценка текущего состояния рынков по основным показателям

1.1.1.1. Фармацевтический рынок

1.1.1.2. Рынок биокомпозиционных медицинских материалов

1.1.1.3. Рынок медицинского и хирургического оборудования

1.1.2. Описание основных технических и технологических решений, характеризующих текущий уровень развития рынков и технологий

1.1.2.1. Биофармацевтическое направление

1.1.2.2. Биокомпозиционные медицинские материалы

1.1.2.3. Медицинские изделия

1.1.2.4. Молекулярная диагностика

1.1.3. Анализ конкуренции на внутреннем и внешних рынках и их ключевых сегментов

1.1.3.1. Ключевые зарубежные и Российские игроки рынка фармацевтических лекарственных средств

1.1.3.2. Ключевые зарубежные и Российские игроки рынка медицинских материалов

1.1.3.3. Ключевые зарубежные и Российские игроки рынка медицинского и хирургического оборудования

1.2. Оценка потенциала развития российских производственных предприятий и научных организаций в сфере биомедицины в сопоставлении с зарубежными конкурентами

¹ ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИЯМ-УЧАСТНИЦАМ ТП «МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО» ПО ЗАПРОСУ

1.2.1. Описание технических и технологических решений и компетенций, в настоящее время обеспечивающих конкурентоспособность российских предприятий-производителей продукции ТП «МБ», а также их основных зарубежных конкурентов

В связи с многокомпонентностью материалов и изделий для медицины, деятельность НТС «Перспективные медицинские материалы» ориентирована по трем наиболее наукоемким междисциплинарным направлениям:

- Аддитивные технологии;
- Компьютерные технологии для моделирования и производства изделий;
- Новые материалы.

По каждому из направлений ожидается создание новых массовых прорывных технологий, изделий и медицинских услуг на их основе, позволяющих обеспечить достижение цели и выполнение общих задач.

Большое количество больных, нуждающихся в операциях по восстановлению целостности костей (>1 млн. человек ежегодно) и проблема старения населения РФ постоянно стимулируют исследования в области получения костных имплантатов. Лишь последнее десятилетие набирают популярность биорезорбируемые имплантаты, способные постепенно (на протяжении месяцев и лет) растворяться в организме и замещаться вторичной костной тканью. Создание недорогих массовых материалов, обладающих всем разнообразием свойств кости, приблизит решение задачи увеличения продолжительности жизни и улучшения её качества. Основное внимание российских исследователей в области остеозамещающих материалов обращено на керамические материалы. Промышленный выпуск таких изделий и широкая медицинская практика их применения предполагается через объединение усилий специалистов в области материаловедения, медицины и производства керамических изделий для решения проблемы биосовместимости материалов. Комплексная программа полного цикла «Разработка градиентных керамических материалов, повторяющих архитектуру костного матрикса, и организация производства широкой номенклатуры крупных и мелких керамических суставов и изделий для травматологии и ортопедии» реализуется Консорциумом следующих организаций: ЗАО «ИМТЦ» (г. Новосибирск), ИФПМ СО РАН г. Томска и ООО «НЭВЗ-Керамикс» г.Новосибирска. Основные зарубежные конкуренты – CeramTek, ALPHATEC Spine Discocerv® (США); MEDTRONIC Prestige LP (США); NUVASIVE CerPass (Global); SCIENT'X DiscoCerv (США); ALCERAX Concera (Германия), MEDICREA Group (ALMED, France) GRANVIA-C (Франция) – 6000 процедур (2010 г), ООО «МОЙЕ КЕРАМИК-Имплантате» (Германия-ОЭЗ Томска).

Одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений современного медицинского материаловедения является направление, связанное с созданием биокompозитов для замены поврежденных участков ткани. В современной имплантологии для исправления дефектов костной основы или замены поврежденных участков ткани широко используются имплантаты. Они, как правило, состоят из металлической основы и биоактивного или биоинертного покрытия, и наполняются различными биоактивными компонентами и клетками. Разнообразие физико-механических характеристик искусственных материалов и возможность программного управления поведением стволовых клеток позволяют создавать имплантаты и искусственные органы, которые не только выполняют функциональную задачу, но и становятся неотъемлемой частью организма. Поэтому дизайн биоинспирированных матриц, способных воспроизводить клеточное и тканевое микроокружение на основе основных элементов, заимствованных из живой природы, рассматривается как многообещающее направление биоинженерии и регенеративной медицины. Для разработки скэффолдов, пригодных для создания композитов, гибридов и 3D-принтинга, создана комплексная программа «Биоинженерия, разработка и организация производства биомиметических композитных и гибридных материалов, покрытий, медицинских изделий». Участие в Программе крупных медицинских структур РФ (НИИТО г. Саратова и г. Новосибирска, НИИ онкологии г. Томска, НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний г. Кемерово, Медицинского объединения Дальневосточного отделения РАМН г. Владивостока), НОЦ «Биосовместимые материалы и биоинженерия» при Томском политехническом университете, Сибирского государственного медицинского университета, Института физики прочности и материаловедения СО РАМН, г. Томск, ЗАО «Медицинский инновационный технологический центр» г. Новосибирска, а также предприятий ООО «Завод Эластик», Татарстан, ООО «Конмет», г. Москва, ООО «Предприятие «Сенсор», г. Курган и иностранных Университетов: Дуйсбург-Эссена, Институт неорганической химии, Германия, г. Дуйсбург-Эссен, Университет Карлсруэ, Германия, Рижский технический университет, Латвия гарантирует при реализации программы получение передовых результатов.

Медицинские материалы являются также средствами лечения и профилактики в травматологии, ортопедии, хирургии. Биodeградируемые и композитные материалы медицинского назначения востребованы во всех областях медицины для скорейшего заживления сложных ран, создания средств от онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, иммунологических средств, средств, позволяющие реконструировать утраченные (разрушенные) органы и ткани, искусственной кожи. Востребованы

биосовместимые имплантаты, в том числе и для косметической и реконструктивной хирургии, новейшие антимикробные, противогрибковые, противовирусные и противогельминтные препараты. То есть - это те препараты, в которых может испытать потребность каждый человек в течение жизни. Все это будет способствовать снижению смертности, инвалидизации и хронизации заболеваемости трудоспособного населения, снижению затрат на первичное лечение и на повторные госпитализации. Для решения такой комплексной задачи разработана программа «Разработка технологий и организация производства биоразлагаемых полимеров, медицинских материалов и изделий на их основе». Лидеры данного направления – МГУ им. М.В. Ломоносова, Сибирский федеральный университет (г. Красноярск), НИУ Томский государственный университет, ООО «Полипласт-инжиниринг», ООО «Биоимплант», Томский политехнический университет и ряд других. В Институте биохимии им. А.Н. Баха РАН разработана схема биотехнологического производства одного из полигидроксиалканоатов -- полигидроксibuтирата (ПГБ) на основе штамма-продуцента *Azotobacter chroococcum* (Пат. 2194759 РФ, Пат. 2201453 РФ), способного синтезировать до 85 % полимера от сухого вещества клеток. Основные зарубежные конкуренты - Biopol (фирма ICI, Великобритания), Novon фирмы Wamer-Lambert & Co (США) и др.

Кроме того, в целях опережающего импортозамещения в области обеспечения населения России сердечно-сосудистыми имплантатами и современными перевязочными средствами предполагается *создание сетевого научно-производственного комплекса по разработке и высокотехнологичному производству сердечно-сосудистых имплантатов и Центра промышленной медицины Томской области*. Предприятиями-лидерами данного направления в РФ являются ООО «Ангиолайн», г. Новосибирск, ЗАО НПП «МежИнж», г. Пенза. Ряд импортозамещающих современных медицинских изделий, соответствующих этим кодам, разработаны и разрабатываются организациями Томского научно-образовательного комплекса при финансовой поддержке государства, в том числе в рамках государственно-частного партнерства. Разработанная продукция превосходит или не уступает мировому уровню, имеет более низкую цену и обладает экспортным потенциалом. Включение сердечно-сосудистых имплантатов и современных перевязочных средств в Перечень будет способствовать опережающему импортозамещению в данной области, увеличению доли рынка медицинских изделий, занимаемой отечественной продукцией, и сокращению с 2015 г. объема финансовых средств, переводимых за рубеж, более чем на 5 млрд руб. ежегодно. Ключевые участники Консорциума данной комплексной программы: НП ТП «Медицина будущего»; ООО «Ангиолайн» (промышленный партнер); НИ Томский государственный университет

(организация-координатор); Институт физики прочности и материаловедения СО РАН. Продукция и разработки Консорциума организаций «Кардио-Тех»:

- Коронарные голометаллические стенты и стенты с лекарственными покрытиями, стенты с биорезорбируемыми покрытиями для интервенционной сердечно-сосудистой ангиопластики со стентированием при лечении ишемической болезни сердца;
- Зонтичные устройства (окклюдеры) для транскатетерной окклюзии ушка левого предсердия для предотвращения инсульта при фибрилляции предсердий;
- перевязочные средства нового поколения (ООО «Витаваллис», г. Томск).

В структуре смертности в России смертельные исходы, вызванные болезнями системы кровообращения, занимают 56%. Более половины из них связано с острым коронарным синдромом, вызванным ишемической болезнью сердца. На втором месте среди причин смертности при болезнях системы кровообращения находится смертность от инсульта. Фибрилляция предсердий является причиной в 60% случаев кардиоэмболических инсультов, что составляет около 75 тыс. случаев в год. При этих заболеваниях спасение жизни и предотвращение инвалидизации пациентов обеспечивают интервенционная сердечно-сосудистая ангиопластика со стентированием и транскатетерная окклюзия ушка левого предсердия. Объем государственных закупок коронарных стентов иностранного производства в России в 2014 году превысил 6 млрд руб. (в ценах 2014 года). Более 90% коронарных стентов, имплантированных в 2014 году в России, составляют стенты иностранного производства, в первую очередь США (65%). Объем закупок окклюдеров для проведения минимально необходимого количества операций в России составляет не менее 2,5 млрд руб. (в ценах 2014 г.). Российскими производителями протезов клапанов сердца являются ЗАО «МедИнж» (г. Пенза) и ЗАО «НеоКор» (г. Кемерово), крупными российскими производителями коронарных стентов являются ООО «Ангиолайн» (г. Новосибирск), занимающий ~10 % рынка РФ, и ЗАО «МедИнж» (г. Пенза). На рынке сердечно-сосудистых имплантатов в РФ представлена продукция более 30 зарубежных производителей, и >80 брендов (из 400 существующих).

1.2.2. Анализ текущей обеспеченности организаций-участников ТП «МБ» научными и инженерно-техническими кадрами

Дефицит квалифицированных специалистов, от рабочих до инженеров, — серьезное ограничение для развития отрасли медицинских изделий и материалов. Ведущим игрокам рынка приходится самим заниматься воспроизводством кадров. Размер

бизнеса российской медицинской компании, уровень ее профессионализма и то, сколько проектов она может реализовывать, зависят в первую очередь от количества и качества человеческого капитала. Специалисты для этой отрасли нужны особые — креативные, высококвалифицированные, обладающие талантом организаторов и умеющие работать руками. Процесс проектирования медизделия, с одной стороны, открывает большое поле для творчества, а с другой — требует высокой инженерной грамотности, так как речь зачастую идет об ответственных или даже опасных техпроцессах. На рынке труда западных стран распространен такой механизм, как аренда временного персонала. У нас такой механизм нежизнеспособен, т.к. переезжать в провинцию из крупных городов специалисты обычно не планируют, или планируют, но только в зарубежном направлении. От уровня профессионализма инженера-проектировщика, от того, владеет ли он современными системами проектирования, азами промышленного дизайна и английским языком, в конечном итоге зависит то, насколько совершенным и технологически продвинутым окажется новое предприятие, будут ли в него заложены технологические изюминки, которые в итоге станут его конкурентными преимуществами. В России катастрофически не хватает инженеров, способных собирать разбросанные по всему миру ноу-хау, чтобы на их основе можно было строить заводы с нестандартными техпроцессами. Поэтому крайне необходимо заложить основу для такого образования, подготавливая не технологов, реализующих уже готовую технологию, а высокообразованных инженеров элитного уровня.

1.2.3. Общая характеристика доступности для российских организаций-участников ТП «МБ» ранее полученных результатов интеллектуальной деятельности

Несмотря на достаточно большое количество не востребованных рынком разработок, приобретение их российскими компаниями у организаций-разработчиков крайне затруднено. В России до сих пор нет эффективных схем по передаче результатов интеллектуальной деятельности (патентов и ноу-хау) российским компаниям. Основной схемой взаимодействия на данный момент является оформление лицензионного договора о предоставлении права использования РИД (исключительная лицензия и неисключительная лицензия), ст. 1235, 1236 ГК РФ. Однако, при этом компании сталкиваются со сложностями, вызванными отсутствием отработанных схем работы государственных структур с организациями-разработчиками. Одним из основных потребителей результатов интеллектуальной деятельности в последние годы стали федеральные институты развития. На их базе создаются малые инновационные

предприятия (стартапы), которые занимаются коммерциализацией разработок. Однако, как показывает практика, на данный момент данная схема работы малопродуктивна.

Кроме того, до сих пор является актуальным вопрос обеспечения малых инновационных предприятий кадрами. Требуется высококвалифицированный персонал, которого зачастую нет ни у компании занимающейся внедрением технологии, ни на региональном рынке труда.

1.2.4. Возможности и ограничения использования объектов научной и инновационной инфраструктуры, имеющихся у участников ТП «МБ»

Головная организация, координирующая деятельность НТС «Перспективные медицинские материалы», ИФПМ СО РАН, имеет совместные Центры коллективного пользования с НИ ТГУ и с НИ ТПУ и новую сетевую лабораторию «Медицинское материаловедение» под научным руководством профессора Дана Шехтмана (Хайфа, Израиль). Также три лаборатории ИФПМ СО РАН (Лаборатория физики наноструктурных функциональных материалов, зав. Кульков С.Н., д.ф.м.н.; Лаборатория материаловедения сплавов с памятью формы, зав. Лотков А.И., д.ф.м.н.; Лаборатория физики наноструктурных биокompозитов, зав. Шаркеев Ю.П., д.ф.м.н.) планируют включиться в работу Центра трансляционной медицины Томской области сразу после его создания.

В региональный кластер «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии» Томской области входят четыре ведущих университета: НИ ТГУ, НИ ТПУ, ТУСУР и СибГМУ; научные организации: НИИ фармакологии, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН; технологическая платформа «Медицина будущего»; два крупных представителя фармацевтической промышленности – Филиал ФГУП «НПО «Микроген» Минздрава России в г. Томск «НПО «Вирион» и ОАО «Фармстандарт-Томскхимфарм».

Одним из ключевых партнеров при реализации комплексных программ НТС является Инновационный Медико-Технологический Центр (ЗАО ИМТЦ, г.Новосибирск), созданный при активном участии правительства Новосибирской области, ведущих отраслевых федеральных НИИ, частного бизнеса, государственных и частных медицинских учреждений, инвестиционных компаний. Результатом такой работы стал первый в РФ медицинский технопарк. В структуре Медицинского технопарка (ЗАО ИМТЦ) представлена вся необходимая инфраструктура для развития инновационных медицинских технологий. Элементы комплекса позволят инновационной медицинской компании пройти весь путь от превращения ее научной идеи в конкурентоспособную медицинскую продукцию или услугу.

При НИ ТПУ создан ЦКП по направлению «Физика ускорителей и медицинская физика», который позволит создавать новые материалы и технологии для ядерной медицины.

Часть научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ проводятся организациями-участницами НТС «Перспективные медицинские материалы» с использованием современного оборудования, сосредоточенного в Томском региональном центре коллективного пользования (ТРЦКП) НИ ТГУ (<http://ckp.tsu.ru/>) и Научно-инжиниринговом центре НИ ТГУ.

ТРЦКП распоряжается более 100 единиц современного научного, испытательного и технологического оборудования на сумму свыше 400 000 000 рублей. Для доработки научно-исследовательских разработок, развиваемых на факультетах и НИИ университета, обеспечения взаимодействия Томского государственного университета с отраслями и промышленными предприятиями, обеспечения реализации проектов, создан Научно-инжиниринговый центр ТГУ (НИЦ ТГУ). НИЦ ТГУ создан в соответствие с программой развития инновационной инфраструктуры вуза (в рамках реализации ППРФ 219) приказом ректора № 330 от 18.08.2011 и зарегистрирован в реестре организаций инновационной деятельности на сайте <http://www.miris.ru>.

В основу идеи создания данного Научно-инжинирингового центра ТГУ заложен принцип доведения НИР до стадии ОКР, апробации технологии, снятие рисков масштабирования технологических установок. Данный принцип сформулирован как потребность малых и крупных предприятий в новых технологиях, но невозможность выделять финансовые средства для отработки технологических процессов на самом предприятии в связи с высокими научно-техническими рисками. После апробации технологий на малосерийном технологическом оборудовании и получения некоторой пробной партии материалов или изделий предприятия реального сектора экономики и венчурные партнеры будут готовы вкладывать свои финансы в развитие новых технологий.

В состав НИЦ входят технологические площадки «Новые материалы», «Информационные технологии» и «Медицина» (оснащены технологическим оборудованием в 2012 г. в рамках договора ППРФ 219). Деятельность НИЦ по доработке технологий и выводу их на рынок опирается на инжиниринговые компании, которые входят в инновационный пояс ТГУ. Вместе с технологическими площадками НИЦ малые инновационные предприятия создают одноименные научно-производственные кластеры (рис.1). НИЦ ТГУ проводит первоначальную отработку технологических решений на имеющемся в ТГУ опытном технологическом оборудовании, а инжиниринговые

компании (или высокотехнологичные предприятия, совместно с которыми реализуется проект) призваны довести разработку до стадии внедрения.

Ранее разрыв между НИР и внедрением на производство восполняли проектные институты. Сегодня эту роль должны восполнить Научно-инжиниринговые центры вузов совместно с инжиниринговыми компаниями. Впоследствии, именно такой тандем может стать опорой для развития проектов в рамках технологических платформ. При этом, компании должны иметь компетенции, необходимые для разработки регламентов производства, описания технологических процессов, необходимого технологического и вспомогательного оборудования для целей заказчика, а также проектирования, создание и передача в эксплуатацию производственного оборудования для запуска новых и модернизированных производственных линий по заданным параметрам. Такие инжиниринговые компании должны быть ориентированы на решение технологических проблем в определенных секторах экономики. Пример взаимодействия НИЦ, Инжиниринговых компаний и предприятий реального сектора экономики изображены на рисунке.

