

«Формирование сети отраслевых центров прогнозирования научно-технологического развития на базе ведущих российских вузов по приоритетному направлению «Науки о жизни»

ГК № 13.521.11.1011,

руководитель – чл.-корр. РАН, проф. Огородова Людмила Михайловна

(эссе по основным результатам работ за 2012 г.)

1 Введение

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. предусматривает значительное усиление вклада науки и технологий в социально-экономический прогресс страны. Новые глобальные и национальные вызовы ее развитию требуют использования новых инструментов, позволяющих сформировать механизм перехода от научных исследований к созданию востребованной наукоемкой продукции. В этой связи важнейшей задачей становится выявление и сопровождение перспективных для России направлений развития, практическое применение научно-технологических достижений, обеспечивающих использование конкурентных преимуществ отечественных производителей, для решения наиболее острых социальных проблем.

Для выявления перспективных направлений развития требуется формирование специальной экспертной системы, предназначенной для построения долгосрочных прогнозов развития, учитывающих не только задачи научно-технологического развития, но и интересы бизнеса. Поэтому **целью выполнения** данного проекта является формирование сети отраслевых центров прогнозирования научно-технологического развития на базе ведущих российских вузов и обеспечение их эффективного участия в подготовке информационных, аналитических и прогнозных материалов по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в области «Науки о жизни».

В течение 2012 г. были реализованы два промежуточных этапа проекта, посвященных проведению аналитических и экспертных исследований в целях подготовки материалов для дорожных карт (этап № 3) и обобщению результатов аналитических и экспертных исследований в целях подготовки прогноза научно-технологического развития до 2030 г. (этап № 4). Далее представлены основные результаты, полученные в ходе выполнения указанных этапов проекта.

2 Формирование отраслевых кластеров (альянсов), сформировавшихся на базе кооперации вузов, научных организаций и компаний реального сектора экономики

2.1 Формирование сети отраслевых центров прогнозирования научно-технологического развития в области «Науки о жизни»

В начале 2012 г. был продолжен процесс открытия новых отраслевых центров прогнозирования. Поскольку стала очевидной значимая роль отраслевых центров прогнозирования в процессах информационной поддержки и реализации комплексных проектов полного цикла, выполняемых в рамках деятельности Технологической платформы «Медицина будущего», то в основу определения и обоснования специализации отраслевых центров был положен принцип технологической направленности.

Тематические технологические области деятельности отраслевых центров прогнозирования были сформулированы на основании номенклатуры существующих научно-технических советов Технологической платформы «Медицина будущего». Обоснование этих тематических областей было получено в результате выполнения пилотных экспертных исследований по выявлению глобальных и отечественных трендов, окон возможностей и тематических областей, позволяющих получить технологии, способные ответить на наиболее значимые для России вызовы и реализовать перспективные окна возможностей.

В общей сложности, были открыты 7 отраслевых центров прогнозирования по различным приоритетным направлениям области «Науки о жизни»:

- 1) Приборы для медицины (ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»).
- 2) Биокomпозиционные материалы медицинского назначения (ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»).
- 3) Молекулярная диагностика (ФГАОУ ВПО «Балтийский федеральный университет им. И.Канта»).
- 4) Геномные и постгеномные технологии (ФГОУ ВПО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»).
- 5) Направленный химический синтез инновационных лекарственных средств (ФГОУ ВПО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»).
- 6) Технологии для регенеративной медицины (ФГОУ ВПО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»).

7) Биофармацевтические лекарственные средства (Пушинский государственный естественно-научный институт).

Тематические направления специализации указанных отраслевых центров прогнозирования соответствуют тематическим областям, представленным в Государственной программе развития науки и технологий Российской Федерации, которая на настоящий момент уже согласована с Министерствами здравоохранения, промышленности и торговли, экономического развития и предполагает их организационную и финансовую поддержку. Выбор базовых организаций для формирования отраслевых центров прогнозирования осуществляли в пользу центров превосходства в перспективных тематических областях.

Отраслевые центры прогнозирования на базе ведущих российских вузов создаются в целях решения задач, направленных на повышение эффективности средне- и долгосрочного прогнозирования развития приоритетных направлений области «Науки о жизни», среди них:

- оценка вызовов, стоящих перед развитием отрасли в целом и ее отдельных предприятий, а также выявление связанных с этим целей и задач развития;
- отслеживание развития ключевых областей науки и технологий, относящихся к отрасли;
- формирование отраслевых кластеров организаций-участников сети;
- формирование эффективной экспертной базы, с помощью которой осуществляются разработка и актуализация прогнозов, стратегических планов;
- вовлечение ведущих российских и зарубежных экспертов в прогнозную деятельность;
- систематизация и анализ информационных источников, отражающих мировые и национальные тенденции технологического развития, производства и рыночного спроса;
- мониторинг и анализ тематической литературы, баз данных, других информационных источников по различным аспектам отраслевого развития;
- проведение патентных и библиографических исследований для выявления новых направлений научно-технологического развития отрасли и определения сравнительных оценок отечественных и мировых разработок;
- активное вовлечение предприятий реального сектора в формирование отраслевых прогнозов и стратегических планов, в том числе с целью развития кооперативных связей между образовательными, научными и производственными организациями отрасли;

- широкое распространение и обсуждение результатов прогнозов, формирование устойчивых обратных связей с экспертами и потребителями результатов прогнозов.

Формирование пула экспертов в открытых отраслевых центрах прогнозирования является ключевой задачей проекта по созданию системы прогнозирования. Компетенции экспертов будут определять объективность оценок развития отрасли и качество формируемых прогнозов. В течение 2012 г. общая численность экспертов сети прогнозирования возросла до 480 специалистов различных профильных специальностей. Эти эксперты включены в единую базу данных экспертов.

2.2 Формирование отраслевых кластеров (на основе открытых отраслевых центров прогнозирования)

Отраслевые кластеры (альянсы), сформированные в рамках деятельности сети прогнозирования, представляют собой группы взаимосвязанных организаций (вузы, НИИ, инновационные организации, производственные компании, административно-государственные структуры), имеющих компетенции по направлению деятельности отраслевых центров прогнозирования.

Деятельность отраслевых кластеров направлена на решение следующих основных задач:

- формирование и обеспечение деятельности экспертной среды кластера;
- выявление уровня зрелости перспективных технологий в рамках специализации отраслевых центров прогнозирования;
- анализ возможностей развития технологий (участие в разработке стратегических программ исследований) в случае их недостаточной зрелости;
- изучение спроса на зрелые технологии и поиск решений, позволяющих довести технологии до уровня востребованного спроса со стороны государства и бизнеса.

В течение 2012 г были сформированы стартовые структуры следующих отраслевых кластеров:

1. Отраслевой кластер «Биофотоника» (на базе отраслевого центра прогнозирования «Приборы для медицины» (ФГБОУ СГУ им. Чернышевского));
2. Отраслевой кластер «Биокомпозиционные материалы медицинского назначения» (на базе профильного отраслевого центра прогнозирования ГОУ ВПО НИУ ТГУ);

3. Отраслевой кластер «Молекулярная диагностика» (на базе профильного отраслевого центра прогнозирования ФГАОУ ВПО БФУ им. И.Канта);
4. Отраслевой кластер «Направленный химический синтез инновационных лекарственных средств» (на базе профильного отраслевого центра прогнозирования ФГОУ ВПО МГУ им. М.В. Ломоносова);
5. Отраслевой кластер «Ветеринарные и сельскохозяйственные технологии» (на базе профильного отраслевого центра прогнозирования ГОУ ВПО НИУ ТГУ).

Организации-участники указанных отраслевых кластеров были подробно описаны по разработанному ранее формату, включающему, например, такие характеристики как образовательная база по тематике отраслевого центра прогнозирования (характеристика факультетов, кафедр, специальности подготовки); направления научной деятельности в рамках тематики отраслевого центра прогнозирования; описание инфраструктуры организации (лаборатории, центры коллективного пользования), имеющей отношение к тематике отраслевого центра прогнозирования и др.

На данный момент **отраслевой кластер «Биофотоника»** включает 27 организаций, из которых 4 учреждения высшего профессионального образования, 9 научно-исследовательских организаций, 8 предприятий реального сектора экономики и 6 лечебно-профилактических учреждений. **Отраслевой кластер «Биокомпозиционные материалы медицинского назначения»** насчитывает 15 организаций, включая 3 учреждения высшего профессионального образования, 7 научно-исследовательских организаций и 5 предприятий реального сектора экономики.

Структура **отраслевого кластера «Направленный химический синтез инновационных лекарственных средств»** представлена 19 организациями, из которых 4 учреждения высшего профессионального образования и 15 научно-исследовательских организаций. **Отраслевой кластер «Ветеринарные и сельскохозяйственные технологии»** включает 11 организаций, среди которых 3 учреждения высшего профессионального образования и 8 предприятий реального сектора экономики.

2 Экспертные исследования «Выявление глобальных трендов направления «Науки о жизни» в рамках долгосрочного прогноза научно-технологического развития»

Целью данного экспертного исследования явилась оценка влияния глобальных трендов по приоритетному направлению «Науки о жизни» на Россию и возможности

России по участию в развитии науки и технологий по приоритетному направлению. Организация и проведение исследования в форме анкетирования производилась при сотрудничестве с координатором проекта Высшей школой экономики (г. Москва).

Исследование проводилось в форме массового анкетирования среди экспертов отраслевых центров и кластеров прогнозирования. Отправку уведомлений и организацию процедуры заполнения анкет экспертами проводили посредством автоматизированной системы дельфи-опросов Интернет-портала Международного научно-образовательного Форсайт-центра Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Рассылка уведомлений в виде электронных писем осуществлялась автоматически на основании зарегистрированной в системе базы данных экспертов. Обработку результатов анкетирования проводили посредством статистического анализа.

В результате проведенного экспертного исследования были выявлены тренды, наиболее актуальные для России. Это «Рост онкологической заболеваемости и повышение уровня смертности при онкологических заболеваниях»; «Рост смертности населения вследствие сердечнососудистых заболеваний (ИБС, инсульт)» и «Рост заболеваний, связанных с нарушением метаболических процессов (диабет, ожирение и др.)». Кроме того, экспертами были выявлены тематические области приоритетного направления «Науки о жизни», в которых имеются или могут появиться технологии для ответа на эти вызовы в средне- и долгосрочной перспективе. Среди них: разработка фармакологических препаратов нового поколения; молекулярная диагностика для профилактической и персонализированной медицины; протеомное профилирование человека; биodeградируемые и композитные материалы медицинского назначения; молекулярная диагностика для профилактической и персонализированной медицины; исследования механизмов внутриклеточной и межклеточной сигнализации и др.

Полученные данные позволили начать работу по детальному анализу выявленных тематических областей для ответа на наиболее актуальные для России вызовы. Так, сейчас ведется работа по анализу рынков продукции для ответа на вызову по следующим критериям: наличие «белых пятен» (перспективные технологии для развития которых необходимо создание научно-прикладных заделов); наличие «молодых ростков» (группы технологий, развитие которых в ближайшем будущем способно обеспечить выход на рынок продукции для ответа на вызовы). Также в ходе анализа тематические области выявляются технологические направления, развивающиеся в России на паритетных началах с зарубежными коллегиальными коллективами, а также технологические направления-лидеры, в которых Россия имеет общепризнанное научное превосходство.

Предполагается, что конечные результаты этой работы будут использованы для построения моделей и облика ключевых секторов рынка здравоохранения. Кроме того, эта информация будет иметь ключевое значение при разработке проектов (междисциплинарных, крупных национальных); экспертизе проектов различного уровня; планировании новых и развитии существующих рынков.

3 Система подготовки и распространения материалов, подготавливаемых участниками сети, включая информацию о ходе реализации и результатах прогнозов

Для эффективной работы сети отраслевых центров и кластеров прогнозирования была разработана специальная система подготовки и распространения материалов, подготавливаемых участниками сети. Участники сети отраслевых центров прогнозирования в процессе своей деятельности разрабатывают следующие материалы:

- Нормативные документы, регламентирующие аспекты функционирования отдельных участников сети (регламенты, инструкции, стандартные операционные процедуры, методические рекомендации, форматы Соглашений, протоколов и т.д.)
- Рабочие материалы, необходимые для выполнения основных функций отраслевых центров прогнозирования (базы данных экспертов и организаций, базы данных структурированной мониторинговой информации, сформулированные задания, анкеты, договора на выполнение работ и т.д.).
- Информационные материалы, связанные с результатами прогнозных исследований и их передачей заинтересованным сторонам (отчеты о проведенных экспертных и аналитических исследованиях, предварительные результаты отдельных экспертных процедур, информационно-аналитические обзоры, материалы для разработки дорожных карт и т.д.).

3.1 Описание системы подготовки и распространения нормативных документов

Подготовкой и распространением нормативных документов, регламентирующих деятельность системы прогнозирования, а также ее отдельных участников, занимается Головной отраслевой центр прогнозирования на базе организации-исполнителя проекта. К разработке нормативных документов он вправе привлекать сторонних исполнителей, имеющих достаточный уровень компетенций по соответствующим направлениям деятельности. В качестве сторонних исполнителей могут выступать заинтересованные представители отраслевых центров прогнозирования – руководители, ответственные

исполнители, ведущие эксперты, представители организаций-участников отраслевого кластера.

Проекты разработанных документов выносятся на обсуждение рабочей группы по реализации проекта, а также представителей профильных научно-технических советов Технологической платформы «Медицина будущего», на котором происходит утверждение разработанных материалов или даются рекомендации по их доработке. Затем утвержденные проекты передаются для обсуждения руководителям отраслевых центров прогнозирования. В случае необходимости проводятся очные круглые столы с руководителями центров. При этом также проводится утверждение или выносятся рекомендации по доработке проектов документов.