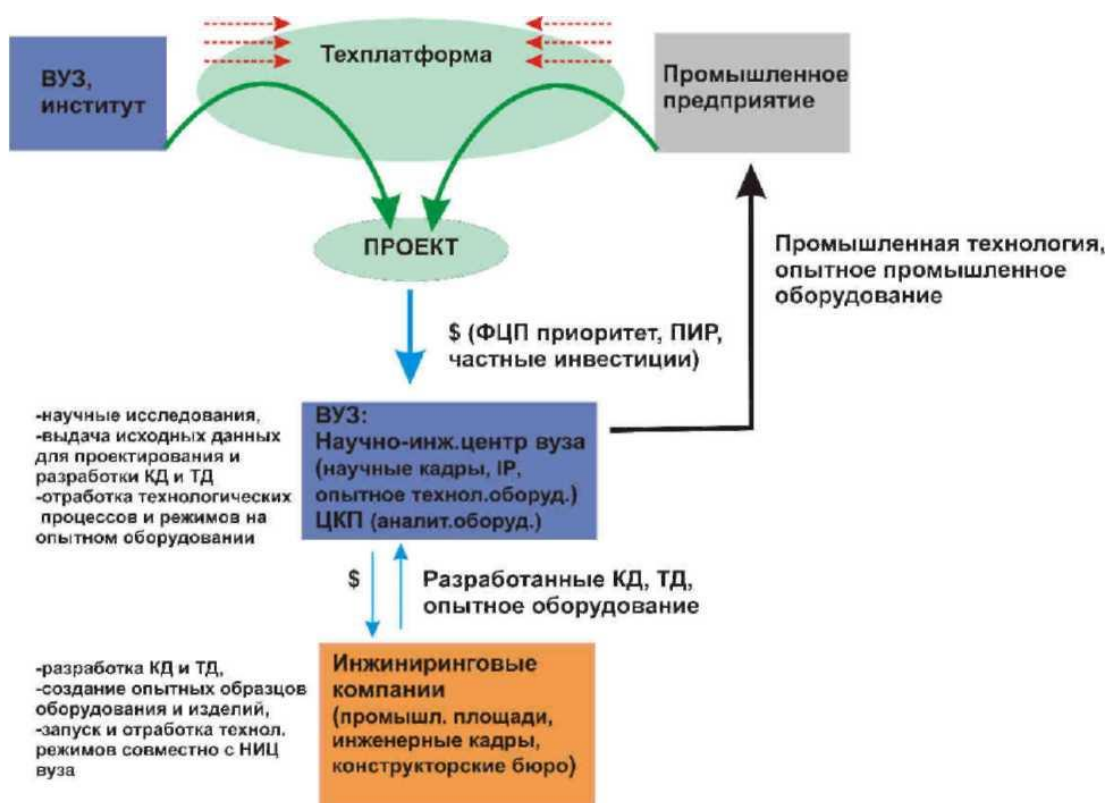


Рис. 10 – Схема взаимодействия НИЦ, ТРЦКП, вузов и предприятий в деятельности НТС Технологической платформы «Медицина будущего».

Раздел 2. Прогноз развития рынков и технологий в сфере деятельности платформы²

2.1. «Видение будущего» отраслей и секторов российской экономики в сфере биомедицины в контексте социально-экономического развития России на средне- и долгосрочную перспективу

2.2. Сценарии развития рынков и технологий в отраслях и секторах экономики, в том числе спроса на основные виды продукции ТП «МБ»

2.2.1. Предполагаемый сценарий развития Российского рынка биофармацевтических лекарственных средств до 2030 года

2.2.2. Предполагаемый сценарий развития Российского рынка биокомпозиционных медицинских материалов до 2030 года

2.2.3. Предполагаемый сценарий развития Российского рынка медицинских изделий до 2030 года

2.3. Прогноз развития рынков продукции, на разработку (совершенствование) которых направлена деятельность ТП «МБ»

2.3.1. Рынок биофармацевтических лекарственных средств

Основные драйверы развития рынка биофармацевтических лекарственных средств

Возможные ограничения развития рынка биофармацевтических лекарственных средств

Возможности для развития рынка биофармацевтических лекарственных средств

Ожидаемые объемы мирового и Российского рынка биофармацевтических лекарственных средств

SWOT-анализ Российского сегмента биофармацевтической промышленности

2.3.2. Рынок биокомпозиционных медицинских материалов

Основные драйверы развития рынка биокомпозиционных медицинских материалов

Ожидаемый объем Российского рынка биокомпозиционных медицинских материалов

SWOT-анализ европейского сегмента рынка медицинских материалов

2.3.3. Рынок медицинских изделий

Основные драйверы развития рынка медицинских изделий

Возможные ограничения развития рынка медицинских изделий

² **ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИЯМ-УЧАСТНИЦАМ ТП «МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО» ПО ЗАПРОСУ**

2.4. Прогноз развития технологий³

- 2.4.1. Технологическое решение «Адресная доставка лекарственных средств»
- 2.4.2. Технологическое решение «Генно-инженерные лекарственные препараты»
- 2.4.3. Технологическое решение «Направленный дизайн таргетных лекарственных препаратов»
- 2.4.4. Технологическое решение «Аналитические биосенсоры»
- 2.4.5. Технологическое решение «Геномные и постгеномные технологии персонализированной диагностики»
- 2.4.6. Технологическое решение «Регенеративная медицина»
- 2.4.7. Технологическое решение «Органы и ткани для замещения»
- 2.4.8. Технологическое решение «Нейротехнологии, новые биоэлектронные интерфейсы и контактные устройства»
- 2.4.9. Технологическое решение «Новые мониторинговые технологии для персональной диагностики состояния человека»

2.5. Прогноз потребностей организаций-участников ТП «МБ» в научных и инженерно-технических кадрах на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу

Раздел 3. Направления исследований и разработок, наиболее перспективные для развития в рамках ТП «МБ»

3.1. Направления исследований и разработок, по которым участники ТП «МБ» заинтересованы координировать свои действия

Основные направления исследований и разработок по созданию и совершенствованию технологий, которые развиваются в рамках ТП «МБ», объективно отражают современные мировые тенденции в медицинских науках, а также учитывают особенности их развития в России. Исследования и разработки в рамках ТП «МБ» реализуются по нескольким наиболее важным направлениям, условно агрегированным в 6 основных групп:

- инновационная фармакология и фармацевтика;
- перспективные биосовместимые и биodeградируемые медицинские материалы;

³ **ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИЯМ-УЧАСТНИЦАМ ТП «МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО» ПО ЗАПРОСУ**

- медицинские изделия на основе биоэлектродинамики;
- биомаркеры, биомишени и изделия на их основе;
- клеточные технологии;
- нейронауки и нейротехнологии.

Представленный перечень критических направлений работы не исчерпывает все разнообразие приложений ТП «МБ». В рамках платформы реализуются комплексные меж- и мультидисциплинарные проекты, имеющие значение для развития отечественной медицины и здравоохранения, и прогностически обладающие высокой инвестиционной привлекательностью, поскольку особое внимание уделяется гармонизации тематик с потенциальными интересами инвестиционных бизнес-структур, крупных корпораций, государственным заказом и социальным запросом. Необходимо отметить, что в рамках технологической платформы рассматриваются проекты, формально не подпадающие под приведенный выше перечень, но оценочно обладающие значительным инновационным и инвестиционным потенциалом.

Во всех заявленных выше технологических областях, в результате выполнения предыдущих работ коллективами резидентных ТП «МБ» структур, в том числе в рамках ФЦП, создан значительный задел, существуют сложившиеся научные школы, проводящие исследования на самом высоком уровне, а также сформирована определенная материально-техническая база.

С целью эффективного содействия в выполнении целей и задач ТП «Медицина будущего» созданы профильные научно-технические советы (НТС), в том числе для координации сбора, обработки и обмена информацией в предметной области деятельности совета (состояние исследований, наличие научно-технических заделов, наличие кадрового потенциала, наличие и состояние научно-производственной базы, объем инвестиций в разработки); для прогностической оценки эффективности и безопасности клинического использования новых технологий; для содействия формированию эффективных частно-государственных консорциумов, выполняющих проекты, поддержанные ТП «МБ»; для экспертного рассмотрения реализуемости, востребованности медицинским рынком проектов, ориентированных на создание новых высокотехнологичных продуктов медицинского назначения.

При написании Стратегической программы исследований был разработан формат подготовки комплексных программ полного цикла (КППЦ), а также определен порядок рассмотрения и утверждения КППЦ, который включает в себя:

- проведение консультаций с ключевыми участниками КППЦ, медицинскими организациями, проведение круглых столов, рабочих совещаний, телеконференций.
- согласование с ведущими организациями и специалистами в рамках КППЦ, утверждение рабочих групп и контактных лиц по подготовке КППЦ.
- определение потенциальных источников финансирования КППЦ и поиск бизнес-партнеров.
- консультирование и планирование работ по КППЦ в профильном Научно-техническом совете.
- проработку КППЦ, подготовку отдельных проектов в рамках КППЦ и заключение соглашений о Консорциумах по реализации этапов КППЦ.
- представление КППЦ на Руководящем комитете Платформы.
- включение КППЦ в СПИ.

К 2014 году в рамках СПИ ТП «МБ» подготовлено 29 комплексных программ полного цикла (Приложение 1).

Для реализации КППЦ и СПИ в целом, а также для координации деятельности по отдельным направлениям были разработаны и подписаны 24 соглашений о Консорциумах. Подписание Соглашения о Консорциуме по реализации КППЦ является финальным шагом, который закрепляет обязательства его организаций-участников и является примером взаимодействия организаций не только на доконкурентной стадии исследований и разработок, но и в дальнейшем при получении определенного результата интеллектуальной деятельности. В настоящее время в ТП «МБ» функционируют следующие Консорциумы:

1. Консорциум «Тераностика»
2. Консорциум «Конъюгированные углеводные вакцины»
3. Консорциум «ПротЕген-Нейро»
4. Консорциум «Разработка противоопухолевых препаратов нового поколения на основе биомиметиков и биоизостеров природных лекарственных веществ для противораковой терапии, обладающих сопряженными антипролиферативным и антиметастатическим эффектами»
5. Консорциум «НЦФ» (Создание препарата для лечения и/или профилактики клещевого энцефалита)
6. Консорциум «Треманти» (ТОРИС)
7. Консорциум «Терапевтические дендритные клетки»

8. Консорциум «Разработка технологий и организация производства биоразлагаемых полимеров, медицинских материалов и изделий на их основе»
9. Консорциум «Керамические имплантаты нового поколения с градиентной структурой»
10. Консорциум «Разработка новых биоматериалов и тест-систем и их использование для создания противомикробных инновационных лекарств»
11. Консорциум «Разработка новых биомаркеров и наборов реагентов на их основе для оценки состояния пробиотической составляющей кишечной микробиоты человека в норме и при различных патологиях»
12. Консорциум «Разработка инновационных препаратов для генной, генно-клеточной и ген-иммунной терапии онкологических заболеваний»
13. Консорциум «Разработка и организация производства терапевтических и диагностических препаратов для медицинской радиологии»
14. Консорциум «Биосенсоры»
15. Консорциум «Разработка и организация производства биомиметических материалов и покрытий для биоинженерии костной ткани на основе ключевой технологии искусственных “ниш” для стволовых клеток»
16. Консорциум «Трансляция омикс-технологий в практику профилактической медицины и диагностику *in vitro*»
17. Консорциум «Инновационные лекарственные средства»
18. Консорциум «Кардио-Тех»
19. Консорциум «Инновационные лекарственные средства для регенеративной медицины на основе алкалоидов»
20. Консорциум «Технология синтеза 2-метилимидазола – сырья для производства фармацевтических субстанций с противомикробной активностью»
21. Консорциум «Разработка технологий и организация производств нового поколения многофункциональных биоактивных раневых покрытий и санитарно-гигиенических средств»
22. Консорциум «Разработка регенеративных костнозамещающих композиционных материалов на основе природных биофосфатов и полимеров для изготовления пластичных биорезорбируемых имплантатов и покрытий поверхности имплантатов для остеосинтеза и остеопластики»
23. Консорциум «Осельтамивир»
24. Консорциум «Комплигеника»

Наряду с реализацией КППЦ, Технологическая платформа «Медицина будущего» выявляет «молодые ростки» – тематики, направленных на создание научно-технического задела. Для этой деятельности ТП использует стратегию общественного обсуждения. По результатам обсуждения составляется рейтинг проектов. Проекты, поступившие в систему общественного обсуждения, становятся доступны бизнес-партнерам Платформы для реалистичной оценки перспектив инвестирования.

Отдельные направления в рамках КППЦ, а также взаимодействие организаций в рамках Консорциумов курируют профильные НТС. Так, например, основными направлениями исследований и разработок по направлению «Перспективные медицинские материалы», являются:

- Создание коронарных и периферических стентов и окклюдеров;
- Создание имплантатов для остеосинтеза;
- Создание изделий для челюстно-лицевой фиксации и остеосинтеза;
- Создание изделий для тканевой биоинженерии;
- Создание дентальных имплантатов;
- Создание эндопротезов и их частей;
- 3D-биопринтинг.

Для реализации этих направлений создано 4 Консорциума организаций, каждый из которых насчитывает от 4 до 30 участников, включая организацию-разработчика РИД, организацию клинического профиля и производственную компанию, а также ряд организаций, занимающихся подготовкой необходимых кадров.

3.2. Кратко-, средне и долгосрочные приоритеты развития по направлениям кооперации участников ТП «МБ» в сфере исследований и разработок на доконкурентной стадии

В рамках, обозначенных в п.3.1 приоритетных направлений развития, участники ТП «МБ» предполагают развивать целый ряд технологических направлений (Таблица 21). Полный перечень продукции, которая может быть разработана участниками ТП «МБ», представлен в Приложении 14 отчета ТП «МБ». Цели и задачи ТП «МБ», скорректированные в соответствии с приоритетными направлениями развития, представлены во Введении СПИ.

Таблица 21 – Кратко-, средне- и долгосрочный прогноз развития технологий участниками ТП «Медицина будущего»

	К 2017 г.	К 2020-2025 гг.	К 2030 г.
Технологии производства активных фармацевтических субстанций (АФС)			
Технология производства генно-инженерного инсулина человека и его аналогов	+		
Технология производства рекомбинантных вакцин	+		
Технология производства рекомбинантных препаратов в трансгенных растениях	+		
Технологии производства «трудных» рекомбинантных препаратов	+		
Технология пролонгации действия рекомбинантных лекарственных средств путем использования аминокислотных кассет		+	
Проточные промышленные микрореакторные технологии непрерывного высокоэффективного синтеза фармсубстанций		+	
Технологии интенсификации химического синтеза и повышения энергоэффективности производства фармсубстанций	+		
Технологии производства высокотехнологичных синтетических фармацевтических субстанций (более 6 стадий синтеза)		+	

Технологии безопасного проведения экзотермических и эндотермических реакций и изотермического проведения любых реакций во всем реакционном объеме при постадийном синтезе фармсубстанций	+		
Технологии ускоренного по времени масштабирования технологических процессов производства современного портфолио фармсубстанций		+	
Непрерывный процесс производства субстанции МЕТИЛУРАЦИЛ	+		
Непрерывный процесс производства субстанции ПАРАЦЕТАМОЛ	+		
Производство субстанций для сердечно-сосудистых препаратов		+	
Производство субстанций для противомикробных и противовирусных препаратов	+		
Производство субстанций для парентерального питания (аминокислоты, жировые эмульсии)		+	
Производство субстанций для рентгенодиагностики	+		
Создание технологической платформы по производству инновационных отечественных АФС пептидной структуры		+	
Создание технологической платформы по производству субстанций гестагенных препаратов биотехнологическим способом		+	
Безопасные и высокоэффективные технологии синтеза наркотических и психотропных АФС		+	

Высокоэффективное производство АФС из сырья животного происхождения	+		
Технологии производства готовых лекарственных форм (ГЛФ)			
Изоляторные технологии	+		
Создание пероральных твердых ГЛФ с модифицированным высвобождением		+	
Технологии создания подкожных, глазных, стоматологических имплантов		+	
Технологии создания парентеральных инъекционных имплантируемых систем			+
Технология hotmeltextrusion (на основе горячей экструзии из расплава) или технология получения твердых дисперсных систем методом сплавления биологически активных веществ и носителя в получении антигистаминных препаратов с повышенной биодоступностью		+	
Создание трансдермальных лекарственных форм		+	
Технологии создания новых ингаляционных лекарственных форм и индивидуальных струйных небулайзеров		+	
Технологии создания новых трансдермальных лекарственных форм и устройств на основе микроигл для повышения пенетрации лекарственных веществ через кожу			+
Технологии получения стерильных парентеральных гомогенных стабильных эмульсий с длительным сроком хранения	+		

Технологии промышленного производства и дизайна многокамерных липосомальных систем для пролонгированного действия		+	
Технологии направленного транспорта лекарственных препаратов в мозг пациента			+
Технологии создания новых средств доставки лекарственных препаратов на основе микросфер	+		
Технологии автоматизированного синтеза РФП для ПЭТ-диагностики			+
Технологии синтеза РФП для ОФЭКТ-диагностики		+	
Технологии наработки радионуклидов и автоматизированного синтеза терапевтических РФП		+	
Технологии синтеза радиоактивных АФС и предшественников для синтеза РФП	+		
Создание систем доставки лекарственных соединений на основе технологий получения супрамолекулярных комплексов, фосфолипидных везикул, дендридов		+	
Разработка сокристалльных технологий получения биодоступных лекарственных соединений нового поколения		+	
Технологии исследований			
Биоконъюгация фармацевтических препаратов	+		
Персонализированная иммунотерапия для лечения онкологических и/или инфекционных заболеваний	+		

Технологии, связанные с получением имплантатов на базе аутологичных клеток пациента		+	
Иммуноадаптивная персонализированная терапия	+		
Технология производства, разведения и поддержания линейки нокаутных/трансгенных лабораторных животных		+	
MBAS (Molecular Based Antibody Selection – Селекция Антител против молекул)		+	
CBAS (Cell Based Antibody Selection – Селекция Антител с применением клеток)		+	
Bims (Bi-specific Ig G like Molecules of Enhanced Specificity – Би-специфическая IgG-подобная молекула с усиленной специфичностью)			
Технология создания высокопродуктивных линий клеток млекопитающих, стабильно экспрессирующих рекомбинантные терапевтические белки	+		
Персонализированная тераностика с применением радиофармпрепаратов		+	
Система бесклеточного синтеза полипептидов		+	
Технология получения трансдермальных пленок с полимерными композициями, обеспечивающими замедленное высвобождение и пенетрацию АФС в глубинные слои кожи и/или в кровь	+		
Инжиниринг эффективных антибиотиков, устранение побочных эффектов антибиотиков, разработка новых терапевтических форм с высокоэффективными и испытанными фармстанциями антибиотиков		+	

Фармакология			
Создание оригинальных инновационных нейропротекторных препаратов, способных стимулировать нейрогенез и обладающих когнитивно стимулирующими свойствами, для лечения широкого круга социально значимых заболеваний	+		
Создание конъюгированных углеводных вакцин на основе синтетических антигенных олигосахаридных лигандов	+		
Разработка противоопухолевых препаратов нового поколения на основе биомиметиков и биоизостеров природных лекарственных веществ для противораковой терапии, обладающих сопряженными антипролиферативным и антиметастатическим эффектами	+		
Создание препарата для лечения и/или профилактики клещевого энцефалита	+		
Разработка и внедрение в медицинскую практику нового поколения диагностических, лечебных и профилактических средств для терапии гельминтозов и гельминт-ассоциированных онкологических заболеваний		+	
Разработка вакцин против инфекционных заболеваний, вызываемых вирусами оспы, геморрагической лихорадки с почечным синдромом, конго-крымской геморрагической лихорадки, лихорадки Западного Нила, Марбурга, Эбола, Ласса, Мачупо, гриппа, клещевого энцефалита, ветряной оспы, краснухи, ВИЧ-1 и онкологических заболеваний, в т.ч. Поливалентных вакцин, а также новых систем доставки вакцинных препаратов для интраназального и перорального применения	+		
Разработка противоинфекционных препаратов широкого спектра действия против опасных и социально значимых инфекционных заболеваний на основе природных индукторов интерферона, рекомбинантных	+		