Передача законченных материалов участникам сети осуществляется путем рассылки по электронной почте, размещением на Интернет-ресурсе системы прогнозирования, либо очно при проведении совместных мероприятий или рабочих визитах на физических носителях. В ходе апробации и использования участниками сети утвержденных нормативных документов допускается вносить предложения по изменению их структуры и содержательного наполнения, если они не противоречат предназначению этих документов и способствуют оптимизации процессов, которые они регламентируют.

3.2 Описание системы подготовки и распространения рабочих материалов

Разработку первичных баз данных экспертов и организаций отраслевых центров прогнозирования осуществляет Головной центр прогнозирования на основании своих научных и деловых связей, а также приобретенного научно-технологического опыта. Разработанные первичные базы данных передаются в профильные отраслевые центры прогнозирования сразу же после их открытия. Центры прогнозирования проводят актуализацию и доработку первичных баз данных, после чего предоставляют окончательный вариант Головному центру прогнозирования. Ежемесячно отраслевые базы данных должны подвергаться обновлению и пополнению новыми экспертами или организациями. Информация об этом также передается в Головной центр прогнозирования.

Рабочие базы данных экспертов размещаются на Интернет-ресурсе системы прогнозирования, к которой получают доступ авторизованные эксперты, имеющиеся в этих базах данных. Наличие доступных баз данных экспертов на едином портале позволяет более эффективно осуществлять межэкспертное взаимодействие внутри сети.

Базы данных проводимого мониторинга формируются ответственными сотрудниками отраслевых центров прогнозирования и в случае необходимости, передаются в Головной центр прогнозирования. Подготовленные аналитические отчеты на основе баз данных мониторинга обязательно передаются в Головной центр прогнозирования, который осуществляет их передачу заинтересованным сторонам.

Формулировку текущих и перспективных заданий осуществляет Головной центр прогнозирования на основании собственных нужд или запросов, поступающих от сторонних организаций и любых других заинтересованных лиц. Формулировка задания должна быть конкретной, содержать шаги по его реализации, описывать ожидаемый результат и сроки его получения. Задания передаются исполнителям посредством Интернет-связи, телефонных переговоров или очной встречи напрямую или через посредников.

Разработку специальных тематических или универсальных анкет осуществляет Головной центр прогнозирования совместно с организациями-координаторами проекта. Апробация анкет происходит посредством опроса узкого набора экспертов центров прогнозирования. Распространение окончательных вариантов анкет в экспертной сети центров прогнозирования осуществляется путем прямой рассылки экспертам, опосредованной рассылки через руководителей центров прогнозирования, либо посредством автоматизированной системы опросов на базе Интернет-портала Форсайт-центра НИУ ВШЭ. Заполненные анкеты передаются в Головной центр прогнозирования, осуществляющий их обработку и интерпретацию полученных результатов.

Оформление, передача и заключение договоров на выполнение работ в рамках деятельности сети прогнозирования производится на основании актов и инструкций, принятых в конкретных организациях, между которыми оформляются договорные отношения.

3.3 Система подготовки и распространения информационных материалов, связанных с результатами прогнозных исследований и их передачей заинтересованным сторонам

Система подготовки и распространения информационных материалов, связанных с результатами прогнозных исследований и их передачей заинтересованным сторонам, реализована в виде сетевой структуры, состоящей из головного центра прогнозирования, профильных отраслевых центров прогнозирования, центров компетенций, панелей экспертов, промышленных партнеров, НИИ различного профиля и других организаций

(см. рисунок 1). Данная структура является сетевой, а не иерархической, поскольку различные организации, входящие в нее, могут входить в несколько профильных кластеров. Например, крупная организация может являться центром компетенций по нескольким направлениям.

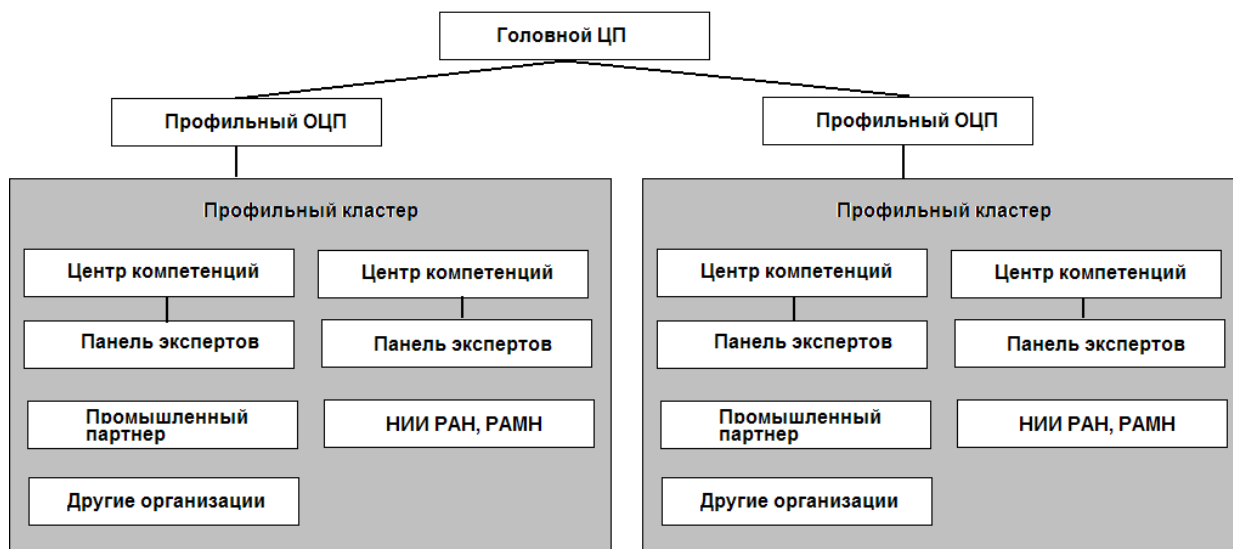


Рисунок 1 – Система подготовки и распространения информационных материалов, связанных с результатами прогнозных исследований и их передачей заинтересованным сторонам

Подготовка отчетов о проведенных экспертных и аналитических исследованиях осуществляется центрами прогнозирования, на базе которых эти исследования были проведены. Отчеты передаются в Головной центр прогнозирования и размещаются на Интернет-ресурсе системы прогнозирования. Сроки проведения исследований и подготовки итоговых отчетов устанавливаются Головным центром прогнозирования с учетом возможностей исполнительного центра и требований к уровню их проведения.

Распространение предварительных результатов экспертных процедур между участниками производится через электронные средства коммуникации. На основании коллективного обсуждения в удаленном доступе производится корректировка направлений и методов исследования, уточняются требования к категории экспертов.

Информационно-аналитические обзоры по общим и отдельным тенденциям развития направлений области «Науки о жизни» разрабатываются при участии ведущих экспертов профильных отраслевых центров прогнозирования и подвергаются общему экспертному обсуждению путем очных экспертных панелей и мозговых штурмов, либо заочного участия. Обзоры, прошедшие процедуру экспертного обсуждения, считаются

законченными и передаются в Головной центр прогнозирования. Также они размещаются на Интернет-ресурсе системы прогнозирования в общедоступном режиме.