белков и цитокинов, генотерапевтических средств, моноклональных антител			
Разработка биотехнологических препаратов для лечения неинфекционных заболеваний (противоопухолевые препараты на основе ФНО-альфа, ФНО-бета, аналоги интерферона гамма, моноклональные антитела, ДНК-средства, иммуномодуляторы на основе природных нуклеиновых кислот и цитокинов с улучшенными свойствами), препаратов гемопоэтических ростовых факторов на основе рекомбинантных белков – эритропоэтина, Г-КСФ, ГМ-КСФ с улучшенными свойствами, препаратов для регенеративной медицины	+		
Разработка вирусных онколитических препаратов, их оценка, проведение доклинических и клинических испытаний и внедрение в производство		+	
Разработка инновационных лекарственных средств на основе митохондриально-направленных антиоксидантов для терапии и профилактики широкого ряда заболеваний, связанных с возрастными изменениями	+		
Создание линейки инновационных лекарственных средств на основе стратегии целенаправленной доставки биологически активных соединений, необходимых для диагностики и терапии опухолей, с использованием рН-чувствительных пептидов		+	
Создание генно-терапевтических препаратов, использующих системы генов, обуславливающие образование токсических для опухоли соединений внутри опухоли, что резко снижает их токсичность и повышает терапевтический индекс, и генных систем, придающих улучшенные свойства клеточным противоопухолевым вакцинам			+
Разработка методов использования мезенхимальных стволовых клеток в качестве средств доставки генно-терапевтических препаратов в опухоль и ее метастазы			+

<p>Разработка и внедрение в практику здравоохранения препаратов, стимулирующих восстановление поврежденной заболеванием или травмой структуры органов или тканей, в том числе на основе продуктов культивирования стволовых клеток</p>		+	
<p>Биоматериалы</p>			
<p>Разработка градиентных керамических материалов, повторяющих архитектуру костного матрикса, и организация производства широкой номенклатуры керамических изделий медицинского назначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Имплантаты нижнешейного отдела позвоночника; — Пары движения эндопротеза тазобедренного сустава для использования в комбинированной конструкции; — Имплантаты грудного и поясничного отделов позвоночника; — Цельнокерамические ацетабулярные компоненты эндопротезов тазобедренного сустава из упрочненной керамики с градиентной структурой; — Цельнокерамические феморальные компоненты эндопротеза тазобедренного сустава из новых керамических материалов; — Керамические феморальные компоненты эндопротеза коленного сустава; — Цельнокерамические тибиальные компонента эндопротеза коленного сустава; — Керамические эндопротезы мелких суставов; — Керамические эндопротезы плечевого сустава; — Керамические эндопротезы локтевого сустава; — Керамические материалы для челюстно-лицевой хирургии; — Керамические материалы для нейрохирургии. 		+	

<p>Разработка технологий и организация производства биоразлагаемых полимеров, медицинских материалов и изделий на их основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Хирургические шовные материалы для общей и пластической хирургии; — Мембраны для профилактики, лечения спаечной болезни и для ускорения регенерации тканей после операции; — Нетканые материалы, стимулирующие образование полноценных замещающих тканей, удаленных или поврежденных в результате травмы или операции, для регенеративной медицины; — Объемные костные имплантаты и эндопротезы для остеосинтеза и протезирования опорно-двигательного аппарата; — Биодegradируемые имплантаты для челюстно-лицевой хирургии; — Имплантаты для восстановления дефектов полых воздухопроводящих органов (гортань, трахея); — Имплантаты для восстановления грудной стенки. — Трехмерные матрицы для использования при различных стратегиях тканевой инженерии; — Композиционные материалы из синтетических полимеров с добавлением рекомбинантных белков паутины и биологически активных компонентов, способствующих устранению дефектов и полноценной васкуляризации, иннервации и дерматизации поврежденных тканей с целью использования таких композиционных материалов для реконструктивной и регенеративной медицины, тканевой инженерии, косметологии. 		+	
<p>Биоинженерия, разработка и организация производства биомиметических композитных и гибридных материалов, покрытий, медицинских изделий:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Разработка принципов, методов и технологий создания гибридных материалов, структур и систем для создания самораскрывающихся коронарных и периферических стентов с модифицированной 		+	

<p>поверхностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> — Разработка материалов, обладающих памятью и восстанавливающих первоначальную форму при термическом или химическом воздействии; — Разработка биodeградируемых композиционных материалов с адаптацией к внешним воздействиям (термическим и механическим нагрузкам и др.) На основе оксидов магния; — Разработка биокomпозитов и гибридов на основе полимеров, наноструктурированных керамических, металлических и полимерных материалов, биоактивных стекол, органических компонентов; — Разработка гибридных частично биорезорбируемых материалов для костных, челюстно-лицевых и зубных имплантатов; — Разработка высокодеформируемых материалов, в том числе, с многомерным армированием; — Разработка технологий и организация производств нового поколения многофункциональных биоактивных раневых покрытий и санитарно-гигиенических средств. 			
<p>Новое поколение многофункциональных ранозаживляющих перевязочных материалов, пригодных для ускоренного лечения сложных ран и антибиотикоустойчивых раневых инфекций в качестве безопасной альтернативы антибиотикам и химиопрепаратам, и санитарно-гигиенических средств:</p> <ul style="list-style-type: none"> — На основе нано-гель пленки <i>Acetobacterxylinum</i> и акрил-амидного гидрогеля для оптимизации раневого процесса; — На основе кристаллических сорбентов, высокоэффективных в отношении вирусов и бактерий, в т.ч. Резистентных к действию антибиотиков и антисептиков; — На основе льноволокна, сорбентов (пектинов, лигнинов и др.), нановолокон, хитозана, альгината и биополимерных материалов с антисептическими свойствами; — На основе гель-плёнки бактериальной целлюлозы медицинского назначения (перевязочных материалов для лечения открытых ран и ожогов); 		+	

<ul style="list-style-type: none"> — На основе рекомбинантных белков паутины, вырабатываемых штаммом дрожжей и обладающих способностью стимулировать регенерацию тканей, их васкуляризацию и иннервацию; — На основе систем с высокой адгезией к различным субстратам для использования в качестве защитных покрытий, гигиенических упаковок, повязок на раны и ожоги, систем доставки лекарственных веществ и др. — На основе имплантируемых биodeградируемых и трансдермальных систем с контролируемым высвобождением лекарственных веществ — На основе материалов для нанокапсулирования и адресной доставки лекарств, активных веществ и ауто-клеточного материала. 			
Медицинские изделия на основе биоэлектродинамики			
Развитие технологий обмена медицинской информацией между медицинскими устройствами и специализированными приложениями	+		
Мобильные диагностические устройства		+	
Использование ИТ технологий в хирургии		+	
Оборудование для реабилитационной медицины		+	
Оборудование на основе сверхкоротких лазерных импульсов		+	
Оборудование для неврологии			+

Лабораторная диагностика разработки биомаркеров			
Создание аппаратно-программных комплексов для лабораторного определения молекулярных маркеров, а также лабораторные протоколы их использования		+	
Создание систем автоматизированной лабораторной диагностики динамических макромолекулярных маркеров, включая модули пробоподготовки и многокомпонентного анализа			+
Разработка экспресс-тестов, в том числе безаппаратных, для определения биомаркеров		+	
Разработка аппаратно-программных комплексов и специфических реагентов для мультиплексного анализа биомаркеров		+	
Разработка аппаратно-программных комплексов для динамического отслеживания уровня биомаркеров персонализированного формата		+	
Создание экспериментальных образцов высокочувствительных молекулярных детекторов, позволяющих выявлять в биологических пробах единичные макромолекулы		+	
Разработка методов очистки нуклеиновых кислот, белков, липидов, гликопротеинов, низкомолекулярных соединений для количественного и качественного анализа, включающих автоматизацию процессов очистки		+	
Разработка высокочувствительных и высокоспецифичных методов детекции биомолекул в биологических образцах			+
Разработка биосенсоров для экспресс-диагностики			+

Молекулярная инженерия и разработка биосенсорных молекул различной природы			+
Комбинаторная молекулярная сенсорика, в том числе на основе аптамеров, для создания универсальных средств диагностики			+
Разработка новых типов аффинных реагентов для выявления и селекции биомолекул			+
Иммобилизация биосенсорных молекул на органических и неорганических поверхностях; получение, усиление и регистрация сигнала		+	
Разработка технологий синтеза специальных реагентов и модифицированных ферментативных комплексов для калориметрического, флуорометрического или люминесцентного обнаружения и количественного анализа биомолекул		+	
Методы обнаружения и характеристики свойств инфекционных агентов и лабораторные протоколы их использования		+	
Разработка методов и протоколов оценки качества лабораторных исследований по обнаружению и количественному анализу биомолекул	+		
Создание специальных диагностических реагентов, систем автоматизации и аппаратно-программных комплексов для диагностики социально значимых болезней и новых молекулярных механизмов устойчивости к препаратам, используемым для их лечения, на основе анализа нуклеиновых кислот			+
Разработка аппаратно-программных комплексов для определения первичной структуры нуклеиновых кислот;			+

Разработка алгоритмов обработки данных для выявления клинически значимых структурных и количественных изменений нуклеиновых кислот		+	
Создание систем обнаружения и количественной оценки структурных изменений нуклеиновых кислот, включая рекомбинантные технологии и технологии синтетической биологии		+	
Поиск геномных, протеомных и метаболомных маркеров и их комбинаций, отражающих состояние и динамические характеристики патологического процесса	+		
Оценка клинической значимости и полезности биомаркеров		+	
Выявление молекулярно-генетических факторов, характеризующих индивидуальные реакции организма		+	
Выявление структурных вариантов ДНК, ассоциированных с индивидуальной чувствительностью к фармакологическим препаратам и с индивидуальными особенностями их метаболизма		+	
Молекулярное профилирование состава биологических образцов от пациентов, страдающих социально значимыми заболеваниями	+		
Выявление новых низкомолекулярных метаболитов, вовлеченных в патогенез социально значимых болезней	+		
Определение маркерных групп низкомолекулярных метаболитов при переходных, острых и хронических процессах	+		
Выявление динамических биомаркеров эффективности терапии	+		
Широкомасштабные эпидемиологические исследования для установления ассоциативных и			+

патогенетических связей молекулярных маркеров с болезнями			
Выявление молекулярных маркеров инфекций, паразитозов, в том числе комбинированных, с использованием экспериментальных, клинических и эпидемиологических данных		+	
Разработка стандартизированной национальной системы биобанков, их включение в международные системы банков биологических образцов			+
Выявление биомишеней			
Разработка методов сравнительной геномики и протеомики			+
Разработка высокопроизводительных методов определения структуры динамических макромолекулярных маркеров, включая белки, липиды, гликопротеины, РНК			+
Установление механизмов патогенеза заболеваний человека с использованием омик технологий для выявления потенциальных мишеней для лекарственных препаратов и новых биомаркеров			+
Выявление молекулярных маркеров, определение их структуры и функций, тканевой принадлежности, вовлеченности в патогенез болезней	+		
Выявление механизмов и путей биосинтеза низкомолекулярных метаболитов в нормальном и патологическом состояниях		+	
Широкомасштабные популяционно-эпидемиологические ассоциативные исследования, направленные на выявление структурного полиморфизма генома человека, ассоциированного с болезнями			+

Определение генов-регуляторов, вовлеченных в механизмы развития болезней		+	
Выявление генных сетей, вовлеченных в патогенез заболеваний, разработка алгоритмов оценки их ассоциативной значимости			+
Исследование механизмов индукции ремоделирования тканей и канцерогенеза	+		
Исследование механизмов расщепления метаболитов, ассоциированных с воспалением, а также хроническими болезнями		+	
Изучение взаимодействия инфекционных и паразитарных объектов различной природы с организмом хозяина, включая эпидемиологические, молекулярно-генетические, иммунологические и метаболические аспекты патогенеза, выявление молекулярных и клеточных мишеней, а также эффекторных молекул для диагностики, профилактики и терапии	+		
Формирование экспериментальных моделей на основе клеточных линий и/или лабораторных животных для поиска и валидации биомаркеров и биомишеней		+	
Разработка моделей актуальных инфекций и паразитозов		+	
Биоинформатика			
Разработка методов биоинформатики для обработки данных omnogo профилирования		+	
Биоинформационный анализ баз данных, моделирование сигнальных путей		+	

Разработка программных систем интеллектуального анализа разных типов биомаркеров патологических процессов и протоколов поддержки принятия решений		+	
Разработка алгоритмов и программного обеспечения для создания банка генетической информации населения Российской Федерации			+
Создание баз данных и баз знаний генотипов и гаплотипов населения РФ, клинико-ассоциированных генетических структурных вариантов, генов и генных сетей, влияющих на эффективность фармакотерапии			+
Формирование баз данных и баз знаний функциональных связей белков – маркеров заболеваний		+	
Создание прототипов мульти язычных программных систем для извлечения и формализации знаний из неструктурированной и слабоструктурированной информации, а также перспективных средств хранения и анализа знаний		+	
Моделирование <i>in silico</i> структуры биомолекул и процессов, происходящих в живых системах, их анализ <i>in vitro</i> с использованием биохимических и биофизических подходов	+		
Создание прототипов систем, реализующих новые принципы организации вычислений		+	
Регнеративная медицина			
Создание препаратов на основе минимально модифицированных собственных (аутологичных) клеток пациента	+		
Создание препаратов на основе минимально модифицированных донорских клеток		+	

Развитие методов повышения терапевтической эффективности клеточной терапии, включающие преддифференцировку клеток и внесение в них генов лекарственных белков или генов увеличивающих продолжительность жизни пересаживаемых клеток в организме реципиента.			+
Исследование клеток с индуцированной плюрипотентностью с целью использования в индивидуальной медицине для <i>in vitro</i> диагностики особенностей патогенеза заболевания и индивидуального подбора фармакотерапии		+	
Заместительные и восстановительные клеточные и тканевые технологии		+	
Нейротехнологии			
Техническое решение для считывания показателей активности мозга. Разработка аппаратной части устройства для считывания биологических сигналов с головного мозга. Разработка биологических сенсоров нейророботной связи, обнаружение с их помощью сигналов участков коры головного мозга на основе неинвазивных измерений, разработка мозг-компьютер интерфейса		+	
Трансмиттер. Устройство для передачи энергии на нейроимплант, получения информации с мозга и считывания данных		+	
Модуль нейросетевого подключения. Получение сигнала, обработка, передача конечного сигнала по нейронной сети на нейроуправляемое устройство. ООО «Тюменских ассоциативных систем объединение» (ТАСО) разработана архитектура кортикоморфной искусственной нейронной сети, моделирующей организацию ассоциативных и моторных колонок коры мозга и способной к обработке всех возможных типов ассоциативных оснований – т.е. К соотнесению вводимых произвольно структурированных данных различной степени полноты с их ранее усвоенными семантическими значениями			+

и отношениями с другими знаниями			
Нейроуправляемое устройство. Конечное устройство, на которое передается сигнал для выполнения конкретных действий/функций			+

Основная цель ТП «МБ»: Создание научно-технологического задела для сегмента медицины будущего, базирующегося на совокупности приоритетных исследований и разработок, определяющего возможность появления новых рынков высокотехнологичной продукции и услуг, а также быстрого распространения передовых технологий в медицинской и фармацевтической отраслях.

Цели кооперации:

- Развивать и поддерживать на мировом уровне базовый научно-методический комплекс в области биомедицины, фармации, новых материалов для медицины, медицинского приборостроения за счет аккумуляции и рационального использования имеющихся материально-технических ресурсов НИИ и вузов РФ, координации усилий представителей практической медицины, разработчиков биомедицинских НИОКР и бизнеса, а также широкомасштабных государственных программ;
- Обеспечить подготовку кадров для всех этапов создания инновационного продукта, в том числе на стыке наук для реализации проектов на основе конвергентных технологий в области медицины и фармацевтики;
- Создать коммуникативные площадки и технологии для взаимодействия молодых ученых, врачей и предпринимателей в процессе внедрения конвергентных технологий в медицину;
- Привлечь дополнительные корпоративные и частные финансовые ресурсы для проведения необходимых исследований и разработок; сконцентрировать финансирование исследований и разработок в тех областях, которые являются наиболее значимыми или ключевыми для реализации данной программы;
- Интегрировать предприятия и малый бизнес в мировое научное и инновационное пространство, гармонизировать научно-технологическое развитие высокотехнологичных секторов медицины и фармации РФ с векторами развития технологических инициатив в области медицины за рубежом.
- Активизировать взаимодействие бизнеса и общества при реализации стратегически перспективных программ развития инновационного бизнеса в области медицины и определить ключевые направления совершенствования развития медицинской и фармацевтической отраслей;
- Создать конкурентную среду путем увеличения числа отечественных инновационных разработок в области биомедицины, фармации, медицинских материалов, оборудования для медицины и сформировать «инновационный лифт»

как механизм передачи инновационных проектов из одного института развития в другой;

- Скоординировать деятельность платформы с параллельным развитием сети технопарков, бизнес-инкубаторов, центров трансферта технологий, венчурных компаний, технико-внедренческих особых экономических зон, инжиниринговых и проектных фирм, систематизировать информацию о кадровых, научно-технических и бизнес ресурсах в области высокотехнологичной медицины и фармацевтики;

Ожидаемые результаты задельных исследований организаций-участниц Консорциумов НТС в ближайшие 5-10 лет:

- пористые и градиентные материалы, стимулирующие регенерацию и остеоинтеграцию,
- имплантаты для остеосинтеза,
- биопокрытия антисептические и биомиметические,
- лекарственные, остеокондуктивные и остеоиндуктивные покрытия,
- биопротезы сосудов и клапанов,
- искусственная кожа,
- окклюдеры левого предсердия,
- коронарные стенты 1-2 поколения (голометаллические и с покрытиями),
- периферические стенты,
- биоинертные градиентно-пористые керамические имплантаты,
- пластины и винты для остеосинтеза с функционализированной поверхностью,
- скэффолды с нанонаполнителями,
- гидрогели, в т.ч. наносодержащие,
- сочетание биоинертных материалов и матриц с биоактивными веществами, активизирующими клеточную пролиферацию и дифференциацию;
- препараты на основе культивирования ауто- и донорских клеток,
- биodeградируемые материалы и изделия из них,
- биопротезы частей органов и тканей (кости, хрящи, сосуды),
- системы доставки биологически-активных соединений, в т.ч. с применением наночастиц
- остеокондуктивные костные имплантаты, обладающие архитектурой костной ткани.

Имеют хорошие перспективы и в ближайшие 10 лет будут востребованы следующие продукты:

- сложные гибридные материалы, способные реагировать на сигналы окружающей среды (сжиматься, расширяться, биodeградировать, менять электромагнитные свойства и т.д.)
- интеллектуальные иерархически-построенные, самовосстанавливающиеся, самозалечивающиеся и самоадаптирующиеся, самосборные «умные» материалы (согласно докладу Европейской комиссии 2012г., инвестиции в них европейских компаний составляют не менее 19% от инвестиций в сектор биомедицинских технологий),
- созданные на их основе структуры, устройства и системы, гибридные компонентные базы (биочипы, гибридные детекторы, гибридные актюаторы), гибридная сенсорика (микрофлюидики, нанохемосенсоры, биоподобные бионические сенсоры, гибридные сенсорные платформы), конструкции бионического или нейронного типов,
- средства генной терапии на основе стволовых клеток, продуцирующих терапевтические белки,
- системы доставки к органам-мишеням,
- новые культивированные трехмерные клеточные продукты для выращивания тканей и органов для трансплантации (продукты бескаркасной тканевой инженерии),
- все виды клеточно-наполненных материалов, в т.ч. пористых,
- новый класс персонифицированных препаратов регенеративной медицины на основе рекомбинантных белков или пептидов, генно-инженерных биополимеров,
- все виды терапий для лечения остеопороза и парадонтоза,
- все виды покрытий медицинских изделий, улучшающих их функциональные и конструктивные свойства (поверхностная функционализация путем образования различных физико-химических связей),
- тест-системы, ориентированные на выявление факторов риска неинфекционных заболеваний,
- материалы для каркасной и бескаркасной тканевой инженерии.

Все вышеперечисленные группы перспективных продуктов названы многочисленными аналитическими американскими и европейскими маркетинговыми исследованиями как⁴

⁴ **ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ОРГАНИЗАЦИЯМ-УЧАСТНИЦАМ ТП «МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО» ПО ЗАПРОСУ**

3.3. Направления российских научных исследований и разработок в сфере биомедицины, а также направления заимствований результатов исследований и разработок за рубежом

Раздел 4. Тематический план работ и проектов платформы в сфере исследований и разработок

Тематический план КППЦ участников ТП «МБ» в сфере исследований и разработок представлен в Приложении 1. Учитывая, что не все проекты, реализуемые участниками ТП «МБ», объединены комплексными тематиками, в Приложении 2 представлены отдельные проекты, выполняемые участниками ТП «МБ».

Раздел 5. Мероприятия по коммерциализации технологий и совершенствованию механизмов управления правами на результаты интеллектуальной деятельности

В целях совершенствования механизмов управления правами на результаты интеллектуальной деятельности в рамках Технологической платформы проводятся мероприятия по выработке единой политики по управлению интеллектуальной собственностью ТП «Медицина будущего», направленной на:

- Разработку общих принципов по определению принадлежности РИД, созданными организациями – участниками ТП, а также созданными в результате кооперации между участниками ТП;
- Разработку общих принципов по выбору оптимального способа правовой охраны РИД, в зависимости от объекта техники;
- Разработку общих принципов к выбору формы коммерциализации созданных РИД;
- Разработку общих принципов по правовому использованию предшествующих РИД, созданных ранее; которые предполагается развивать в рамках ТП;
- Разработку общих подходов к стоимостной оценке РИД;
- Разработку общих принципов по распределению доходов между субъектами, участвовавшими в создании и коммерциализации РИД.

Для выполнения данных мероприятий создана рабочая группа по управлению интеллектуальной собственностью, в задачи которой входит:

- оценка степени обеспечения своевременного и обоснованного оформления прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- разработка рекомендаций по управлению интеллектуальной собственностью в рамках ТП «МБ»;
- создание базы данных РИД ТП;
- отбор РИД для зарубежного патентования.

5.1. Выявление возможностей и ограничений использования ранее созданных результатов интеллектуальной деятельности

В отчетный период рабочей группой по управлению интеллектуальной собственности ТП «МБ» подготовлены рекомендации по распределению прав на результаты интеллектуальной деятельности. Один из разделов «Распределение прав на предназначенные для коммерциализации результаты научно-технической деятельности с учетом предшествующих РИД» содержит рекомендации по обеспечению интересов участников при распределении прав на предшествующую интеллектуальную собственность.

Использование предшествующей интеллектуальной собственности должно быть обеспечено соответствующими мерами правовой охраны. При осуществлении совместной деятельности предшествующая интеллектуальная собственность дает возможность повышать цену выполняемых научно - технических работ, которая должна покрывать издержки исполнителя работ и его вознаграждение. В соглашениях предшествующая интеллектуальная собственность может выступать в качестве вклада ее обладателя в общее дело участников соглашения, соразмерно которому затем может распределяться доход от реализации результатов выполненных работ. Вне зависимости от вида договорных обязательств необходимо точно определять объем прав каждой из сторон на использование предшествующей интеллектуальной собственности, а также условия и порядок реализации этих прав.

При распределении предшествующей интеллектуальной собственности необходимо учитывать следующие факторы:

- вид (характер) договорных обязательств;
- вклад каждой из договаривающихся сторон в выполняемую работу;
- намерения, возможности и обязательства каждой из договаривающихся сторон обеспечить правовую охрану предшествующей интеллектуальной собственности;
- предполагаемое участие договаривающихся сторон в коммерческом использовании предшествующей интеллектуальной собственности, в том числе, когда это совместное коммерческое использование.

Приобрести исключительные права на ранее созданный ОИС можно на основании договора об отчуждении исключительного права (для изобретений, полезных моделей и промышленных образцов) или на основании договора о полной уступке имущественных прав (для объектов авторского права).

5.2. Система мер по организационному, финансовому, экспертному и информационному обеспечению патентования результатов интеллектуальной деятельности

В целях создания условий для устойчивого развития, реализации целей и задач ТП «МБ», в том числе и совершенствования механизмов коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, подготовлены рекомендации по коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, путем введения их в хозяйственный оборот, в том числе и за рубежом. Документ содержит рекомендации по:

- выбору формы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности;
- распределению прав на результаты интеллектуальной деятельности, полученные в ходе проведения совместных исследований;
- распределению прав на предназначенные для коммерциализации результаты научно-технической деятельности с учетом предшествующих РИД;
- целесообразности зарубежного патентования;
- выбору процедуры патентования;
- выбору стран патентования.

Рабочая группа по управлению интеллектуальной собственностью ТП «МБ» выступила с инициативой внести дополнения в процедуру экспертизы проектов в рамках ТП «МБ», в частности, при проведении экспертизы по существу включить этап «Экспертиза созданных и оценка перспективы создания новых охраноспособных РИД», с привлечением экспертов в данной области, и внесением рекомендаций экспертов в Паспорт проекта.

Конкретные подходы по совершенствованию инструментов управления интеллектуальной собственностью, вопросы соотношения прав на объекты интеллектуальной собственности и защиты конкуренции в сфере медицины и фармацевтики обсуждались в рамках круглого стола «Интеллектуальная собственность и здравоохранение. Оригинальные лекарственные средства vs. дженерики – в поисках баланса между правами на объекты интеллектуальной собственности и защитой конкуренции», организованного технологической платформой «Медицина будущего» в рамках международного форума «Фармацевтика и медицинская техника».

В ходе работы проанализированы возможности выбора тех или иных инструментов с учетом сложившихся практик отраслевого регулирования в России и зарубежных юрисдикциях, в частности, в странах БРИКС. Участники дискуссии обсудили эффективность существующих в России правовых мер защиты разработчиков и производителей новых лекарственных средств, в том числе недавно появившийся в

российском законодательстве в контексте вступления в ВТО принцип data exclusivity. Эксперты также рассмотрели основные отраслевые практики урегулирования споров в области интеллектуальной собственности, в том числе и с позиций антимонопольного законодательства.

Полученные в ходе круглого стола выводы послужат основой к выработке конкретных подходов по совершенствованию инструментов управления интеллектуальной собственностью в сфере здравоохранения и фармацевтической отрасли.

По результатам трехлетней работы проведена аналитическая работа по вопросам управления интеллектуальной собственностью при реализации инновационных проектов ТП «Медицина будущего». По результатам работы -

1. Сформулированы основные проблемы управления ИС:

- отсутствие единой политики по управлению интеллектуальной собственностью;
- отсутствие единых стандартов формирования и коммерциализации интеллектуальной собственности;
- отсутствие единой базы данных РИД.

2. Представлены конкретные предложения по выработке единой политики по управлению интеллектуальной собственностью в ТП:

- Разработка общих принципов (положений) по определению принадлежности РИД (определение правообладателя), созданными организациями – участниками ТП, а также созданными в результате кооперации между участниками ТП;
- Разработка общих принципов (положений) по выбору оптимального способа правовой охраны РИД, в зависимости от объекта техники;
- Разработка общих принципов (подходов) к выбору формы коммерциализации созданных РИД;
- Разработка общих принципов (положений) по правовому использованию предшествующих РИД, созданных ранее; которые предполагается развивать в рамках ТП;
- Разработка общих подходов к стоимостной оценке РИД;
- Разработка общих принципов (положений) по распределению доходов между субъектами, участвовавшими в создании и коммерциализации РИД;
- Организация предоставления участникам ТП, необходимых услуг в регистрации результатов интеллектуальной деятельности, в том числе выборе

процедуры патентования, созданных участниками при осуществлении исследовательской деятельности.

Результаты работы опубликованы в журнале «Право интеллектуальной собственности», Огородова Л.М., Спицко Ж.А. // «Проблемы управления интеллектуальной собственностью в рамках технологической платформы (на примере технологической платформы «Медицина будущего»).

5.3. Мероприятия по совместному использованию результатов интеллектуальной деятельности участниками ТП «МБ»

Совместное использование результатов интеллектуальной деятельности участниками ТП осуществляется по средствам реализации комплексных программ полного цикла.

При формировании комплексных программ полного цикла учитываются меры регулирования, которые должны быть реализованы для внедрения разработки (продуктов), общие мероприятия по внедрению научных результатов в производство, порядок распределения и использования прав на совместно интеллектуальную собственность, в том числе для научных и исследовательских целей, ее распространения, включая договоренности о совместных публикациях.

На отчетный период в рамках платформы реализуются следующие комплексные программы полного цикла:

- Разработка модульной системы для комплексной неинвазивной диагностики, визуализации и картирования параметров физиологических процессов человека с использованием неионизирующих излучений;
- Конъюгированные углеводные вакцины;
- Создание нового поколения инновационных нейропротекторных препаратов, обладающих пронеурогенной активностью;
- Разработка и освоение серийного производства биосенсоров для индивидуальной экспресс-диагностики и мониторинга состояния здоровья человека («флэш-лаб») на основе кремниевых нанопроволочных структур;
- Разработка противоопухолевых препаратов нового поколения на основе биомиметиков и биоизостеров природных лекарственных веществ для противораковой терапии, обладающих сопряженными антипролиферативным и антиметастатическим эффектами;
- Создание препарата для лечения и/или профилактики клещевого энцефалита;

- Создание и внедрение в клиническую практику мехатронных систем с пульсирующим кровотоком, замещающих функции естественного сердца;
- Разработка и внедрение в медицинскую практику лечебных и профилактических антигельминтных препаратов нового поколения;
- Терапевтические дендритные клетки;
- Обеспечение биологической безопасности Российской Федерации;
- Создание нового типа мультипараметрических мультиплексных биосенсоров на основе аптамер-связывающей неорганической детектирующей подложки;
- Разработка технологий и организация производства биоразлагаемых полимеров, медицинских материалов и изделий на их основе;
- Разработка градиентных керамических материалов, повторяющих архитектуру костного матрикса, и организация производства широкой номенклатуры керамических изделий медицинского назначения;
- Разработка технологий и организация производств многофункциональных биоактивных раневых покрытий и санитарно-гигиенических средств нового поколения;
- Разработка вирусных онколитических препаратов, их оценка, проведение доклинических и клинических испытаний и внедрение в производство («Вирусные онколитики»);
- Митохондриальные технологии;
- Разработка препаратов для доставки к клеткам-мишеням диагностических и терапевтических средств с использованием технологии на основе рН-чувствительных пептидов;
- Разработка новых биомшеней и тест-систем и их использование для создания противоинфекционных инновационных лекарств;
- Разработка новых биомаркеров и набора реагентов на их основе для оценки состояния пробиотической составляющей кишечной микробиоты человека в норме и при различных патологиях;
- Унифицированные решения для обмена медицинской информацией между медицинскими организациями как основа интеграции России в европейское и международное пространство электронного здравоохранения;
- Приборы и реагенты для создания новых средств диагностики, мониторинга и контроля социально значимых заболеваний;

- Разработка компьютерных моделей от «виртуальной клетки» до «виртуального пациента» и их практическое применение для поиска новых биомисней, биомаркеров и персонализированной медицины;
- Разработка инновационных препаратов для генной, генно-клеточной и ген-иммунной терапии онкологических заболеваний;
- Создание лекарственных средств на основе продуктов культивирования клеток для стимуляции восстановления структуры и функций, измененных заболеванием или травмой тканей и органов;
- Разработка и организация производства инновационных терапевтических и диагностических радиофармпрепаратов для ядерной медицины;
- Создание системы дистанционного мониторинга здоровья человека с использованием технологий поддержки принятия решений, наружных и имплантируемых биосенсоров;
- Разработка и организация производства биомиметических материалов, покрытий и композитов для биоинженерии костной и других тканей на основе ключевой технологии искусственных «ниш»;
- Разработка технологии и организация производства медицинских роботизированных устройств, систем и комплексов с элементами биосенсорного управления и технологий их применения для решения различных медико-социальных задач;
- Трансляция омикс-технологий в практику профилактической медицины и диагностику *in vitro*.

5.4. Мероприятия по содействию коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности

Мероприятия по содействию коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности сводятся к созданию в рамках технологической платформы «Медицина будущего» Консорциумов, которые образуются в целях организации эффективного взаимодействия научных, образовательных, производственных и других организаций по вопросам подготовки и реализации проектов Стратегической программы исследований ТП «МБ». Основная задача Консорциума - обеспечение непрерывности процесса создания инновационной продукции. Подписаны 24 соглашения о Консорциумах. Соглашение о Консорциуме закрепляет отношения участников Консорциума по использованию объектов совместной интеллектуальной собственности.

Полный перечень Консорциумов представлен в разделе 3.1. Стратегической программы исследований ТП «Медицина будущего».

Раздел 6. Меры в области подготовки и развития научных и инженерно-технических кадров

6.1. Развитие образовательных и профессиональных стандартов

ТП «МБ» инициировала проведение прогнозных исследований в сфере подготовки специалистов некоторыми организациями участниками, в частности Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академией, Томским государственным университетом и др. Выявление потребностей бизнеса в подготовке специалистов в области фармации и биотехнологий запланировано в качестве необходимого этапа работ по государственным контрактам, поддерживаемым Минобрнауки РФ в рамках мероприятия 22 «Разработка новых образовательных программ и образовательных модулей для профильных высших и средних специальных учебных заведений» ФЦП ФАРМА-2020. Кроме того, ТП «МБ» организует дискуссионные площадки и реализует обсуждение экспертным сообществом существующих образовательных и профессиональных стандартов с учетом прогнозных исследований по потребности в кадрах для инновационной медицины.

Анализ основных направлений, реализуемых при выполнении КППЦ, показал, что для успешной реализации СПИ должны быть внедрены следующие учебные курсы (образовательные модули):

- Манипуляции с геномом млекопитающих: принципы направленного мутагенеза, закрепленного генетически; создание генетических моделей НДЗ;
- Основы репродуктивной биологии мыши (гормональные процедуры и хирургические манипуляции);
- Ведение линий генетически модифицированных животных (генотипирование, организация колоний, использование суррогатных самок);
- Безпатогенные условия содержания животных (принципы СПФ вивария);
- Нейрогенез у млекопитающих;
- Иммуногистохимические методы исследования, конфокальная микроскопия;
- Поведенческие модели неврологических расстройств с использованием генетически модифицированных животных;
- Учебные курсы по программе GLP на базе Европейских учебных Центров или США;

- Биобезопасность;
- Онколитические вирусы;
- Методы выделения и очистки вирусов и белков;
- GMP;
- Процессы и аппараты биотехнологии;
- Методы анализа вакцинных препаратов;
- Принципы стерилизации БАВ;
- Принципы лиофилизации БАВ;
- Контроль качества в биотехнологических производствах;
- Контроль качества в медицинских производствах;
- Инженерия антител;
- Экологическая микробиология;
- Медицинское материаловедение;
- Взаимодействие электромагнитного излучения с биообъектами;
- Взаимодействие электромагнитного и ультразвукового излучения с биообъектами;
- Взаимодействие электромагнитного излучения с биообъектами;
- Медицинские нанотехнологии в терапии;
- Медицинские фотонные приборы для прикроватной медицины;
- Лазерные и оптические измерения скорости кровотока и перфузии биотканей;
- Оптика кожи и многофотонная микроскопия;
- Поляризационно-флуоресцентная спектроскопия раковых опухолей;
- Микроскопия и капиллярскопия на базе сотовых телефонов;
- Оптическая когерентная томография биологических тканей;
- Лазерные медицинские установки в дерматологии;
- In vivo цитометрия и медицинские нанотехнологии.

6.2. Совершенствование действующих и разработка новых программ профессионального и дополнительного образования с учетом потребностей бизнеса

Организациями-участниками ТП «Медицина будущего» инициирована разработка и получена господдержка программ высшего профильного и постдипломного образования в рамках мероприятия 22 «Разработка новых образовательных программ и образовательных модулей для профильных высших и средних специальных учебных

заведений» ФЦП ФАРМА-2020. Из 24 заявок по мероприятию поддержаны госконтрактами 11 предложений на период 2014-2015 гг. (Приложение 8).

Это программы всех уровней профессиональной подготовки специалистов для нужд фармацевтической промышленности: бакалавриат, магистратура, аспирантура, отдельные образовательные модули и программы постдипломного образования. Основные направления программ, разрабатываемых с 2014 гг. – промышленная фармация, фармацевтические технологии, доклиническое изучение лекарственных средств, материаловедение фармацевтического и медицинского назначения, проектный менеджмент в области медицины и фармации, контроль качества в фармации и др. Программы будут реализованы в ведущих ВУЗах страны, таких как ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова МЗ РФ, ГБОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия, ФГБОУ ВПО Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, ФГАОУ ВПО Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова МЗ РФ, ФГБОУ ВПО Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева.

Программа подготовки кадров для инновационной фармакологии должна включать создание комплекса инновационных образовательных программ по медицинской химии, объединенных единой концепцией подготовки специалистов экстра-класса. Оптимальным регламентирующим базисом для этого является Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) третьего поколения по направлению подготовки специалитета «Фундаментальная и прикладная химия» и ФГОС по направлению «Химия» для бакалавров/магистров.

После апробации разработанные программы могут быть рекомендованы для подготовки специалистов в других ВУЗах РФ. Самостоятельно разрабатывают образовательные программы и образовательные модули с ориентацией на потребности инновационной медицинской промышленности и потребности в специалистах в области исследований и разработок национальные исследовательские и федеральные университеты: Казанский (Приволжский) федеральный университет, Балтийский федеральный университет, Томский государственный университет.

Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академией инициирована разработка комплексной образовательной программы по инспектированию лекарственных средств.

Цель комплексной образовательной программы – разработка и проведение образовательной программы для подготовки специалистов по инспектированию лекарственных средств (на соответствие требований GMP, с учетом требований и рекомендаций Международной конвенции по фармацевтическим инспекциям - PIC/S и Международной конференции ICH)». Задачи, реализуемые в рамках программы:

- теоретическая подготовка инспекторов в части изучения, понимания и правильной интерпретации всех положений международно признаваемых правил GMP и ключевых международных нормативов в отношении оборота лекарственных средств, этапов их жизненного цикла, а также их промышленного серийного производства;
- теоретическая и практическая подготовка инспекторов по инспектированию производств лекарственных средств согласно рекомендациям и требованиям к национальным инспекторам международных организаций (PIC/S, WHO, EMA, ICH), а также в соответствии с международно признаваемой практикой работы ведущих национальных инспекторов;
- оказание содействия в формировании национального инспектората как целостной структуры и формирования системы качества национального инспектората с учетом положений GRP (Good Regulation Practice), а также требований PIC/S к системе качества национальных инспекторов и рекомендаций международных организаций (WHO, EMA, ICH) и практики работы ведущих национальных инспекторов;
- научно-производственный образовательный центр, направленный на дополнительную подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов в области разработки и производства АФС;
- основные практические навыки, которые будут получены студентами и молодыми специалистами в рамках создаваемого учебно-производственного центра: производственный регламент важнейших АФС согласно требованиям GMP для клинических исследований и производства ГЛС, методы интенсификации и автоматизация синтеза, методы инновационного проточного микрореакторного синтеза для производства АФС – пилотные и промышленные установки, методы ускоренного масштабирования новых технологий, создание новых технологий синтеза на практике – новые селективные катализаторы, подбор условий синтеза, выбор экономичного решения, GMP-валидация аналитических методик, практика и регламент аналитической лаборатории, планирование синтеза инновационных

лекарственных препаратов для клинических исследований и производства, патентная защита инновационных разработок.

Для совершенствования образования в области биомедицинских технологий необходимо:

- Создание программ конвергентной подготовки специалистов мирового уровня – «элитное образование»;
- Создание новых стандартов обучения для врачей;
- Разработка специальной программы для привлечения специалистов в области разработки клеточных технологий из-за рубежа и программы обучения российских молодых специалистов за рубежом;
- Привлечение известных ученых в высшее образование (иностранцы, бывшие соотечественники и т.д.);
- Создание информационных центров по распространению научной информации «со всего мира»;
- Создание национальной программы по повышению привлекательности профессий ученых и врачей;
- Развитие инжинирингового образования и обеспечения действующих инновационных проектов и предприятий квалифицированными кадрами в сфере наукоемких и высокотехнологичных производств.