Материалы для разработки дорожных карт разрабатываются отраслевыми центрами прогнозирования на основании обобщения данных проводимого мониторинга, экспертных и аналитических исследований, подготовленных информационно-аналитических обзоров и других значимых материалов. Материалы передаются в Головной центр прогнозирования, который проводит их доработку и адаптацию под требования заинтересованных в этой информации сторон.

Распространение информационных материалов, связанных с результатами прогнозных исследований и их передачей заинтересованным сторонам, на данном этапе НИР осуществлялась «сверху-вниз» в рамках созданной системы подготовки и распространения информационных материалов. Например, прогнозные материалы, созданные Головным центром прогнозирования, передавались в профильный отраслевой центр прогнозирования, затем центры компетенций, промышленным партнерам, НИИ, экспертам.

3.4 Информация о работе системы подготовки и распространения материалов, подготавливаемых участниками сети отраслевых центров прогнозирования

В течение 2012 г. посредством разработанной системы подготовки и распространения материалов, подготавливаемых участниками, было обеспечено движение следующих материалов:

- Информационно-аналитические материалы, описывающие состояние и перспективы развития отрасли медицинского приборостроения.
- Информационно-аналитические обзоры «Тренды научно-технологического развития области «Науки о жизни» и «Перспективы развития доклинических исследований в Российской Федерации»
- Методические материалы по отбору экспертов и организации отраслевого кластера.
- Форматы информационно-аналитических обзоров и аналитических отчетов.
- Стандартные операционные процедуры проведения мониторинга.
- Анкета для проведения экспертного исследования.

3.4.1 Распространение информационно-аналитических материалов

На втором этапе выполнения проекта отраслевым центром прогнозирования СибГМУ были подготовлены информационно-аналитические материалы, описывающие состояние и перспективы развития медицинской промышленности, потенциальные разработки технологической платформы «Медицина будущего» в области медицинского приборостроения. Эти материалы были разработаны на основании анализа открытых источников информации, а также комплексных проектов полного цикла и проектов стратегических программ исследований технологической платформы.

Информационно-аналитические материалы были переданы в профильный отраслевой центр прогнозирования «Приборы для медицины» для проведения их экспертного обсуждения. В результате экспертного обсуждения информационно-аналитических материалов, были определены направления мониторинга научно-технологического развития приоритетного направления «Медицинское приборостроение», прогнозы развития направления в средне- и долгосрочной перспективах, а также возможности участия России в общемировом развитии данного направления.

3.4.2 Распространение информационно-аналитических обзоров

Одним из продуктов деятельности отраслевого центра прогнозирования является подготовка регулярных информационно-аналитических обзоров. Эти материалы представляют собой обобщенную и структурированную оценку современного состояния и перспектив развития определенного приоритетного направления области «Науки о жизни». Указанная оценка строится на основании анализа различных информационных источников: публикационные и патентные базы данных, статистические материалы профильных министерств и ведомств, соответствующие проблематике аналитические отчеты, материалы уже имеющихся прогнозов и систем дорожных карт и т.п.

Основным предназначением информационно-аналитических обзоров является предоставление некоей объективной информации о текущей ситуации научно-технологического развития, которая позволит определить перспективные направления прогнозных исследований, например, перечень направлений для проведения мониторинга, тематики для осуществления экспертных исследований, выявление тех или иных перспективных групп технологий или отсутствие заделов в перспективном направлении.

В течение 2012 г. были подготовлены два информационно-аналитических обзора отраслевыми центрами прогнозирования «Биофармацевтические лекарственные средства»

(Пущинский государственный естественно-научный институт) и «Молекулярная диагностика» (Балтийский федеральный университет им. И.Канта). Аналитический обзор о перспективах развития доклинических исследований в РФ был подготовлен по рекомендации Технологической платформы «Медицина будущего». Актуальность темы обусловлена тем, что этот вопрос имеет принципиальное значение при разработке новых лекарственных средств любого происхождения, и от состояния законодательной и технологической базы в этом направлении во многом будет зависеть реализация существующих и будущих Федеральных целевых программ, например, «Фарма-2020, а также деятельность самой технологической платформы «Медицина будущего». Особую актуальность этот вопрос приобрел в свете вхождения России в ВТО.

Второй информационно-аналитический обзор, подготовленный специалистами отраслевого центра «Молекулярная диагностика», посвящен форматному описанию социальных, экономических, научных и технологических трендов в области «Науки о жизни». Данный обзор был написан в соответствии с рекомендацией координатора выполнения работ по этому проекту – НИУ Высшей школы экономики. Описание различных категорий трендов ляжет в основу первого слоя системы дорожных карт научно-технологического развития приоритетных направлений области «Науки о жизни», характеризующего драйверы развития.

Информационно-аналитический обзор «Перспективы развития доклинических исследований в Российской Федерации» для прохождения рецензирования был передан в Головной центр прогнозирования и профильный научно-технический совет «Инновационные фармацевтические препараты» Технологической платформы «Медицина будущего» посредством электронной почты. Выявленные недочеты таким же образом были переданы в ответственный отраслевой центр прогнозирования.

После доработки обзор был распространен, путем рассылки по электронной почте, среди коллектива профильного научно-технического совета Технологической платформы. Эта информация будет использоваться в его работе по проведению экспертизы проектов полного цикла, претендующих на включение в стратегическую программу исследований Технологической платформы, а также при проведении экспертизы проектов рабочей группой Федеральной целевой программы «Фарма 2020».

Второй информационно-аналитический обзор, посвященный описанию трендов в области «Науки о жизни» был передан в рабочую группу по реализации данного государственного контракта, а также координатору работ – НИУ Высшей школе экономики. На основании информации, содержащейся в данном обзоре, этими структурами готовится публикация о предварительных результатах работ по научно-

технологическому прогнозированию в области «Науки о жизни». В этой статье будут представлены результаты экспертных исследований, проведенных на третьем этапе выполнения НИР с привязкой к описанным вызовам в плане выявленных научно-технологических заделов для создания инновационной продукции, позволяющей ответить на эти вызовы в будущем. Распространение рабочих материалов обзора при подготовке указанной публикации осуществляется посредством электронной почты среди ее авторов. Авторизованный доступ к обсуждаемому информационно-аналитическому обзору пока не открыт для широкого круга экспертов, т.к. его материалы используются для написания статьи.

3.4.3 Распространение методических материалов по отбору экспертов и организации отраслевого кластера

Методические материалы по организации экспертной сети переданы незамедлительно после открытия новых отраслевых центров прогнозирования. Эти материалы включают:

- Первичные экспертные списки, разработанные на основании библиометрического и патентного анализа.
- Требования для отбора экспертов.
- Типовое письмо-приглашение эксперту для вступления в сеть прогнозирования.
- Формат базы данных экспертов.
- Анкета эксперта, отражающая основные квалификационные характеристики эксперта и являющаяся формой согласия эксперта на участие в проекте.
- Типовое письмо-приглашение для вступления организации в структуру отраслевого кластера.
- Формат базы данных организаций отраслевого кластера
- Формат Соглашения о консорциуме, как форме объединения организаций в отраслевой кластер.

Передача этих документов производилась по электронной почте ответственным исполнителям со стороны отраслевых центров прогнозирования.

3.4.4 Распространение форматов информационно-аналитических обзоров и аналитических отчетов, стандартных операционных процедур проведения мониторинга

Распространение формата информационно-аналитических обзоров и аналитических отчетов, стандартных операционных процедур проведения мониторинга было проведено на круглом столе для руководителей отраслевых центров прогнозирования, который состоялся 14 мая в Москве.

3.4.5 Распространение анкеты для проведения экспертного исследования

Распространение анкеты для проведения экспертного исследования проводилось следующими способами:

- Прямая рассылка экспертам по электронной почте на основании контактных данных, представленных в базе данных экспертов
- Косвенная рассылка экспертам через отраслевые центры прогнозирования (при этом центры сами определяют состав и количество участвующих в опросе экспертов)
- Автоматизированная рассылка через системы он-лайн анкетирования на базе Форсайт-центра НИУ ВШЭ (на основании адресов электронной почты экспертов, указанных в базе данных).
- Очная передача на круглых столах и совещаниях.

4 Проведение тренингов для сотрудников отраслевых центров по долгосрочному прогнозированию в сфере науки и технологий (в рамках сформированных отраслевых кластеров)

Комплексный процесс научно-технологического прогнозирования только начинает внедряться в научно-педагогическую деятельность современных учреждений высшего профессионального образования. В связи с этим, в вузах практически отсутствуют квалифицированные кадры, способные вести этот процесс, формировать направления работы и находить логические взаимосвязи между отдельными процедурами системы прогнозирования.

Одной из важнейших задач реализации данного проекта является не только формирование системы прогнозирования, но и подготовка специалистов для участия в деятельности по технологическому прогнозированию. Это очень важно, если учесть, что стратегические программы исследований, государственные программы и стратегии

развития, а также различные меры государственной поддержки будут разрабатываться на основе сведений, получаемых в результате деятельности учреждений высшего профессионального образования в области научно-технологического прогнозирования.

Для обучения сотрудников и экспертов отраслевых центров прогнозирования и организаций-участников отраслевых кластеров, были проведены тренинги по основным аспектам деятельности системы прогнозирования. Так, основным продуктом деятельности центров прогнозирования является долгосрочный прогноз в виде дорожной карты развития профильного направления внутри области «Науки о жизни». Для этого на тренингах рассматривались вопросы общей методологии, применяемой для разработки долгосрочного прогноза и его графического изображения в виде систем дорожных карт.

Основным источником объективной информации для формирования материалов к долгосрочному прогнозу является авторитетное экспертное мнение. Степень объективности этой информации зависит не только от уровня квалификации соответствующих специалистов, но и от профессионального подхода к организации работы с экспертами – правильно подобранные методы экспертных исследований, корректно сформулированные задачи, правильность обработки результатов и т.д. Указанные вопросы также рассматривались на проведенных тренингах.

Не менее важным информационным материалом для долгосрочного прогнозирования являются данные мониторинга развития профильных направлений. Поэтому на тренингах было обеспечено внедрение в центры прогнозирования единых стандартов, регламентирующих организацию и проведение мониторинга научно-технологического развития различных секторов области «Науки о жизни».

Первый тренинг для руководителей и ведущих экспертов сети прогнозирования в области «Науки о жизни» был проведен в конце третьего этапа выполнения НИР в виде круглого стола (Москва, 14.05.2012). На этом мероприятии были распространены учебно-методические материалы по методам работы с экспертами и регламент по проведению процедур мониторинга.

4.1 Тренинг по долгосрочному прогнозированию для сотрудников отраслевых центров прогнозирования, созданных на базе Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова

Мероприятие состоялось в Москве 24 сентября 2012 г. на площадке химического факультета МГУ. Инициаторами мероприятия выступили отраслевой центр

прогнозирования Сибирского государственного медицинского университета (г. Томск) и Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва).

Мероприятие было посвящено обучению экспертов отраслевых центров прогнозирования МГУ общей методологии построения дорожных карт, а также экспертному обсуждению перспективных инновационных рынков и продуктов по приоритетному направлению «Науки о жизни», а также их связи с глобальными трендами.

Ведущим рабочего Совещания-семинара выступила председатель Технологической платформы «Медицина будущего», депутат государственной думы РФ Огородова Людмила Михайловна. В мероприятии приняли участие сотрудники и ведущие эксперты отраслевых центров прогнозирования Московского государственного университета по направлениям: «Геномные и постгеномные технологии», «Направленный химический синтез инновационных лекарственных средств» и «Технологии для регенеративной медицины» (всего 19 чел.). В качестве экспертов выступили Зефирова Н.С., Зефирова О.Н., Палюлин В.А., Стамбольский Д.В., Ахаев Д.Н., Кузнецова С.А., Назаров А.А., Савельева О.А., Налобин Д.С., Шуватова Е.В., Апратин С.А. и др.

В рамках обучения общей методологии построения дорожных карт, заведующим отделом научно-технического прогнозирования НИУ ВШЭ, кандидатом экономических наук Чулоком А.А., была прочитана лекция «Формирование дорожных карт научно-технологического развития: один из результатов работы отраслевых центров прогнозирования». Лекция была посвящена первичному знакомству экспертов с понятием дорожной карты, ее основными слоями, разновидностями, ее роли и значению в научно-технологическом прогнозировании и Форсайте. Аудитории были приведены многочисленные примеры дорожных карт и основные шаги к разработке и наполнению их ключевых слоев.

Экспертное обсуждение перспективных инновационных рынков и продуктов по приоритетному направлению «Науки о жизни» проходило в виде мозгового штурма, в котором экспертам для корректировки был предложен первоначальный перечень рынков и относящихся к ним продуктовых групп по различным направлениям области «Науки о жизни». В процессе обсуждения эксперты оценивали адекватность наличия в списке тех или иных рынков, а также правильность отнесения продуктов в определенные рыночные ниши.

Результатом проведенного мозгового штурма явился откорректированный в плане формулировок и продуктовых групп перечень рынков по всем направлениям области «Науки о жизни». Этот перечень был передан в отраслевые центры прогнозирования МГУ для более детального уточнения и дополнения в экспертной среде. Сформированный в

результате этого процесса исходный перечень рынков и продуктов был использован при проведении тренингов в других отраслевых центрах сети прогнозирования.

4.2 Тренинг по долгосрочному прогнозированию для сотрудников отраслевого центра прогнозирования «Приборы для медицины», созданного на базе Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского

Тренинг состоялся в Саратове 30 сентября 2012 г. на площадке физического факультета СГУ и был приурочен к проходившей в те дни конференции «Международная школа для студентов и молодых ученых по оптике, лазерной физике и биофизике» (<http://sfm.eventry.org/2012/>).