Примером такой стратегии могут являться основные принципы образовательной модели «целевой инженерной межвузовской магистратуры» – проекта, реализуемого в Новосибирской области. Студенты учатся в своих ВУЗах в магистратуре и получают образование при непосредственном участии в реальных проектах с высокотехнологичным производством. Образовательные модули, дополнительные к ВУЗовским, отвечают следующим принципам:

- а) требованиям со стороны проектов, в которые включены студенты;
- б) актуальным технологическим направлениям в инженерном образовании, в первую очередь с учетом региональных кластеров;
- в) необходимой полноте компетенций, которые соответствуют современным требованиям к инженерному образованию: собственно предметное инженерное образование достраивается до полноты управленческими компетенциями, которые сформулированы на совещаниях с представителями кластеров и соотнесены с современными стандартами инженерии. Все дополнительные к основной магистерской программе курсы строятся как пригодные и для повышения квалификации и как курсы переподготовки для сотрудников инновационных компаний. Соответственно, предметы

курсов постоянно обсуждаются с представителями бизнеса и при необходимости дополняются необходимыми курсами, разработанными и проведенными как силами сотрудников ВУЗов и сотрудников высокотехнологичных компаний, так и силами специально приглашенных специалистов. В сотрудничестве с компаниями кластера ведется организационная работа по созданию сообщества студентов, преподавателей и сотрудников компаний, в котором имеется высокая плотность междисциплинарной коммуникации, что способствует формированию новых компетенций. С этой целью проводятся междисциплинарные семинары с обсуждением технологических трендов, обсуждением технологий управления проектами и проблемных моментов выхода на рынки. Само по себе такое сообщество студентов и сотрудников компаний является образовательной средой, где формируется крайне актуальный навык междисциплинарной коммуникации.

6.3. Совершенствование профильной и уровневой структуры подготовки специалистов с учетом потребностей бизнеса, развитие механизмов непрерывного образования

Организации-участники ТП «МБ» из числа профильных ВУЗов и университетов совершенствуют профильную и уровневую структуру профессиональной подготовки за счет разработки новых образовательных программ, прежде всего постдипломного образования. Этот механизм представляется наиболее мобильным и адекватным текущей ситуации, позволяя быстро организовать подготовку специалистов, обладающих определенными навыками. Так в СибГМУ была организована подготовка уполномоченных лиц, для контроля качества процесса GMP, на базе высшего фармацевтического образования.

Кроме того, одним из механизмов подготовки специалистов узкого профиля является создание базовых кафедр совместно с крупными представителями бизнес-сообщества, заинтересованных в подготовке определенных специалистов, и выпускающих кафедр уникальной направленности. Примером базовой кафедры может являться кафедра технологии рекомбинантных белков, открытая совместно ЗАО «БИОКАД» и Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академией. Примером редких выпускающих кафедр могут быть кафедра молекулярной физиологии и биофизики Химико-биологического института ФГАО ВПО Балтийского федерального университета им. И. Канта, кафедра фундаментальной и клинической фармакологии ФГАУ ВПО Казанского (Приволжского) федерального университета.

6.4. Содействие мобильности научных и инженерно-технических кадров и обмена кадрами между организациями — участниками ТП «МБ» (стажировки, обмен и другие формы)

Основной формой работы по содействию мобильности научных и инженерно-технических кадров в рамках международного сотрудничества и сотрудничества организаций участников ТП «МБ» в настоящее время является организация выездных стажировок для победителей научных конкурсов. Конкурсы организуются ТП «МБ» самостоятельно или в партнерстве с зарубежными фармацевтическими компаниями, заинтересованными в реализации образовательных программ в РФ и подготовке специалистов высочайшего уровня для собственных нужд при локализации производства на территории РФ.

Мобильность кадров между участниками ТП «МБ» также обеспечивается при выполнении КППЦ.

Однако мобильность научных кадров на сегодняшний день остается низкой, и работу в данном направлении необходимо активизировать. Целесообразно предусмотреть стажировки молодых ученых минимум на 3 недели с целью обучения современным методам, подходам и навыкам в ведущие научные центры в количестве 35 - 40 человек в год (Гейдельбергский университет в Германии; Университет Вагенингена, Нидерланды; BGI институт геномных исследований, Шеньжень, Китай; Токийский университет, Япония, Antony Maxwell John Innes Centre, Norwich Research Park, Университетская клиника Шарите, Берлин, Германия, Университет Бостона, США, Национальный университет Ирландии, Галвей, Ирландия).

6.5. Формирование механизмов мониторинга кадрового обеспечения предприятий — участников ТП «МБ», а также уровня подготовки их научных и инженерно-технических кадров

Дирекция некоммерческого партнерства ТП «МБ» планирует создать Рабочую группу по мониторингу кадровой обеспеченности организаций-участников. Задачами Рабочей группы будет разработка мер по обеспечению кадровой мобильности между организациями участниками ТП «МБ», проведение мониторинга и прогнозных исследований по выявлению потребностей организаций-участников в высококвалифицированных кадрах научного и инженерно-технического профиля. На 2014 год частичный мониторинг кадровой обеспеченности организаций осуществляется периодически силами сотрудников Дирекции некоммерческого партнерства ТП «МБ».

Приложение 1. Тематический план по комплексным программам полного цикла (КПЦ) технологической платформы в сфере исследований и разработок.

№	Наименование и содержание работы	Организации — возможные соисполнители	Срок выполнения работы (год начала — год окончания)	Предполагаемые источники финансирования
1	2	3	4	5
Направление «Инновационные лекарственные средства»				
1.	Разработка и организация производства терапевтических и диагностических препаратов для медицинской радиологии	Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» (головная организация); ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский Томский политехнический университет; ФГБУ НИИ онкологии СО РАМН; ФГБУ НИИ кардиологии СО РАМН; ФГБУ НИИ фармакологии СО РАМН; ГБОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России; ФГБУН Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН; ФГУП Северский биофизический	2014-2030	ФЦП «ИиР»; ФЦП ФАРМА-2020 на 2014 год – 475 млн. руб. на 2015 год – 480 млн. руб. на 2016 год – 480,8 млн. руб.

		<p>научный центр Федерального медико-биологического агентства; ФГБУ Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова; ФГБУН Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН; ФГУП Государственный научно-исследовательский институт особо чистых биопрепаратов Федерального медико-биологического агентства; ООО «МедКонтрастСинтез»; ООО «Нуклеомет»;</p> <p>Куратор проекта: Чернов Владимир Иванович, тел.: (3823) 426-284, эл.почта: chernov@oncology.tomsk.ru</p>		
2.	Конъюгированные углеводные вакцины	<p>ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН (головная организация); ФГБУ Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова РАМН; Российский</p>	2013-2025	<p>ФЦП «ИиР»; ФЦП ФАРМА-2020</p> <p>на 2013 год – 65 млн. руб., на 2014 год – 50 млн. руб., на 2015 год – 62 млн. руб.</p>

		<p>Онкологический Научный Центр им. Н.Н. Блохина РАМН; ФГБУ Государственный научный центр «Институт иммунологии» Федерального медико-биологического агентства; ЗАО «БиоХимМак СТ»; ФГУП Научно-производственное объединение по медицинским иммунобиологическим препаратам «Микроген» Минздрава России; филиал ФГУП НПО Микроген Минздрава России; «Пермское НПО «Биомед»; ООО «Научно – Производственная Компания «Экохимпроект».</p> <p>Куратор проекта: Нифантьев Николай Эдуардович, тел.: (499) 135-87-84, эл. почта: nen@ioc.ac.ru</p>		
3.	Создание нового поколения инновационных нейропротекторных препаратов, обладающих пронеурогенной активностью	<p>ФГБУН Институт физиологически активных веществ РАН (головная организация); ФГБОУ ВО Московский государственный</p>	2013-2030	<p>на 2013 год – 20 млн. руб., на 2014 год – 34 млн. руб., на 2015 год – 46 млн. руб.</p>

		<p>университет им. М.В. Ломоносова (химический факультет); ГБОУ ВПО Российский научно-исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России; НП «Альянс компетенций «Парк активных молекул»; ФГБУ Институт общей патологии и патофизиологии РАМН; ФГБУ Научный Центр Психического Здоровья РАМН; ФГБУ Московский Научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца Минздрава России; ФГБУН Институт биологии гена РАН; ООО «НПК «Медбиофарм»; ОАО «Органика».</p> <p>Куратор проекта: Бачурин Сергей Олегович, эл. почта: bachurin@ipac.ac.ru</p>		
4.	<p>Разработка противоопухолевых препаратов нового поколения на основе биомиметиков и биоизостеров природных лекарственных</p>	<p>ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (головная</p>	2014-2020	<p>Общее финансирование на весь период проекта - 870 млн. руб., на 2014 год – 10 млн. руб.,</p>

	<p>веществ для противораковой терапии, обладающих сопряженными антипролиферативным и антиметастатическим эффектами</p>	<p>организация); Государственный научный центр РФ ФГУП Научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений; ФГБУН Институт биологии развития им. Н.К.Кольцова (лаборатория проблем клеточной пролиферации); ФГБУН Институт физиологически активных веществ РАН; ФГБУН Институт химии Коми НЦ УрО РАН; ООО «Научно-технологическое предприятие Института химии КНЦ УрО РАН»; ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН; Фармацевтический холдинг «ФармЭко»; ФГБУН Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН; ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава</p>		<p>на 2015 год – 18 млн. руб., на 2016-2020 гг. — 842 млн. руб.</p>
--	--	--	--	---

		<p>России; ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России; НП «Орхимед».</p> <p>Куратор проекта: Зефилов Николай Серафимович, академик РАН, тел. (495) 9391620, эл. почта: zefirov@org.chem.msu.ru; Милаева Елена Рудольфовна, зав.лабораторией, д.х.н., профессор тел. (495) 939-38-64, (916) 6075947, эл. почта: milaeva@org.chem.msu.ru; helenamilaeva@mail.ru</p>		
5.	Создание препарата для лечения и/или профилактики клещевого энцефалита	<p>ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (головная организация); ФГБУ Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П.Чумакова РАН; Инновационная компания «Медбиофарм».</p> <p>Куратор проекта: Зефилов Николай</p>	2014-2020	<p>Общее финансирование на весь период проекта - 725 млн. руб., в том числе:</p> <p>на 2013 год – 7 млн. руб.</p> <p>на 2014 год – 13,5 млн. руб.</p> <p>на 2015-2020 годы — 450 млн. руб.</p>

		Серафимович, академик РАН, д.х.н., тел. (495) 939-16-20, эл. почта: zefirov@org.chem.msu.ru		
6.	Разработка и внедрение в медицинскую практику лечебных и профилактических антигельминтных препаратов нового поколения	ФГБУН Институт цитологии и генетики СО РАН (головная организация); ФГБУН Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН; ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН; ГБОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России; ФГБУ Научно-исследовательский институт молекулярной биологии и биофизики СО РАМН; ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН; ФБУН Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», Роспотребнадзора; ЗАО «Медико-биологический Союз»; ЗАО	2014-2025	Общее финансирование на весь период проекта - 505 млн. руб., в том числе: на 2014 год – 45,5 млн. руб., на 2015 год – 57,5 млн. руб., на 2016 год – 72,5 млн. руб.

		<p>ПФК Обновление; ФГБУ Научно-исследовательский институт терапии СО РАМН.</p> <p>Куратор проекта: Мордвинов Вячеслав Алексеевич, зам. директора по научной работе ФГБУН Институт цитологии и генетики, д.б.н., эл. почта: mordvin@bionet.nsc.ru</p>		
7.	<p>Разработка вирусных онколитических препаратов, их оценка, проведение доклинических и клинических испытаний и внедрение в производство («Вирусные онколитики»)</p>	<p>ФГБОУ ВПО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (головная организация); Лаборатория пролиферации клеток ФБУН Института молекулярной биологии им. В.А.Энгельгардта РАН; Лаборатория молекулярной микробиологии ФБУН Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН; ФГБУ НИИ фармакологии СО РАМН; Лаборатория молекулярной и клеточной биологии ФГБУН</p>	2013-2030	<p>Общее финансирование на весь период проекта – 2,1 млрд. руб., в том числе:</p> <p>на 2013 год – 40 млн. руб., на 2014 год – 60 млн. руб., на 2015 год – 80 млн. руб.</p>

		<p>Института цитологии и генетики СО РАН; Лаборатории цитометрии и биокинетики; ФБУН Института химической кинетики и горения СО РАН; Клиника НИИ онкологии СО РАМН; Центр ангионеврологии и нейрохирургии ФГБУ Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. академика Е.Н. Мешалкина Минздрава России.</p> <p>Куратор проекта: Нетёсов Сергей Викторович, зав. лаб. бионанотехнологий, проректор по научной работе ФГБОУ ВПО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, д.б.н., член-корр. РАН, профессор, эл. почта: nauka@nsu.ru и svn15@hotmail.com</p>		
Направление «медицинские изделия»				
8.	Разработка модульных аппаратно-	ФГБОУ ВПО НИУ Саратовский	2014-2030	ФЦП «ИиР»

	<p>программных комплексов для мультимодальной и мультиспектральной экспресс-диагностики онкологических заболеваний человека с использованием неионизирующих излучений</p>	<p>государственный университет им. Н.Г. Чернышевского (головная организация); ОАО «Российская Электроника»; ФГБУН Институт оптики атмосферы СО РАН; ФГБУН Институт прикладной физики РАН; ФГБУН Институт радиотехники и радиоэлектроники им. В.А.Котельникова РАН; НИИ полупроводниковых приборов, ФГБУН Институт физики микроструктур РАН; ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; ФГАОУ ВПО Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина; ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский государственный университет; ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский национальный исследовательский</p>		<p>на 2014 год – 250млн. руб., на 2015 год – 250млн. руб., на 2016 год - 250млн. руб.</p>
--	---	--	--	---

		<p>университет информационных технологий, механики и оптики; ГБОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России; ФГБУ НИИ онкологии СО РАМН; НИИ экспериментальной диагностики и терапии опухолей; ФГБУ Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина; ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России; ООО «Тера Лайф»; ООО «Фирма РЭС»; ООО «Специальные технологии»; ООО «Диагностика+»; ООО «МедЛазерТех»; ООО НПП «Наноструктурная Технология Стекла»; ОАО «Октава»; ОАО «Уральское производственное предприятие «Вектор»; ОАО</p>		
--	--	---	--	--

		<p>«Научно-производственное предприятие «Инжект».</p> <p>Куратор проекта: Кистенев Юрий Владимирович, эл. почта: yuk@iao.ru</p>		
9.	<p>Создание и внедрение в клиническую практику мехатронных систем с пульсирующим кровотоком, замещающих функции естественного сердца</p>	<p>ФГБОУ ВПО Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (головная организация);</p> <p>ФГБОУ ВПО Владимирский государственный университет;</p> <p>ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»; Научно-производственное предприятие «Мединж»; ЗАО «НеоКор»; ОАО «Московский завод «САПФИР»;</p> <p>Региональный консультационно-технический центр автономных источников тока «Фирма Альфа-плюс»; Производственная компания «Альтоника»; Научно-производственная фирма «РЭЛМА»;</p>	2013-2020	<p>Общее финансирование на весь период проекта – 2300 млн. руб., в том числе:</p> <p>на 2014 год – 280,0 млн. руб.</p> <p>на 2015 год – 280,0 млн. руб.</p> <p>на 2016 год – 350,0 млн. руб.</p>

		<p>ФГБНУ Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского РАМН.</p> <p>Куратор проекта: Куликов Николай Иванович, зам. зав. кафедрой ФГОУ ВПО Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), д.б.н., к.т.н., профессор, эл. почта: nik@mai.ru</p>		
10.	<p>Разработка технологий и организация производства биоразлагаемых полимеров, медицинских материалов и изделий на их основе</p>	<p>ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский государственный университет (головная организация); ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет; Государственный НИИ генетики и селекции промышленных микроорганизмов; ФГБУН Институт высокомолекулярных соединений РАН; ФГУП ордена трудового красного знамени Научно-</p>	2014-2030	<p>Общее финансирование на весь период проекта – 3035,0 млн. руб. бюджетных и 3035 млн. руб. привлеченных средств, в том числе (бюдж./привл.):</p> <p>на 2013 год – 200/200 млн. руб., на 2014 год – 250/250 млн. руб., на 2015 год – 275/275 млн. руб.</p>

		<p>исследовательский физико-химический институт им. Л.Я. Карпова; ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (биологический факультет); ФГБУ Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Минздрава России; ФГАОУ ВПО Балтийский федеральный университет им. И.Канта; ФГБУН НИИ цитологии РАН; ФГБУ НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН; ООО «Инмед»; ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники; ЗАО «Центр исполнительной медицинской техники»; ГБОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России; ФГБУ Институт хирургии им. А.В.</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Вишневого; НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского; ФГБУ НИИ фармакологии СО РАМН, ФГБУ НИИ кардиологии СО РАМН, ФГБУ НИИ онкологии СО РАМН, ФГБУН «Томский НИИ курортологии и физиотерапии ФМБА России»; ФГБУ НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН; ФНЦ трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова; АНО «НИИ микрохирургии»; МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова; ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»; ЗАО «ИМТЦ»; ФГУП «НПО «Микроген»; ООО «КОНМЕТ»; ЗАО «Р-Фарм»; ООО «Биоматериал Инжиниринг»; ООО «Инмед»; ООО «ПОЛИПЛАСТ</p>		
--	--	--	--	--

		<p>ИНЖИНИРИНГ».</p> <p>Куратор проекта: Колоколова Ольга Васильевна, главный специалист Отдела инновационного развития ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, НТС «Многокомпонентные биокпозиционные медицинские материалы» ТП «МБ», эл. почта: o.kolokolova@bk.ru</p>		
11.	<p>Разработка и организация производства биомиметических материалов, покрытий и композитов для биоинженерии костной и других тканей на основе ключевой технологии искусственных «ниш»</p>	<p>ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (головная организация); ФГБУН Институт химии Дальневосточного отделения РАН; ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН; ФГБУН Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН; ФГБУН Институт металлургии и материаловедения РАН им. А.А. Байкова; ФГБУН Институт химии твердого тела и механохимии</p>	2014-2025	<p>Общий объем финансирования, запланированный на весь период проекта – 4 200 млн. руб., из которых –3 000 млн. руб. бюджетных и 1 200 млн. руб. привлеченных средств, в том числе по годам (бюдж./привл.): на 2014 год – 488/195 млн. руб., на 2015 год – 479/192 млн. руб., на 2016 год – 415/166 млн. руб.</p>

		<p>СО РАН; ФГБУН Институт химии растворов РАН; ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский Томский политехнический университет; ФГАО ВПО Балтийский федеральный университет им. И. Канта; ФГАОУ ВПО Белгородский государственный национальный исследовательский университет; ФГБОУ ВПО Новосибирский государственный технический университет; ГБОУ ДПО Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей Минздрава России; ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»; ГБОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет; ФГБУ Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Минздрава России; ФГБУЗ</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Медицинское объединение ДВО РАН; ГБОУ ВПО Владивостокский государственный медицинский университет Минздрава России; ФГБУ НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН; ФГБУ Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России; ФГБУ НИИ онкологии СО РАМН; ФГБУ Саратовский научно- исследовательский институт травматологии и ортопедии Минздрава России; ЗАО «Инновационный медицинский технологический центр»; НОЦ Биосовместимые материалы и биоинженерия при Томском политехническом университете, Сибирском государственном медицинском университете,</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Институте физики прочности и материаловедения СО РАН; ООО «Завод Эластик»; ООО «Конмет»; ЗАО «Биомедицинские технологии»; ООО «Предприятие «Сенсор»; ООО «ЛенОМ»; Университет Дуйсбург-Эссена, Институт неорганической химии, Германия; Университет Карлсруэ, Германия; Рижский технический университет, Латвия.</p> <p>Куратор проекта: Колоколова Ольга Васильевна, главный специалист Отдела инновационного развития ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, НТС «Многокомпонентные биокomпозиционные медицинские материалы» ТП «МБ», эл. почта: o.kolokolova@bk.ru</p>		
Направление «биосовместимые материалы»				
12.	Разработка градиентных керамических материалов, повторяющих архитектуру	ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (головная	2013-2030	Общее финансирование на весь период проекта – 860 млн. руб.,