Мероприятию предшествовало выступление директора отраслевого центра прогнозирования СибГМУ, кандидата фармацевтических наук, Каминского И.П. на тему «Система научно-технологического прогнозирования приоритетных направлений области «Науки о жизни» в секции «Управление в области высоких технологий и региональные инновационные проекты IX». В своем докладе Каминский И.П. доложил о текущем состоянии развития, а также имеющиеся результаты деятельности системы прогнозирования, роли отраслевого центра прогнозирования «Приборы для медицины» и отраслевого кластера «Биофотоника», сформированного вокруг указанного центра.

Тренинг по долгосрочному прогнозированию для сотрудников отраслевого центра прогнозирования «Приборы для медицины» включал следующие вопросы: обучающий семинар по основным принципам построения дорожных карт научно-технологического развития, а также обсуждению (мозговому штурму) перспективных инновационных рынков и продуктов по направлению медицинского приборостроения, а также их связи с глобальными трендами.

Ведущим рабочего Совещания-семинара выступил директор отраслевого центра прогнозирования СибГМУ Каминский Илья Петрович. В мероприятии приняли участие административные сотрудники и ведущие эксперты центра прогнозирования Саратовского государственного университета. В качестве экспертов выступили Долотов Л.Е. и Кистенев Ю.В.

В рамках обучающего семинара по основным принципам построения дорожных карт научно-технологического развития, Каминским И.П. было сделано сообщение, в котором аудитории была представлена информация о понятии «Дорожная карта», классификации дорожных карт, назначении, их роли в общем процессе научно-технологического прогнозирования и Форсайте. Также обсуждению были подвергнуты вопросы об

алгоритмах построения систем дорожных карт, требуемой для этого информации, методах ее поиска, накопления и обработки, роли экспертов в этом процессе, способах верификации дорожных карт и т.д.

Далее было проведено первичное экспертное обсуждение (мозговой штурм) перспективных инновационных рынков и продуктов по направлению медицинского приборостроения, исходный перечень которых был сформулирован в ходе экспертной панели, проведенной в рамках тренинга для экспертов Московского государственного университета (24.09.12). Примечательно, что современный рынок медицинских приборов охватывает практически все направления деятельности и специальности медицины и здравоохранения и поэтому состоит из большого количества рыночных сегментов. Для упрощения в ориентировании среди всех возможных рыночных сегментов медицинского приборостроения, был предложен принцип определения рыночных ниш на основе глобальных и Российских вызовов, которые были ранжированы по результатам экспертных исследований, проведенных на предыдущем этапе выполнения НИР.

На основании вызовов, которые имеют наибольшую актуальность для России (по мнению экспертов), был сформулирован перечень рыночных сегментов и относящиеся к ним продуктовых групп, которые будут способствовать решению указанных проблем в средне- и долгосрочной перспективах развития. Этот перечень был подвергнут экспертному исследованию, которое было проведено в отраслевом кластере «Биофотоника» методом анкетирования. В ходе него перечень рыночных сегментов и продуктов был уточнен и дополнен некоторыми позициями.

4.3 Тренинг по долгосрочному прогнозированию для сотрудников отраслевого центра прогнозирования «Молекулярная диагностика», созданного на базе Балтийского федерального университета им. И. Канта

Мероприятие состоялось в Калининграде 19 октября 2012 г. в Балтийском федеральном университете и было приурочено к очередному заседанию Руководящего комитета Технологической платформы «Медицина будущего», которое проходило в рамках VI Балтийского образовательного форума «Пути мобилизации научных кадров для модернизации Российских университетов».

Тренинг по долгосрочному прогнозированию для сотрудников отраслевого центра прогнозирования «Молекулярная диагностика» традиционно включал обучающий семинар на тему «Разработка Дорожной карты научно-технологического развития молекулярной диагностики в медицине на базе отраслевого центра прогнозирования», а

также обсуждение перспективных инновационных рынков и продуктов по приоритетному направлению «Молекулярная диагностика».

На обучающем семинаре были рассмотрены основные вопросы, связанные с методологией построения систем дорожных карт научно-технологического развития. При этом особое внимание было уделено текущему состоянию дел в отраслевом центре, перечне информационных данных, полученных в результате экспертных и мониторинговых исследований, а также последовательности изложения этих данных при описании рынка профильного направления и его продуктовых сегментов, как ключевого слоя дорожной карты. Ведущим рабочего Совещания-семинара выступил директор отраслевого центра прогнозирования СибГМУ Каминский И.П. В мероприятии приняли участие административные сотрудники и ведущий эксперт Калининградского центра прогнозирования – Патрушев М.В.

В рамках обучающего семинара был проведен анализ исходного перечня рынков и продуктовых групп, сформулированного на тренинге в МГУ 24.09.12, по направлению «Молекулярная диагностика». В ходе него сотрудники центра прогнозирования согласились с существующей редакцией наименования рынков и продуктовых групп по своему тематическому направлению.

4.4 Тренинг по долгосрочному прогнозированию для сотрудников отраслевого центра прогнозирования «Биокомпозиционные материалы медицинского назначения», созданного на базе Томского государственного университета

Этот тренинг проводился в Томске 24 октября 2012 г. на площадке Института физики прочности и материаловедения СО РАН – одного из участников отраслевого кластера при центре прогнозирования «Биокомпозиционные материалы медицинского назначения».

Мероприятие было посвящено обучению экспертов отраслевого центра основным принципам построения дорожных карт научно-технологического развития, проведению процедур мониторинга научно-технологического развития отраслей реального сектора экономики и состояния рынков научно-технологической продукции по единому стандарту. Также состоялась традиционная экспертная панель по обсуждению перспективных инновационных рынков и продуктов по направлению «Биокомпозиционные материалы медицинского назначения». Ведущим рабочего Совещания-семинара выступил директор отраслевого центра прогнозирования СибГМУ Каминский И.П. В мероприятии приняли участие ведущие эксперты центра

прогнозирования Томского государственного университета: Каминский П.П., Кульков С.Н., Лотков А.И. и др.

В рамках обучающего семинара по основным принципам построения дорожных карт научно-технологического развития, Каминским И.П. было сделано сообщение, посвященное введению в методологию построения дорожных карт, их классификации, назначению, роли в научно-технологическом прогнозировании и Форсайте. Также обсуждались последовательность мероприятий по построению систем дорожных карт, необходимой для этого информации, методах ее поиска, накопления и обработки, роли экспертов в этом процессе, способах верификации дорожных карт и т.д.

Кроме того, Абдрашитовым Ю.И. была прочитана лекция по правильному использованию стандартных операционных процедур по проведению мониторинга, которые были распространены по сети прогнозирования на третьем этапе выполнения НИР. Экспертам также были представлены предварительные материалы аналитических исследований в рамках системы мониторинга научно-технологического развития направления «Биокомпозиционные материалы медицинского назначения», полученные к моменту проведения тренинга.

Далее было проведено экспертное обсуждение исходного перечня инновационных рынков и продуктов, соответствующих направлению деятельности отраслевого центра прогнозирования. В результате обсуждения в имеющийся перечень были внесены правки и дополнения, более точно отражающие специализацию рынков и специфику продуктовых групп применительно к медицинским материалам для травматологии, имплантологии и ортопедии.

4.5 Основные результаты тренингов для сотрудников отраслевых центров по долгосрочному прогнозированию

Наиболее значимым итогом проведенных тренингов явился разработанный перечень инновационных рынков и продуктовых групп, которые будут активно развиваться в перспективе до 2030 года. Данный перечень сформулирован на основании анализа глобальных и Российских вызовов, выявленных в ходе проведенных экспертных исследований, и скорректирован ведущими экспертами в соответствии с научно-технологической спецификой приоритетных направлений области «Науки о жизни». Окончательный перечень представлен в таблице 1.

Таблица 1 – окончательный перечень рынков и продуктов в области медицины и здравоохранения, сформулированный в результате экспертных исследований

Рынки	Группы продуктов
Биодеградируемые материалы	материалы для коррекции косметических дефектов (биодеградируемые)
	хирургические перевязочные и шовные материалы
	биодеградируемые покрытия для имплантатов и имплантируемых материалов и изделий
	покрытия для широкого спектра имплантатов (биодеградируемые)
Небиодеградируемые материалы	композитные материалы с функциональной структурой для дентальных и челюстно-лицевых имплантатов
	пористые керамики и керамические композиты для восстановления костных дефектов
	высокоплотные керамики и керамические композиты для восстановления функции суставов
	биоинертные металлы и их сплавы
	сплавы металлов и композитные материалы на основе металлов, обладающие сниженным весом и повышенной прочностью
	лекарственные цементы
	перевязочные средства и трансдермальные пластыри
Регенеративная медицина	тканевые и органные эквиваленты
	биологически активные вещества для восстановления структуры измененных заболеванием органов и тканей человека
	препараты, стимулирующие регенерацию на основе продуктов культивирования клеток человека
	препараты на основе живых клеток (аутологичных, донорских, первичных, культивированных, дифференцированных и модифицированных) для лечения
	материалы, стимулирующие регенеративные процессы в организме при трансплантации и регулирующие клеточную активность и дифференцировку в организме
Технологии диагностики на основе низко- и высокомолекулярных соединений	биоэлектронные интерфейсы
	устройства для восстановления поврежденных функций и мониторинга текущего состояния организма, в том числе в удаленном режиме
	высокочувствительные сенсоры физических и физиологических параметров человека
	реагенты

Рынки	Группы продуктов
	<p>аппаратно-программные комплексы, основанные на технологиях анализа статических (контекстных) макромолекулярных маркеров</p> <p>диагностические системы многофакторного статистического анализа количественных и качественных данных о низко- и высокомолекулярных маркерных молекулах</p>
Оборудование для диагностики	<p>лабораторная диагностика</p> <p>клиническая диагностика</p> <p>функциональная диагностика</p> <p>с высокой степенью визуализации (рентгеновские томографы, магнитно-резонансные и пр.)</p> <p>эндоскопическое оборудование</p>
Ядерная медицина	<p>терапевтическое оборудование для ядерной и лучевой медицины</p> <p>изотопы</p>
Геномная паспортизация	<p>высокопроизводительные системы генотипирования</p> <p>банк данных потенциальных биомишеней</p> <p>аппаратно-программные комплексы для полногеномного секвенирования ДНК</p> <p>базы данных индивидуальных генотипов и соответствующих им фенотипов</p> <p>информационные базы о генах, их продуктах и их взаимодействиях в разных органах и тканях, в здоровом организме и при развитии заболеваний</p>
Биологические модели	<p>клеточные линии и животные модели заболеваний для выработки национальных стандартов проведения доклинических исследований эффективности лекарственных средств и методов лечения</p>
Биоинформационные технологии	<p>модели мишеней</p> <p>базы данных</p> <p>программы</p>
Имплантаты	<p>имплантаты на металлической основе</p> <p>имплантаты на керамической основе</p> <p>имплантаты на полимерной основе</p> <p>имплантаты на биополимерной основе</p> <p>имплантаты с биоактивными покрытиями</p> <p>биорезорбируемые имплантаты</p> <p>стенды, в том числе кардиологические</p>
Диагностикумы (диагностические)	<p>протеомные биомаркеры</p> <p>геномные маркеры</p>

Рынки	Группы продуктов
системы)	высококчувствительные молекулярные детекторы
	реагенты для количественных исследований белковых маркеров
Системы ЖО	оборудование для реанимации
	анализаторы
	покрытия для СЖО
	фильтры, мембраны, растворы
Оборудование для хирургии	малоинвазивная хирургия
	кардиохирургия
	общая хирургия
Оборудование и изделия для малоинвазивного нехирургического лечения	фотодинамическая, фототермическая терапия
	интерстициальная, чрескожная и другие виды лазерной терапии
Оборудование для восстановительной медицины	кардиопротезы, кардиостимуляторы
	эндопротезы различного назначения
Оборудование для персонализированной медицины	индивидуальная диагностика
	персональный мониторинг
	приборы экологического мониторинга
Медицинский текстиль	активная одежда
	ткани
	перевязочные материалы
Функциональное питание	системы экспресс анализа продуктов питания по содержанию питательных веществ, витаминов и вредных компонентов
	биологически активные добавки
	функциональное питание для детей
	функциональное питание для спортсменов
	функциональное питание для пожилых людей
Косметический рынок	сорбенты и конъюгаты
	кремы и дезодоранты
	имплантаты
Лекарственные	рекомбинантные белковые препараты

Рынки	Группы продуктов
средства и системы адресной доставки	препараты на основе нуклеиновых кислот
	препараты на основе моноклональных антител
	гормональные средства
	вакцины
	компоненты и системы направленной доставки лекарственных средств

5 Мониторинг состояния рынков научно-технологической продукции, отвечающих профилю отраслевых центров прогнозирования

В течение 2012 г. отраслевые центры прогнозирования проводили процесс мониторинга состояния рынков научно-технологической продукции, отвечающих направлениям их деятельности. Проведение мониторинга рынков представляет собой важную задачу, т.к. позволяет провести «инвентаризацию» существующих рынков в области медицины и здравоохранения, которые можно в будущем либо развивать, либо формировать принципиально новые в зависимости от потребностей общества и государства.

Мониторинг состояния рынков научно-технологической продукции, соответствующей специализации отраслевых центров прогнозирования, проводился в нескольких аспектах. Во-первых, на основании сформулированных вызовов была произведена оценка наличия в России и за рубежом профильных центров компетенций, способных дать на них ответы в виде разрабатываемых технологий или выпускаемых продуктов. Во-вторых, проводился поиск предприятий реального сектора экономики Российского масштаба, по направлениям деятельности центров прогнозирования, которые уже присутствуют на рынке и выпускают продукцию с определенным постоянным спросом. В-третьих, была произведена прогнозная оценка научно-технологического развития приоритетных направлений и тенденций соответствующих профильных рынков.