	<p>костного матрикса, и организация производства широкой номенклатуры керамических изделий медицинского назначения</p>	<p>организация); ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский государственный университет; ФГАО ВПО Балтийский Федеральный университет им. И.Канта; ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский технологический университет; ФГАОУ ВПО Белгородский государственный национальный исследовательский университет; ООО «НЭВЗ-Н»; ФНЦ трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова; АНО Институт медико-биологических исследований и технологий; ФГБНУ Научный центр здоровья детей РАМН; ФГБУ Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Минздрава России; ЗАО «Инновационный медико-технологический центр»; Нижегородский НИИ травматологии и</p>		<p>в том числе: на 2013 год – 19 млн. руб., на 2014 год – 90 млн. млн. руб.</p>
--	--	--	--	---

		<p>ортопедии Минздрава России; ЗАО «НЭВЗ-КЕРАМИКС»; ЗАО «Биомедицинские технологии»; ООО «УниверТМ»; НП Научно-производственный комплекс «Сибирская керамика».</p> <p>Куратор проекта: Кульков Сергей Николаевич, зав. лабораторией физики наноструктурных керамических материалов ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, д.ф.-м.н., профессор, эл. почта: kulkov@ms.tsc.ru</p>		
13.	<p>Разработка технологий и организация производств многофункциональных биоактивных раневых покрытий и санитарно-гигиенических средств нового поколения</p>	<p>ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (головная организация); ООО «Завод «Эластик»; ООО «Аквелит»; ООО «Передовые порошковые технологии»; ФГБУ НИИ онкологии СО РАМН; ФГБВОУ ВПО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ; ФГБУН</p>		<p>Общее финансирование на весь период проекта – 880 млн. руб. бюджетных и 920 млн. руб. привлеченных средств, в том числе по годам (бюдж./привл.): на 2014 год – 100/30 млн. руб., на 2015 год – 125/45 млн. руб., на 2016 год – 150/60 млн. руб.</p>

	<p>Институт высокомолекулярных соединений РАН; ФГБУН Институт цитологии РАН; ООО «Инмед»; ФГБУН Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН; ГБОУ ВПО Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России; ООО «НПО Текстильпрогресс Инженерной Академии»; Институт хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России; ОАО «Научно-исследовательский институт нетканых материалов»; ОАО «ЛенОм»; ФГУП Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов («ГосНИИгенетика»); ФНЦ трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова Минздрава России; ФГБОУ ВО Московского государственного</p>		
--	--	--	--

		<p>университета им. М.В. Ломоносова (биологический факультет); ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники; НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского; ООО «Биоматериал Инжиниринг»; ФГБУН Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН; ОАО «ФНПЦ «Алтай»; ФГБУ НИИ фармакологии СО РАМН; ГБОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России; НП «Алтайский биофармацевтический кластер» (НП «АБФК»); ЗАО «Эвалар»; ЗАО «Алтайвитамины».</p> <p>Куратор проекта: Колоколова Ольга Васильевна, главный специалист Отдела инновационного развития ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, НТС</p>		
--	--	---	--	--

		«Многокомпонентные биоконпозиционные медицинские материалы» ТП «МБ», эл. почта: o.kolokolova@bk.ru		
Направление «биомаркеры и биомишени»				
14.	Митохондриальные технологии	ФГБУН Институт цитологии и генетики СО РАН (головная организация); ФГАОУ ВПО Южный федеральный университет; Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН; ФГБНУ Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов РАМН; Оснабрюкский университет (Германия); Каролинский институт (Швеция); ФГУ НИИ Урологии Росмедтехнологий; ФГБНУ Институт нейрохирургии им. акад. Н.Н.Бурденко; ГУ НИИ мозга РАМН; ФГБНУ НИИ Глазных болезней РАМН; ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский	2013-2020	Общее финансирование на весь период проекта – 3 миллиарда рублей, в том числе: на 2013 год – 150 млн. руб., на 2014 год – 150 млн. руб., на 2015 год - 150 млн. руб.

	<p>университет им. И.И.Мечникова Минздрава России; ФГБОУ ВПО Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина; ФГБУ Московский научно- исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца, и др. Главными организациями выполнения комплексного проекта являются ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (НИИ физико- химической биологии им. А.Н.Белозерского, факультет биоинженерии и биоинформатики), ООО «Митотех», ООО «НИИ Митоинженерии МГУ». Куратор проекта: Федоркин Олег Николаевич, вед. научный сотрудник НИИ физико-химической биологии им. А.Н.Белозерского, МГУ им.</p>		
--	---	--	--

		<p>М.В.Ломоносова, зам. директора ООО «Митотех» по регистрации лекарственных препаратов, менеджер проектов ООО «НИИ Митоинженерии МГУ»; НТС «Наномедицинские технологии» ТП «МБ», к.б.н., эл. почта: ofedorkin@gmail.com, ofedorkin@mitotech.ru</p>		
15.	<p>Обеспечение биологической безопасности Российской Федерации</p>	<p>ФБУН Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», находящееся в подчинении Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека («Вектор») (головная организация); Учреждения, которые будут определены Минздравом России для проведения клинических исследований диагностических и лечебно-профилактических препаратов. Государственные и частные фармацевтические компании, которые</p>	2013-2020	<p>Общее финансирование на весь период проекта – 9599,3 млн. руб., в том числе: на 2013 год – 184,3 млн. руб., на 2014 год – 296,3 млн. руб., на 2015 год – 336,2 млн. руб.</p>

		<p>будут выбраны для производства диагностических и лечебно-профилактических препаратов.</p> <p>Куратор проекта: Сергеев Александр Николаевич, ген. директор ФБУН Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, д.м.н., профессор, эл. почта: an_sergeev@vector.nsc.ru</p>		
16.	Терапевтические дендритные клетки	<p>ФГБУ НИИ клинической иммунологии СО РАМН (головная организация); ФГБУ Российский онкологический научный центр им. Н.Н.Блохина РАМН; ФГБУ Государственный научный центр Институт Иммунологии ФМБА России; ФГБУН Институт биоорганической химии им. академиком М.М. Шемякина и Ю.А.</p>	2013-2018	<p>Общее финансирование на весь период проекта – 250 млн. руб., в том числе:</p> <p>на 2013 год – 50 млн. руб., на 2014 год – 80 млн. руб., на 2015 год – 120 млн. руб.</p>

		<p>Овчинникова РАН; ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН; ФГУП Государственный Научно-исследовательский институт особо чистых препаратов ФМБА России; ФГБУ Научно-исследовательский институт онкологии им. Н.Н. Петрова Минздрава России; ЗАО «Сибирский центр фармакологии и биотехнологий»; ООО «БиоМедТех»; ООО «Лаборатория Дендритных клеток»; ООО «АваксисБиотерапевтик».</p> <p>Куратор проекта: Сенников Сергей Витальевич, врио директора ФГБУ НИИКИ СО РАМН, д.м.н., профессор, эл. почта: sennikov_sv@mail.ru</p>		
17.	Создание нового типа мультипараметрических мультиплексных биосенсоров на основе аптамер-	<p>ФГАО ВПО Балтийский федеральный университет им. И. Канта (головная организация); ЗАО «Синтол» ИАП</p>	2013-2018	630 млн. руб.

	связывающей неорганической детектирующей подложки	РАН. Куратор проекта: Патрушев Максим Владимирович, зав. лабораторией ФГАОУ Балтийский федеральный университет им. И. Канта, к.б.н., эл. почта: maxpatrushev@gmail.com		
18.	Разработка препаратов для доставки к клеткам-мишеням диагностических и терапевтических средств с использованием технологии на основе рН-чувствительных пептидов	ФГБУ Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А.Герцена Минздрава России (головная организация); ФГУП НПЦ «Научно-исследовательский институт органических полупродуктов и красителей»; ФГБУН Институт биологии гена РАН; Институт биоорганической химии им. академиков М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова РАН; ФГУЗ Московский государственный университет тонких химических технологий им.М.В.Ломоносова»; The University of Rhode Island, USA. Куратор проекта: Бутенко Алексей	2013-2020	Общее финансирование на весь период проекта - 400 млн. руб., в том числе: на 2013 год – 59 млн. руб., на 2014 год – 58 млн. руб., на 2015 год – 65 млн. руб.

		Владимирович, зам. директора по науке ФГБУ Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена Минздрава России, эл. почта: mniol.boutenko@mail.ru		
19.	Разработка новых биомиметов и тест-систем и их использование для создания противоинфекционных инновационных лекарств	ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (головная организация); ФГБУН Институт молекулярной генетики РАН; АНО «Научно-исследовательский центр биотехнологии антибиотиков и других биологически активных веществ «БИОАН»; ФГБУ Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе РАМН; Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН; ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН; ФГБУ	2014-2016	Общее финансирование на весь период проекта -189 млн. руб., в том числе: на 2014 год – 20 млн. руб., на 2015 год – 20 млн. руб., на 2016 год – 20 млн. руб.

		<p>Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза РАМН в лице директора; ГБОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия Минздрава России; Инновационная компания «Асинекс».</p> <p>Куратор проекта: Даниленко Валерий Николаевич, зав. отделом генетических основ биотехнологии ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, эл. почта: danilenk@rutenia.ru</p>		
20.	<p>Разработка новых биомаркеров и набора реагентов на их основе для оценки состояния пробиотической составляющей кишечной микробиоты человека в норме и при различных патологиях</p>	<p>ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН (головная организация); ФГБУН Институт молекулярной генетики РАН; АНО Научно-исследовательский центр биотехнологии антибиотиков и других биологически активных веществ «БИОАН»; ФГБУ Научно-</p>	2014-2016	<p>Общее финансирование на весь период проекта – 189 млн. руб., в том числе:</p> <p>на 2014 год – 20 млн. руб., на 2015 год – 20 млн. руб., на 2016 год – 20 млн. руб.</p>

		<p>исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе РАМН; Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН; ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН; ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза РАМН в лице директора; ГБОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия Минздрава России; Инновационная компания «Асинекс».</p> <p>Куратор проекта: Даниленко Валерий Николаевич, зав. отделом генетических основ биотехнологии ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, эл. почта: danilenk@rutenia.ru</p>		
--	--	---	--	--

21.	<p>Унифицированные решения для обмена медицинской информацией между медицинскими организациями как основа интеграции России в европейское и международное пространство электронного здравоохранения</p>	<p>Департамент информационных технологий и связи Минздрава России; ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения; ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова; Институт информационных технологий ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; ЗАО «Авикомп Сервисез»; ГК «Регистр лекарственных средств России»; НП «Лингвафарм»; ООО «Амендо».</p> <p>Куратор проекта: Лебедев Георгий Станиславович, зам. директора ФГБУ Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России, эл. почта:</p>	2013-2015	<p>Общее финансирование на весь период проекта – 1 600 млн. руб., в том числе:</p> <p>на 2013 год – 240 млн. руб., на 2014 год – 650 млн. руб., на 2015 год – 710 млн. руб.</p>
-----	---	---	-----------	---

		lebedev@mednet.ru		
22.	Приборы и реагенты для создания новых средств диагностики, мониторинга и контроля социально значимых заболеваний	<p>ФГБУН Институт аналитического приборостроения РАН (головная организация); ФГУП Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро РАН; ЗАО «Научные приборы»; ЗАО «Синтол»; ЗАО «Циклотемп»; ООО «Альфа»; ООО «Гордиз»; ЗАО «Полупроводниковые приборы»; ФГБУ «ЦНИИТ» РАМН.</p> <p>Куратор проекта: Алексеев Яков Игоревич, научный директор ЗАО «Синтол», эл. почта: jalex@syntol.ru</p>	2014-2020	<p>Общее финансирование на весь период программы – 3 178 млн. руб., в том числе:</p> <p>на 2013 год – нет,</p> <p>на 2014 год – 628 млн. руб.,</p> <p>на 2015 год – 876 млн. руб.</p>
23.	Разработка компьютерных моделей от «виртуальной клетки» до «виртуального пациента» и их практическое применение для поиска новых биомишеней, биомаркеров и персонализированной медицины	<p>ООО «Биософт.Ру» (головная организация); ООО «Институт системной биологии»; GeneXplain GmbH (Германия); ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; ФГБУ Научно-исследовательский</p>	2013-2020	<p>Общее финансирование на весь период проекта - 1,2 млрд. руб., в том числе:</p> <p>на 2013 год – 125 млн. руб.,</p> <p>на 2014 год – 125 млн. руб.,</p> <p>на 2015 год - 125 млн. руб.</p>

		<p>институт биомедицинской химии РАМН; ФГБУН Институт общей генетики РАН; ФГБУ Институт цитологии и генетики СО РАН; ФГБУ Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН; ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»;</p> <p>Конструкторско-технологический институт вычислительной техники СО РАН; ФГБУ Институт математики СО РАН, ГБОУ ДПО Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей Минздрава России; ООО «Институт системной биологии СПб»; Softberry Inc. (США); ФГАОУ ВО Санкт–Петербургский государственный политехнический университет; ФГАОУ ВО Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лбачевского.</p> <p>Куратор проекта: Колпаков Федор</p>		
--	--	---	--	--

		Анатолевич, директор ООО «Биософт.Ру», к.б.н., эл. почта: fkolpakov@gmail.com		
24.	Разработка инновационных препаратов для генной, генно-клеточной и ген-иммунной терапии онкологических заболеваний	ФГБУН Институт молекулярной генетики РАН (головная организация); ФГБУН Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН; ФГБУН Институт биологии гена РАН; ФГБУН Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А.Герцена Минздрава России; ФГБУ Институт хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России; ФГОУ ВО Московский государственный университет им. М. В.Ломоносова (биологический факультет); ЗАО «Евроген». Куратор проекта: Свердлов Евгений Давидович, зав. лабораторией онкогеномики ФГБУН Институт молекулярной генетики РАН,	2014-2020	Общее финансирование на весь период проекта - 880 млн. руб., в том числе: на 2014 год – 130 млн. руб., на 2015 год – 100 млн. руб., на 2016 год - 100 млн. руб.

		академик РАН, советник РАН, эл. почта: edsverd@gmail.com		
25.	Создание лекарственных средств на основе продуктов культивирования клеток для стимуляции восстановления структуры и функций, измененных заболеванием или травмой тканей и органов	ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Лаборатория генных и клеточных технологий факультета фундаментальной медицины) (головная организация); Лаборатория ангиогенеза НИИ экспериментальной кардиологии РКНПК Минздрава России; Лаборатория постгеномных технологий факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; Лаборатория регенеративных технологий Медицинского центра ФГБОУ ВПО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; Российский кардиологический научно-	2013-2020	на 2014 год 2 – 6, 129 млн. руб. (Фарма 2020) + 45 млн. руб. (проект И и Р 2014-20) на 2015 год – 25 млн. руб. (проект Фарма 2020) 45 млн. руб. (проект ИиР 2014-20)

		<p>производственный комплекс Минздрава России; ФГБУН Институт молекулярной биологии РАН; ГНЦ Институт медико-биологических проблем РАН; ФГБУН Институт цитологии РАН; НИИ кардиологии; ТНЦ СО РАМН.</p> <p>Руководитель проекта: Ткачук Всеволод Арсеньевич, академик РАН и РАМН.</p> <p>Куратор проекта: Стамбольский Дмитрий Викторович, ведущий научный сотрудник ФГБОУ ВПО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, к.б.н., эл. почта: stambolsky@fbm.msu.ru, dstambolsky@gmail.com</p>		
26.	Создание системы дистанционного мониторинга здоровья человека с использованием технологий поддержки принятия решений, наружных и	Ассоциации производителей медицинского оборудования «АсМедика»; малые инновационные предприятия ФГАОУ ВПО	2013-2017	Общее бюджетное финансирование НИОКР дополнительно к частным инвестициям на весь период

	имплантируемых биосенсоров	<p>«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»; ООО «ДМС»; ООО «Миокард»; ООО «Прогресс» («облачные» технологии хранения и обработки данных); Biotronik (ведущий европейский разработчик и производитель имплантируемых кардиоустройств); ФГБНУ Научный Центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева; ФГБУ Российский кардиологический научно-производственный комплекс Минздрава России; ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России; ФГБУ Эндокринологический научный центр; ФГБУ Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им.; В.А.Алмазова, ФГБУ НИЦ</p>		<p>проекта – 1,7 млрд. руб., в том числе: на 2014 год: – 0,5 млрд. руб.; на 2015 год: – 0,8 млрд. руб.; 2 на 2016 год: - 0,4 млрд. руб.</p>
--	----------------------------	---	--	--

		<p>Курчатовский институт; ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ;. ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (факультет фундаментальной медицины); ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова.</p> <p>Куратор проекта: Малкин Матвей Николаевич, директор ООО «ПиЭмТи», эл. почта: matweym@yandex.ru</p>		
27.	<p>Разработка технологии и организация производства медицинских роботизированных устройств, систем и комплексов с элементами биосенсорного управления и технологий их применения для решения различных медико-социальных задач</p>	<p>ФГБОУ ВПО Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана (головная организация); ФГБУ ННИИТО Минздрава России; ОАО ИНЭУМ им. И.С. Брука; ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН; ФГБОУ ВО</p>	2014-2016	<p>Общее финансирование на весь период проекта – 300 млн. руб., в том числе:</p> <p>на 2013 год – 100 млн. руб., на 2014 год – 100 млн. руб., на 2015 год – 100 млн. руб.</p>

		<p>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; АНО Ассоциация предприятий ОПК производящих медицинскую технику, партнёры в составе предприятий производственного Холдинга ОАО «Швабе» (ГК «Ростехнологии»), включая ОАО «КМЗ», ОАО «ВОМЗ», ОАО «ПО «УОМЗ», ОАО «ЗОМЗ»; ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В.Проценко» (ГК «Росатом»), ОАО «РКК «Энергия» (ГК «Роскосмос»), ООО «Смирнов Дизайн».</p> <p>Куратор проекта: д.т.н., профессор, Щукин Сергей Игоревич, тел. 8 (499) 263-67-73, моб. 8 (985) 928-85-53, эл. почта: schookin2200@yahoo.com.</p>		
28.	Трансляция омикс-технологий в практику профилактической медицины и диагностики <i>in vitro</i>	<p>ФГБНУ Научно-исследовательский институт биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича РАМН (головная организация); ФГБУН Институт молекулярной биологии им. В.А.</p>	2014-2020	Финансирование планируется

		<p>Энгельгардта РАН; ФГБУН «Научно-исследовательский институт физико-химической медицины Федерального медико-биологического агентства»;</p> <p>ФГБУН Центр «Биоинженерия» РАН.</p> <p>Куратор проекта: Ермакова Александра Артуровна, специалист научно-организационного отдела</p> <p>ФГБНУ Научно-исследовательский институт биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича, тел.:+7915-141-73-50</p> <p>эл. почта: aleksa0.00@mail.ru</p>		
29.	<p>Разработка и освоение серийного производства биосенсоров для индивидуальной экспресс-диагностики и мониторинга состояния здоровья человека («флэш-лаб») на основе кремниевых нанопроволочных структур</p>	<p>ЗАО «Медико-биологический Союз» (головная организация). ФГБУН Институт физики полупроводников СО РАН; ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН; ФГБОУ ВПО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет; ОАО</p>	2012-2017	<p>на 2013 год – 20 млн. руб.,</p> <p>на 2014 год – 60 млн. руб.,</p> <p>на 2015 год – 60 млн. руб.</p>

		<p>«Технопарк Новосибирского Академгородка».</p> <p>Куратор проекта: Галямова Мария Рашитовна, зам. директора ЗАО «Медико-биологический Союз», эл. почта: mgalyamova@gmail.com</p>		
--	--	--	--	--

Приложение 2. Тематический план работ и отдельных проектов технологической платформы в сфере исследований и разработок

Проекты по направлениям «Инновационная фармакология и фармацевтика»

№ п/п	Наименование проекта	Цель или краткое описание технологии	Заявитель / Исполнитель / Консорциум
1.	Проведение комплексного анализа технологий производства фармацевтических субстанций	Проведение комплексного анализа технологий производства фармацевтических субстанций в соответствии с установленными требованиями, оформление технологических паспортов технологий производства фармацевтических субстанций. Анализ отечественной инновационной инфраструктуры, в т.ч. возможных направлений использования инновационной инфраструктуры при разработке и реализации технологий производства фармацевтических субстанций. Разработка предложений по формированию плана научных исследований для обеспечения разработки и внедрения технологий производства фармацевтических субстанций	СПХФА/НП «Союз биомедицинских и фармацевтических кластеров»
2.	Инжиниринг эффективных антибиотиков	Инжиниринг эффективных антибиотиков, устранение побочных эффектов антибиотиков, разработка новых терапевтических форм с высокоэффективными и испытанными фармсубстанциями антибиотиков	СПХФА

3.	Проточные промышленные микрореакторные технологии непрерывного высокоэффективного синтеза фармсубстанций	Создание проточных микрореакторных технологий/методов пилотного и промышленного непрерывного синтеза фармсубстанций для бронхолитиков и иммуно-депрессивных, -модулирующие и -стимулирующие средств, отличающийся повышенным выходом реакций, интенсивным тепло- и массопереносом и высокой производительностью и гибкостью установок	СПХФА/ФГУП СКТБ Технолог/ИОХ РАН
4.	Технологии создания парентеральных инъекционных имплантируемых систем	Технологии создания парентеральных инъекционных имплантируемых систем, включая технология создания депо-систем, технологии создания полимерных матриц на основе биodeградируемых полимеров или протеин-гелиевых структур, технологии микрокапсулирования ЛВ с повышенной степенью включения ЛВ в полимерные или липидные микросферы	СПХФА/Такеда Фарма
5.	Создание трансдермальных лекарственных форм	Технология получения трансдермальных пленок с полимерными композициями, обеспечивающими замедленное высвобождение и пенетрацию АФС в глубинные слои кожи и/или в кровь Технологии создания новых трансдермальных лекарственных форм и устройств на основе микроигл для повышения пенетрации лекарственных веществ через кожу и уменьшения дозировки АФС	СПХФА

6.	Технологии создания новых ингаляционных лекарственных форм и индивидуальных струйных небулайзеров	Создание новых ингаляционных лекарственных форм и индивидуальных струйных небулайзеров для лечения заболеваний дыхательных путей, бронхиальной астмы, хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), муковизидоза, с учетом повышения удельного веса респирабельной фракции препарата и величины легочной депозиции аэрозоля	СПХФА/Фармфабрика СПб/Солофарм СПб
7.	Технологии получения стерильных парентеральных гомогенных стабильных эмульсий с длительным сроком хранения	Технологии получения монодисперсных эмульсий для препаратов парентерального питания, энергетического обеспечения и анестетиков на основе гомогенизаторов высокого давления и микрофлюидайзерных/микрофлюидных технологий	СПХФА/Солофарм СПб
8.	Технологии промышленного производства и дизайна многокамерных липосомальных систем для пролонгированного действия	Технологии промышленного производства и дизайна многокамерных липосомальных систем пролонгированного действия, технологии создания и промышленного получения липосом, наночастиц, эмульсий, множественных эмульсий и микроэмульсий	СПХФА
9.	Технологии создания новых средств доставки лекарственных препаратов на основе микросфер	Технологии создания новых средств доставки лекарственных препаратов на основе микросфер для лечения злокачественных и доброкачественных новообразований для снижения дозировки лекарственных препаратов и повышение эффективности лечения	СПХФА

10.	Технологии автоматизированного синтеза РФП для ПЭТ-диагностики и терапии и инновационных препаратов для in-vivo диагностики новых АФС и способов доставки ГЛФ	Технологии полностью автоматизированного синтеза РФП с учетом наилучших возможных показателей: максимальным выходом препарата, минимальным временем синтеза РФП и минимальными операционными расходами производства одной партии РФП, включая технологии производства РФП на основе пептидов, меченных Ga-68, Y-90, Lu-177 и РФП, меченных F-18 и C-11 и РФП для терапии, Технологии высокоэффективного синтеза прекурсоров для РФП	СПХФА/ФГБУ ПИЯФ им. Б.П.Константинова
11.	Инновационные лекарственные средства для регенеративной медицины на основе алкалоидов	Разработка, изучение и внедрение в производство и в медицинскую практику лекарственных средств, создаваемых на основе алкалоидов, воздействующих на функциональную активность эндогенных прогениторных клеток	НИИФиРМ им. Е.Д.Гольдберга / НИИФиРМ им. Е.Д.Гольдберга, ИПХЭТ СО РАН, ООО НПЦ «Химические технологии»
12.	Осельтамивир	Разработка научных основ синтеза осельтамивира, создания отечественных технологий получения фармацевтической субстанции осельтамивира фосфата и готовых лекарственных форм на ее основе	ИПХЭТ СО РАН / НИИФиРМ им. Е.Д.Гольдберга, ОАО «Мосхимфармпрепараты им. Н.А.

			Семашко», ООО НПЦ «Химические технологии»
13.	Инновационные иммобилизованные лекарственные средства	Организация разработки и исследований лекарственных препаратов нового класса на основе иммобилизованных цитокинов, ферментов, гормонов и антител к регуляторам функций для лечения социально значимых заболеваний, создаваемых с использованием технологии электронно- лучевого синтеза	НИИФиРМ им. Е.Д.Гольдберга / НИИФиРМ им. Е.Д.Гольдберга, ООО СФМ
14.	Обеспечение биологической безопасности Российской Федерации	Разработка наборов для выявления микробных агентов, разработка профилактических препаратов, разработка лечебных биологических препаратов, разработка программных продуктов для расчета распространенности инфекционных заболеваний	ФГУП ГЦ ВБ «Вектор»
15.	Разработка вирусных онколитических препаратов, их оценка, проведение доклинических и клинических испытаний и внедрение в производство («Вирусные онколитики»)	Получение и оценка 4-5 кандидатных вирусных онколитиков – представителей как минимум трех вирусных семейств, их оценка на панели ранее охарактеризованных раковых клеточных культур, проведение доклинических испытаний 2-3 препаратов с подготовкой отчетной документации и ее утверждением, проектирование и устройство первого опытно-экспериментального участка для мелкосерийного производства вирусных онколитиков и вакцин, подготовка	НГУ, ФГУП ГЦ ВБ «Вектор»

		документации для получения разрешения на проведение клинических испытаний первой фазы одного препарата, проектирование реконструкции недостроенного здания для организации на его базе Информационно-образовательного центра с кафедрой биотехнологии НГУ на площадке ГНЕЦ ВБ «Вектор»	
16.	Разработка инновационных препаратов для генной, генно-клеточной и ген-иммунной терапии онкологических заболеваний (2012 – 2020 гг.)	Данный проект направлен на создание инновационных генно-терапевтических противораковых средств нового поколения.	Институт молекулярной генетики
17.	Разработка противоопухолевых препаратов нового поколения на основе биомиметиков и биоизостеров природных лекарственных веществ для противораковой терапии, обладающих сопряженными антипролиферативным и антиметастатическим эффектами	Создание эффективного отечественного противоопухолевого препарата на основе биомиметиков и биоизостеров природных лекарственных веществ для противораковой терапии, обладающих сопряженными антипролиферативным и антиметастатическим эффектами	МГУ им. М.В. Ломоносова
18.	Создание препарата для лечения и/или профилактики клещевого энцефалита	создание препарата для лечения и/или профилактики клещевого энцефалита	МГУ им. М.В. Ломоносова
19.	Создание конъюгированных углеводных вакцин на основе синтетических антигенных олигосахаридных лигандов строго	предполагается разработка и полнообъемные испытания с созданием группы углеводных конъюгированных вакцин для лечения и профилактики меланомы и клинически значимых	ИОХ РАН

	определённого строения	видов грибковых и бактериальных инфекций	
20.	Разработка и внедрение препаратов стимулирующих регенерацию на основе продуктов культивирования стволовых клеток	Разработка и внедрение в практику здравоохранения препаратов на основе продуктов культивирования стволовых клеток, стимулирующих восстановление поврежденной заболеванием или травмой структуры органов или тканей	МГУ им. М.В. Ломоносова
21.	Разработка препаратов для доставки к клеткам-мишеням диагностических и терапевтических средств с использованием технологии на основе рН-чувствительных пептидов	Создание линейки инновационных лекарственных средств на основе стратегии целенаправленной доставки биологически активных соединений, необходимых для диагностики и терапии опухолей, с использованием рН-чувствительных пептидов	ФГБУ «МНИОИ им. П.А.Герцена
22.	Митохондриальные технологии	Проект направлен на разработку и внедрение инновационных технологий, в первую очередь нацеленных на борьбу с возрастными патологиями процессом старения организма. В рамках проекта будут создаваться лекарственные препараты, несущие в себе комбинацию двух типов действующих факторов – 1) прерывающих деструктивные клеточные программы и 2) замедляющих возрастные нарушения работы систем, осуществляющих контроль качества клеточных механизмов	МГУ им. М.В. Ломоносова
23.	Создание нового поколения инновационных нейропротекторных препаратов, обладающих пронеурогенной активностью	Целью проекта является создание оригинальных инновационных нейропротекторных препаратов, способных стимулировать нейрогенез и обладающих когнитивно-	ИФАВ РАН

		стимулирующими свойствами, для лечения широкого круга социально значимых заболеваний	
24.	Разработка и внедрение в медицинскую практику лечебных и профилактических антигельминтных препаратов нового поколения	Разработка и внедрение в медицинскую практику нового поколения диагностических, лечебных и профилактических средств для терапии гельминтозов и гельминт-ассоциированных онкологических заболеваний	ИЦиГ СО РАН / ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава / консорциум «ТОРИС»
25.	Разработка новых биомишеней и тест-систем и их использование для создания противоифекционных инновационных лекарств	Поиск, разработка и исследования новых фармакологических мишеней и разработка мишень-направленных биологически активных молекул	ИОГен РАН
26.	Разработка и организация производства терапевтических и диагностических препаратов для медицинской радиологии	Разработка и организация производства оригинальных инновационных радиофармпрепаратов, контрастов и радиосенсибилизаторов для диагностики и лечения широкого круга социально значимых заболеваний	ФГБНУ «Томский НИИ онкологии», НИ ТПУ, ФГБНУ «Томский НИИ кардиологии», НИИФиРМ им. Е.Д.Гольдберга, ГБОУ ВПО СибГМУ МЗ России

Проекты по направлению «Биосовместимые и биodeградируемые медицинские материалы»

№ п/п	Наименование проекта	Цель или краткое описание технологии	Заявитель / Исполнитель / Консорциум
1.	Разработка экспериментального образца остеогенного имплантата нового поколения с гетерогенной биоинспирированной структурой на основе керамического матрикса, факторов роста и клеточных культур для вертебрологии	Разработка научных положений, технологических и инженерных подходов получения экспериментального образца остеогенного имплантата нового поколения для спинальной хирургии со структурой, обеспечивающей контактный остеогенез на границе имплантат – кость	ИФПМ СО РАН / ЗАО «НЭВЗ-Керамикс»
2.	Создание имплантатов для погружного и чрескостного остеосинтеза различного назначения из ультрамелкозернистых титановых и низко модульных титан-ниобиевых сплавов с кальций-фосфатными биоинспирированными покрытиями	Создать опытные образцы элементов конструкций ортопедических аппаратов наружной и внутренней фиксации на основе ультрамелкозернистых биоинертных титановых и низко модульных бета-сплавов системы «титан-ниобий» с сокращенным сроком остеоинтеграции, повышенной прочностью соединения имплантата с костной тканью и с многоуровневыми кальций-фосфатными биоинспирированными покрытиями	НИ ТГУ / ООО «Конмет»

3.	Разработка композитных имплантатов для реконструктивно-восстановительной хирургии черепно-лицевой области у больных травматологического и онкологического профиля	Разработать экспериментальные образцы имплантатов для реконструктивной хирургии черепно-лицевой области на основе каркаса из металлической сетки и биоразлагаемой полимерной композиции, сочетающих способность к остеоинтеграции и противорецидивное действие у больных онкологического профиля	НИ ТПУ/ ООО «КОНМЕТ» ООО «Метис»
4.	Создание тканеинженерного сосудистого имплантата малого диаметра на основе биорезорбируемых полимеров с применением клеточных технологий	Разработать экспериментальный образец тканеинженерного сосудистого имплантата малого диаметра на основе биорезорбируемых полимеров с привлечением методов клеточных технологий	НИ КПССЗ СО РАМН /ЗАО «НеоКор»
5.	Разработка наноструктурированных тканеинженерных конструкций на основе биodeградируемых гибридных полимерных материалов и остеогенных дифференцированных клеток для возмещения дефектов костной ткани.	Создание опережающего научно-технического задела по изучению свойств и разработке технологии производства тканеинженерных конструкций предназначенных для возмещения дефектов костной ткани на основе биodeградируемых полимеров и	Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна / ЗАО «ИМТЦ»

		остеогенных дифференцированных клеток	
6.	Разработка экспериментальных образцов саморасширяющихся транскатетерных сердечно-сосудистых имплантатов на основе никелида титана	Разработка конкурентоспособных отечественных сердечно-сосудистых имплантатов с металлическим каркасом из сплава на основе никелида титана, обладающих улучшенными потребительскими характеристиками, на примере создания экспериментальных образцов двух типов транскатетерных самораскрывающихся сердечно-сосудистых имплантатов: протеза аортального клапана сердца и графт-стента для лечения аневризмы брюшной аорты.	ИФПМ СО РАН / ООО «Ангиолайн», ЗАО НПП «МедИнж»
7.	Разработка персонализированных имплантатов на основе трехмерного моделирования и печати для проведения реконструктивных операций на костях лицевого и мозгового отделов черепа из биосовместимого полимерного материала	Разработать экспериментальные образцы персонализированных имплантатов для восстановления утраченной структуры костей черепа на основе метода 3D - моделирования и печати из биосовместимого материала	Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна / ЗАО «ИМТЦ»
8.	Разработка гибридных материалов на основе синтетических волокон и двухкомпонентных биоактивных наночастиц для создания изделий	Разработка технологий и подготовка к организации производства нового поколения многофункциональных	ООО «Завод «Эластик» (Татарстан)

	медицинского и санитарно-гигиенического назначения с антибактериальным эффектом	биоактивных раневых покрытий и санитарно-гигиенических средств	
9.	Создание универсального раневого покрытия, искусственного хряща и прекурсора костной ткани на основе нано-гель-пленки бактериальной целлюлозы и биосовместимого синтетического гидрогеля с включением лечебных нано-препаратов	Разработка технологий и организация производств нового поколения многофункциональных биоактивных раневых покрытий и санитарно-гигиенических средств	ИВС РАН / ООО «Белкозин»
10.	Изучение факторов, обуславливающих противоопухолевую активность низкоразмерных наноструктур на основе гидроксида алюминия и исследование механизма их действия на опухолевые клетки	Разработка противоопухолевых медицинских материалов нового поколения	НИ ТПУ ООО «Аквелит»

Проекты по направлению «Медицинские изделия на основе биоэлектродинамики»

№ п/п	Наименование проекта	Цель или краткое описание технологии	Заявитель / Исполнитель / Консорциум
1.	Программное обеспечение «Виртуальный стандартизированный пациент 3D» (далее «Виртуальный пациент 3D») для обучения и контроля медицинских специалистов	Разработка системы Виртуальный пациент 3D, позволяющей: - имитировать опрос пациента врачом; - контролировать правильность постановки диагноза, назначение дополнительных медицинских исследований и препаратов;	ООО «Лига ПРО»

		<ul style="list-style-type: none"> - определять уровень подготовки учащегося; - применять для системы подготовки в симуляционных центрах и для повышения квалификации; - разработать систему оценки результатов обучения и контроля знаний, интегрированную в систему центров симуляционного обучения. <p>Система Виртуальный пациент 3D позволяет заменить живого пациента (актера) во время обучения или проверки знаний студентов медицинских вузов и повышению квалификации врачей</p>	
2.	Биологические эффекты терагерцового облучения клеток бактерий и человека	<p>Проект направлен на исследование биологических последствий терагерцового облучения живых объектов. Мы предлагаем для выявления характера клеточного ответа на терагерцовое излучение сравнить его с широко известными видами стрессов у <i>E. coli</i> (изменение солевого состава среды, воздействие антибиотиков). Методами протеомного анализа, используемыми в</p>	Институт цитологии и генетики СО РАН

		<p>Оксфордском университете, мы также изучим характерные изменения экспрессии генов, вызываемые повреждениями ДНК в культуре клеток человека, и выявим селективные маркеры, отражающие генетическую нестабильность генома. Методами протеомного анализа мы определим изменения экспрессии генов, вызываемые терагерцевым излучением в клетках человека, и для идентификации последствий терагерцевого облучения клеток человека методами биоинформатики сравним спектр экспрессии генов при повреждении ДНК до и после терагерцевого облучения. Сравнительный анализ клеточного ответа на стресс, индуцируемый терагерцевым излучением с такими видами стрессов, как изменение солевого состава среды, воздействие антибиотиков и окислительный стресс, а также сравнительный протеомный анализ экспрессии генов при повреждении ДНК и после терагерцевого облучения, предлагаемый в</p>	
--	--	--	--

		<p>этом проекте, является оригинальным и ранее никем не использовался. Этот подход открывает новые, уникальные возможности для изучения на молекулярном уровне эффекта слабых излучений на биологические объекты</p>	
3.	<p>Разработка нейрокогнитивной оптоэлектронной системы стимуляции и синхронизации нейронов мозга</p>	<p>Разработка нейрокогнитивной оптоэлектронной системы стимуляции и синхронизации активности нейронов мозга и искусственных оптоэлектронных устройств для мониторинга активности мозга и фотоэлектрической стимуляции возбудимых биотканей. Такая система будет использоваться в биомедицинских технологиях построения оптоэлектронных интерфейсов нейроуправления и нейропротезирования</p>	<p>ННГУ им. Н.И.Лобачевского</p>
4.	<p>Разработка системы медицинской и социальной реабилитации инвалидов на основе аппаратных устройств фототерапевтического воздействия на тканевые структуры</p>	<p>Создание системы медицинской и социальной реабилитации пациентов перенесших острое нарушение мозгового кровообращения (инсульт), черепно-мозговую травму, а также пациентов страдающих длительно</p>	<p>НГТУ им. Р.Е. Алексеева</p>

		<p>незаживающими язвами и ранами кожных покровов. Проект направлен на повышение качества жизни пациентов и возвращение их в активную трудовую деятельность. Система реабилитации инвалидов основана на сочетании современных медицинских, биоинженерных, электронных и информационных технологий. В рамках Проекта создаются фототерапевтические средства, показавшие свою высокую эффективность в лечении последствий острых нарушений мозгового кровообращения (далее-ОНМК), трофических язв, диабетических язв и ожоговых ран (далее длительно незаживающих ран). Фототерапевтические средства включают в себя аппаратное устройство, применяемое для лечения последствий ОНМК (далее -модуль М), и аппаратное устройство, служащее для лечения длительно незаживающих ран и обеспечивающее защиту поверхности ран от загрязнений и микробных заражений (далее -</p>	
--	--	---	--

		<p>модуль Р). Ввиду тяжести последствий ОНМК и трудности терапии длительно незаживающих ран, требуется проведение продолжительного курса процедур, что затрудняет проведение полноценного лечения и значительно снижает мобильность пациентов. Эта проблема решена в Проекте за счёт разработки носимых (портативных) модулей М и Р, используемых в бытовых условиях, а также в ходе трудовой активности. Важнейшей частью проекта является его информационная компонента. На базе имеющейся инфраструктуры сетей Интернет, виртуальных частных компьютерных сетей, специализированных серверов и облачных технологий создаются службы телемедицинской и социальной поддержки инвалидов</p>	
5.	<p>Разработка бесконтактного способа мониторинга эпизодов ночного апноэ на основе метода радиолокации</p>	<p>Разработка эффективного метода <i>бесконтактного</i> мониторинга жизненно важных параметров организма на основе радиолокации и видео, а также создание</p>	<p>НИ МИЭТ</p>

		прототипа прибора для оценки динамики состояния пациентов и профилактики <i>ночного апноэ</i>	
6.	Разработка автоматического устройства для подготовки криоконсерванта плазмы для инъекции на основе объемного нагрева СВЧ излучением с обратной связью по температуре, измеряемой в терагерцовом (ТГц) диапазоне	Разработка и создание быстродействующего устройства для подготовки криоконсерванта плазмы к инъекции. Вывод на рынок этих устройств, обладающих экспортным и импортзамещающим потенциалом	ВГУ
7.	Разработка действующей медицинской установки для реализации технологии применения низкочастотного импульсного магнитного поля с индивидуальным подбором параметров воздействия в комплексной терапии артериальной гипертензии	Создание автоматизированной магнитотерапевтической установки с персонализацией параметров воздействия в комплексном лечении артериальной гипертензии	ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»
8.	Разработка устройства суточного мониторинга состояния плода и матери во время беременности посредством контроля параметров сердечно-сосудистой системы на основе акустических данных	Разработка и создание макета устройства неинвазивного контроля состояния плода и матери путем анализа частоты и периодичности их сердечных сокращений на основе акустических данных. Достижение поставленной цели позволит: <ul style="list-style-type: none"> • получить значимые научные результаты, позволяющие перейти к 	ООО «Диагностика+»

		<p>созданию нового вида научно-технической продукции, позволяющего осуществлять непрерывный анализ состояния плода и матери в домашних условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • при проведении дальнейших опытно-конструкторских работ вывести на рынок новую научно-техническую продукцию, позволяющую создать носимые устройства суточного мониторинга состояния плода и матери; • обеспечить повышение экспортного потенциала и импортозамещение в данном сегменте медицинской техники; <p>повысить уровень оказания медицинской помощи населению, как в крупных населенных пунктах, так и в труднодоступных районах</p>	
9.	Устройство для контроля процедуры сердечно-легочной реанимации человека	Разработка и создание экспериментальных образцов устройства контроля параметров	ТГУ

		<p>сердечно-легочной реанимации человека, осуществляющего оценку качества и корректировку проведения процедуры сердечно-легочной реанимации посредством оценки функции внешнего дыхания и деятельности сердечно-сосудистой системы реанимируемого.</p> <p>Достижение поставленной цели позволит:</p> <ul style="list-style-type: none">• получить значимые научные результаты, позволяющие перейти к созданию нового вида научно-технической продукции, позволяющего осуществлять оценку качества и корректировку проведения процедуры сердечно-легочной реанимации;• обеспечить повышение экспортного потенциала и импортозамещение в данном сегменте медицинской техники; <p>повысить уровень оказания медицинской помощи населению, как в крупных</p>	
--	--	---	--

		населенных пунктах, так и в труднодоступных районах	
10.	Спектрометр на основе туннельных наноструктур для сверхчувствительного анализа газовых смесей	Основной целью данного проекта является создание и испытание принципиального нового высокочувствительного спектрометра на основе туннельных наноструктур для сверхточного анализа газовых смесей, работающего в ТГц диапазоне частот. Такой спектрометр обладает высокой чувствительностью и компактностью, низким энергопотреблением и представляет большой интерес для двух важных направлений: медицинские исследования и системы безопасности	ИРЭ
11.	Проведение прикладных научных исследований по разработке экспертной системы диагностики и лечения неврологических заболеваний, реализованной в форме комплекса лечебно-диагностических алгоритмов, созданных на основе учета референтных признаков поражения периферической нервной системы. Проведение прикладных научных исследований по	Целью работ является проведение прикладных научных исследований, направленных на разработку технологии алгоритмической медицинской диагностики и алгоритмического выбора оптимальной тактики лечения заболеваний периферической нервной системы. Для выполнения поставленной цели будет разработан экспериментальный образец	ООО «ЛИГА ПРО»

	разработке программного обеспечения визуальной 3D системы автоматизированной диагностики (ВСАД 3D) заболеваний, проявляющихся поражением периферической нервной системы человека	программного комплекса визуальной 3D системы автоматизированной диагностики (ВСАД 3D) заболеваний, проявляющихся поражением периферической нервной системы человека для применения в области медицины и образования с 3D интерфейсом и возможностью демонстрации пациенту этапных результатов диагностики и лечения	
12.	Разработка технических решений повышения имплантабельности и снижения рисков применения технических средств поддержки кровообращения пульсирующим кровотоком	Разработка клинических критериев оценки качества и рекомендаций по достижению оптимальных значений приоритетных показателей систем механической поддержки кровообращения пульсирующим кровотоком. Разработка технического задания на проведение ОКР по созданию полностью имплантируемой системы вспомогательного кровообращения пульсирующим кровотоком, обеспечивающей повышение экспортного потенциала России и замещение импорта	ОАО «НИЦЭВТ»
13.	Разработка принципов управления частотой сердечных сокращений слабыми низкочастотными комбинированными	Целью проекта является создание воспроизводимой методики управления частотой сердечных сокращений у	ПМГМУ

	магнитными полями	млекопитающих посредством выявление оптимальных режимов экспозиции сердца в слабых низкочастотных комбинированных магнитных полях. Результатом выполнения Проекта должны стать принципы, на основе которых можно будет проводить опытно-конструкторские и опытно-технологические работы по созданию неинвазивных кардиостимуляторов нового поколения	
14.	Исследование научно-технических основ создания медицинских экзоскелетов с пропорциональным нейромышечным управлением	Исследование ключевых особенностей технологии создания медицинских экзоскелетов с пропорциональным нейромышечным управлением, биотехнических систем и комплексов с элементами биосенсорного управления, выполненных на основе биомеханических модулей	МГТУ им. Н.Э.Баумана
15.	Разработка и подготовка к серийному производству экспертной системы для диагностики ожирения и контроля структуры тела на базе портативного ультразвукового эхолокатора	Обеспечение мероприятий по снижению социальных потерь от заболеваний, связанных с ожирением, массовым и недорогим аппаратным средством и мобильно-сетевой системой для обработки и хранения	ООО «Медуза»

		результатов диагностики и формирования экспертных рекомендаций по ведению здорового образа жизни	
16.	Исследования и разработка базовых технологий для создания носимого аппарата для почечного очищения крови	Формирование научно-технического задела для создания носимой аппаратуры для почечного очищения крови	МИЭТ
17.	Разработка сканирующего ион-проводящего микроскопа с интегрированной конфокальной микроскопией	Цель проекта заключается в разработке и изготовлении опытного образца сканирующего ион-проводящего микроскопа с интегрированной конфокальной микроскопией	ООО «Медицинские нанотехнологии»
18.	Разработка мультиволнового лазерного сканирующего конфокального широкопольного офтальмоскопа для корнео- и ретинографии	Настоящий проект направлен на разработку мультиволнового лазерного сканирующего конфокального широкопольного офтальмоскопа для диагностики глазных патологий как переднего, так и заднего отрезков глаза, лечение которых требует проведения прецизионного мониторинга	ЗАО «ОРИОН МЕДИК»
19.	Исследование и разработка технологии преобразования русской речи в транскрипционное представление с метаданными для автоматического распознавания речевых команд в робототехнике и промышленности для	Целью проекта является получение новых устойчивых к акустическим шумам технологий распознавания речевых команд на русском языке, пригодных для встраивания в речевые интерфейсы бытовых и	ООО «Стэл – Компьютерные системы»

	мобильных и облачных платформ	промышленных робототехнических систем, в том числе медицинского назначения	
20.	Разработка экспериментального образца аппаратно-программного комплекса для неинвазивной регистрации микропотенциалов сердца в широкой полосе частот без фильтрации и усреднения в реальном времени с целью раннего выявления признаков внезапной сердечной смерти	Создать простой, недорогой аппаратно-программный комплекс для раннего выявления признаков внезапной сердечной смерти (ВСС) на основе неинвазивной регистрации в реальном времени микропотенциалов сердца с использованием разработанных в рамках проекта высокочувствительных, малозумящих, высокостабильных, неполяризующихся медицинских наносенсоров	ТПУ
21.	Разработка многофункционального робота-пациента для выявления новых методов моделирования и отработки эндоскопических вмешательств при заболеваниях и повреждениях позвоночника	Разработка научно-технического задела в области создания медицинского симуляционного оборудования, ориентированного для моделирования и отработки различных эндоскопических доступов к структурам позвоночника при его заболеваниях и повреждениях, повышение эффективности и качества методов лечения, с адаптацией их в системе непрерывного	ООО «Эйдос»

		<p>медицинского образования для снижения общего уровня врачебных ошибок, формирования новых методик лечения и создания единой базы данных клинических случаев и врачебных методик</p>	
22.	<p>Разработка технологической платформы многофункционального робота-пациента для отработки мануальных и интеллектуальных навыков торакоскопических диагностических и лечебных вмешательств</p>	<p>Создание опытной модели симуляционного медицинского комплекса робота-пациента и на его основе разработка научно-технического задела в области создания медицинского симуляционного оборудования, ориентированного на моделирование и отработку внутриплевральных диагностических и лечебных видеоторакоскопических вмешательств при заболеваниях и повреждениях грудной стенки, плевральных полостей, легких, средостения, повышение эффективности и качества методов лечения, снижение общего уровня врачебных ошибок, совершенствование новых методов лечения и создания единой базы данных клинических случаев, врачебных методик по этой теме с адаптацией их в системе</p>	<p>ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского</p>

		непрерывного медицинского образования Российского Здравоохранения	
23.	Разработка технологической платформы многофункционального симуляционного комплекса для отработки мануальных и интеллектуальных навыков малоинвазивных вмешательств на робототехнологическом хирургическом комплексе DaVinci при заболеваниях органов брюшной полости, забрюшинного пространства и грудной клетки за счет создания научно-технического задела в области медицинской робототехнологической симуляции	Целью проекта является разработка научно-технического задела в области создания медицинского симуляционного оборудования, ориентированного для моделирования и отработки мануальных навыков, типовых хирургических вмешательств и отдельных клинических ситуаций при заболеваниях органов брюшной полости, забрюшинного пространства и грудной клетки с использованием роботического хирургического комплекса DaVinci с адаптацией их в системе непрерывного медицинского образования для снижения общего уровня врачебных ошибок, частоты хирургических осложнений и летальности, повышения уровня квалификации хирургов, формирования новых методик лечения	Институт хирургии им. А.В. Вишневского МЗ РФ
24.	Разработка технологической платформы для создания многофункционального робота-пациента для отработки внутрипросветных	Целью проекта является создание опытной модели симуляционного медицинского комплекса робота-пациента и на его основе	РНИМУ им. Н.И.Пирогова

	эндоскопических вмешательств при заболеваниях желудочно-кишечного тракта	разработка научно-технического задела в области создания медицинского симуляционного оборудования, ориентированного на моделирование и отработку внутрипросветных диагностических и лечебных эндоскопических вмешательств (гастроскопия, колоноскопия, дуоденоскопия, интестиноскопия) при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и органов брюшной полости, повышение эффективности и качества методов лечения, снижение общего уровня врачебных ошибок, совершенствование новых методов лечения и создание единой базы данных клинических случаев, врачебных методик по этой теме с адаптацией их в системе непрерывного медицинского образования Российского Здравоохранения	
25.	Сенсоры нового поколения для визуализации при сверхвысоких интенсивностях рентгеновского излучения	Целью исследований является создание прототипов матричных и микрополосковых сенсоров рентгеновского излучения на основе компенсированного хромом арсенида галлия	ТГУ

		<p>для исследовательского и медицинского оборудования, работающего при сверхвысоких интенсивностях рентгеновского излучения с энергией в диапазоне 10-30 кэВ: -систем формирования рентгеновских изображений Европейский рентгеновского лазера на свободных электронах (XFEL); -систем неразрушающего контроля и рентгеновских компьютерных томографов (КТ), работающих в режиме энергетических «окон»</p>	
26.	Создание, разработка технологии и организация производства аппарата для реинфузии отмытых эритроцитов с универсальным комплектом одноразовых расходных материалов	Целью Проекта является разработка и создание отечественного производства аппаратов для реинфузии отмытых эритроцитов с универсальным комплектом одноразовых расходных материалов	ООО «НАНО КАСКАД»
27.	«Универсальный анестезиологический комплекс «РОСА»»	Создание отечественного универсального анестезиологического комплекса высокого класса (далее по тексту - комплекс), обеспечивающего проведение ингаляционного наркоза в сочетании с управляемой и вспомогательной искусственной вентиляцией лёгких у	ООО «Аэлита»

		взрослых и детей, с использованием всех известных газообразных и жидких испаряющихся анестезирующих веществ	
28.	Анализ метаболических профилей в газовых биопробах пациентов с основными бронхо-легочными заболеваниями и разработка на их основе классифицирующих правил для скрининговой диагностики рака легких	Выявление наиболее специфичных спектральных характеристик (метаболический профиль и/или профиль спектра поглощения пробы) в выдыхаемом воздухе пациентов с основными бронхо-легочными заболеваниями и разработка на их базе классифицирующих правил для скрининговой диагностики рака легких	ТГУ

Проекты по направлению «Клеточные технологии»

№ п/п	Наименование проекта	Краткое описание технологии	Исполнители
1.	Разработка технологической платформы и методических рекомендаций по проведению доклинических исследований биомедицинских клеточных продуктов	Технологии и методические подходы для проведения доклинических исследований специфической активности и биобезопасности биомедицинских клеточных продуктов	МГУ имени М.В. Ломоносова Центральный НИИ туберкулеза» РАМН Российский национальный исследовательский

			<p>медицинский университет имени Н.И. Пирогова» МЗ РФ, Федеральный медицинский исследовательский центр имени П.А. Герцена МЗ РФ Российский кардиологический научно-производственный комплекс МЗ РФ Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова МЗ РФ Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии имени В.А.Алмазова МЗ РФ</p>
--	--	--	---

			ООО «СеллтераФарм», Научный центр экспертизы средств медицинского применения МЗ РФ
2.	Получение композиций, содержащих секретлируемые компоненты стволовых клеток	Разработка материала, стимулирующего регенерацию на основе компонентов, продуцируемых культивируемыми мезенхимными стромальными клетками, иммобилизованных на матриксе.	МГУ имени М.В. Ломоносова ООО «Генная и клеточная терапия»
3.	Доклинические исследования лекарственного средства на основе цитокинов и факторов роста, секретлируемых мезенхимными клетками человека, для лечения ожогов и ран	Доклинические исследования биобезопасности и специфической активности препарата на основе компонентов, продуцируемых культивируемыми мезенхимными стромальными клетками в отношении ожогов и ран	МГУ имени М.В. Ломоносова

Проекты по направлению «Нейронауки и нейротехнологии»

№ п/п	Наименование проекта	Цель или краткое описание технологии	Заявитель / Исполнитель / Консорциум
1.	Создание современных технологий и устройств для реализации интерфейса «мозг-компьютер»	Технологии, позволяющие проектировать и впоследствии производить в массовых	1) ФГБУН «Научный центр неврологии»

		<p>масштабах приборы и устройства, способные распознавать и преобразовывать мозговую активность в работу электромеханических устройств, способных как увеличивать возможности.</p> <p>Применение в реабилитационной практике для помощи инвалидам, работа с особо опасными веществами, разминирование, помощь в зоне чрезвычайных ситуаций и др.</p>	<p>2) ИППИ</p> <p>3) ИВНД</p> <p>4) ИПМех</p>
2.	<p>Повышение когнитивных способностей мозга путем искусственной стимуляции быстрого приобретения новых профессиональных навыков</p>	<p>Технологии определения оптимальных зон и механизмов стимуляции на основе применений современных и разработки новых методов машинного обучения (machine learning).</p> <p>Переносное компактное устройство, использование которого позволяет с помощью проведения предварительного машинного обучения находить для каждого конкретного пациента оптимальный метод стимуляции, позволяющий быстрое приобретение новых профессиональных навыков. Продуктом в данном случае будет являться технология обнаружения зон воздействия и нахождения</p>	<p>1) ФГБУН «Научный центр неврологии»</p> <p>2) ИППИ</p> <p>3) ИВНД</p> <p>4) Сколтех</p>

		<p>оптимальной стратегии воздействия на основе алгоритмов machine learning. Для верификации продукта будет выполнен пилотный проект по развитию одного хорошо количественно оцениваемого навыка по выбору заказчика.</p>	
3.	<p>Неинвазивное количественное картирование миелинизации головного мозга на основе магниторезонансной томографии</p>	<p>Трехмерное количественное картирование макромолекулярной протонной фракции головного мозга: разработана методология и показана возможность клинического использования в качестве чувствительного и специфичного биомаркера миелинизации нервной ткани.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ранняя диагностика рассеянного склероза 2) Мониторинг эффективности лечения при рассеянном склерозе 3) Оценка степени повреждения тканей мозга при травмах и инсультах 4) Мониторинг восстановления структурной и функциональной организации белого и серого вещества после травматических и ишемических 	<p>Томский государственный университет, Вашингтона (США), Университет Висконсин-Мэдисон (США).</p> <p>В клинической апробации метода также планируются к участию НИИ Онкологии СО РАМН (г.Томск), детская городская больница №1 (г.Томск), РНИМУ им. Н.И.Пирогова (г.Москва),</p>

		<p>повреждений, в частности, с использованием ремиелинизирующей терапии</p> <p>5) Оценка степени развития головного мозга у детей и ее соответствие возрастным нормам</p> <p>6) Предсказание способностей и отклонений психического развития детей на основе ранней диагностики дефектов миелинизации белого и серого вещества</p> <p>7) Улучшение планирования хирургических вмешательств при глиальных опухолях головного мозга на основе оценки инвазии проводящих путей</p> <p>8) Оценка эффективности новых фармсубстанций в доклинических исследованиях на животных</p> <p>Использование в качестве биомаркера в клинических испытаниях широкого спектра препаратов для лечения демиелинизирующих</p>	<p>СибГМУ (г.Томск), Международный томографический центр СО РАН (г. Новосибирск). Факультет фундаментальной медицины МГУ им. М.В.Ломоносова</p>
--	--	---	---

		и нейродегенеративных патологий головного мозга	
4.	Технологии таргетного имиджинга и функционального контроля ультраструктур головного мозга	<p>Разработка генетических конструкций для таргетного мечения клеток нервной системы с возможностями контроля их функций.</p> <p>Разрабатываемые технологии имеют широкий спектр применения, начиная от научных исследований, заканчивая модулированием функциональной активности головного мозга с целью повышения показателей обучаемости, адаптации и т.п.</p>	<p>ФГАОУ ВПО «БФУ им. И. Канта»</p> <p>Сколтех</p> <p>МГУ им. Ломоносова</p> <p>ИБХ</p>