В результате проведенного мониторинга был создан необходимый информационно-аналитический задел, который ляжет в основу описательной части системы дорожных карт научно-технологического развития приоритетных направлений области «Науки о жизни», а также позволит начать разработку новых отраслей и сегментов экономики медицины и здравоохранения.

5.1 Выявление центров компетенций для ответа на глобальные вызовы медицине и здравоохранению

В результате массового экспертного исследования было установлено, что перед Россией и остальным миром стоят одни и те же вызовы, тем самым подтверждая мнение о том, что наша страна находится в большой взаимосвязи со своим мировым геополитическим окружением. В ходе выявления центров компетенции для ответа на известные вызовы, в первую очередь, были проанализированы известные мировые организации, т.к. практически по всем приоритетным направлениям области «Науки о жизни», следует признать, лидируют именно другие государства.

Мониторинг научно-технологического развития тематических областей внутри наиболее актуальных вызов выявил, что по большинству направлений, лидерами являются США, Англия, Япония и Китай.

5.2 Выявление ключевых Российских предприятий реального сектора экономики, отвечающих профилю отраслевых центров прогнозирования

В рамках мониторинга состояния рынков научно-технологической продукции был произведен анализ присутствия на Российском рынке отечественных производителей по следующим направлениям области «Науки о жизни»: «Приборы для медицины» (48 организаций), «Направленный химический синтез инновационных лекарственных средств» (29 организаций), «Биофармацевтические лекарственные средства» (13 организаций), «Ветеринарные и сельскохозяйственные технологии» (19 организаций).

Полученные данные будут использованы при расширении отраслевых кластеров прогнозирования профильных отраслевых центров, при обобщении результатов мониторинга научно-технологического развития приоритетных направлений, рынков и крупных ассоциаций, а также при подготовке материалов для системы дорожных карт, описывающих существующие и перспективные рынки наукоемкой продукции.

5.3 Прогнозные оценки научно-технологического развития приоритетного направления «Регенеративные и клеточные технологии» и тенденций профильных рынков

Отраслевым центром прогнозирования «Регенеративная медицина», на основании экспертных и аналитических исследований в рамках системы мониторинга, были подготовлены материалы о текущем состоянии и перспективах развития профильных

рынков. В результате проведенной работы были сформулированы основные перспективные рынки в рамках данного направления, представленные ниже:

- Клеточные продукты на основе свежевыделенных аутологичных клеток пациента;
- Клеточные продукты на основе культивированных аутологичных клеток пациента;
- Клеточные продукты на основе модифицированных клеток пациента;
- Клеточные продукты на основе культивированных охарактеризованных донорских клеток;
- Клеточные продукты на основе культивированных модифицированных и охарактеризованных донорских клеток;
- Тканевые эквиваленты на основе аутологичных клеток и различных матриксов;
- Тканевые эквиваленты на основе донорских охарактеризованных клеток и различных матриксов;
- Бесклеточные продукты, созданные на основе продуктов культивирования клеток;
- Продукты на основе генных конструкций для заместительной терапии
- Продукты на основе генных конструкций, кодирующих лекарственные белки
- Основанные на использовании новых молекулярных мишеней фармакологические препараты нового поколения.

Указанные рыночные сегменты подробно охарактеризованы. Были даны прогнозные оценки времени появления соответствующих рынков, дана краткая информация о возможных альтернативных рыночных группах, выделены области применения продуктов.

5.4 Мониторинг Российского рынка медицинского оборудования и изделий медицинского назначения

Исследования проведены сотрудниками отраслевого центра прогнозирования «Приборы для медицины» на основании анализа открытых источников информации и авторитетного экспертного мнения. Показано, что наиболее значимыми и востребованными сегментами российского рынка медицинской продукции являются оборудование и изделия с высокой степенью визуализации, оборудование и изделия для сердечнососудистой хирургии, оборудование и изделия для нефрологии и урологии. Кроме того, представлен предварительный прогноз объема ключевых рыночных сегментов медицинской продукции до 2025 г. (рисунок 2).

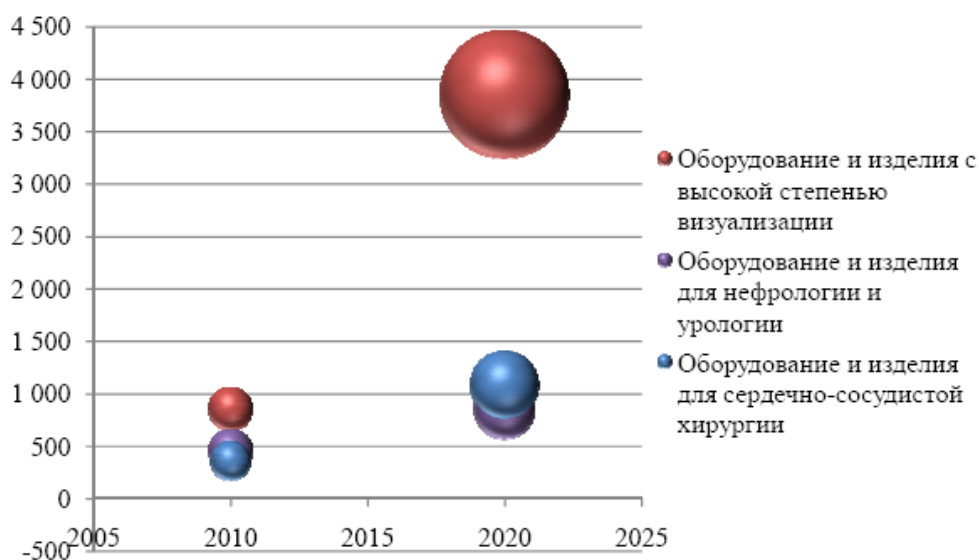


Рисунок 2 – Прогнозная оценка объема некоторых сегментов российского рынка медицинской продукции в период с 2010 по 2020 г., млрд. долл. США

В настоящее время отмечаются тенденции активного развития отечественного рынка медицинского оборудования и изделий медицинского назначения. Среди основных драйверов его развития можно выделить следующие:

- Меры государственной поддержки. Рост общего бюджета здравоохранения, государственные программы по научно-технологическому развитию медицинской промышленности и другие государственные инициативы способствуют созданию благоприятной обстановки для бизнеса в области медицины.
- Общий экономический рост России способствует увеличению доходов населения, которое начинает пользоваться услугами частной медицины. Отмечается рост числа частных лечебно-профилактических учреждений.
- Обширный рынок потребителей медицинских продуктов и услуг. Старение населения, высокий уровень заболеваемости, а так же пиар здорового образа жизни ведут к росту спроса на медицинскую продукцию в России;
- Большой потенциал для развития медицинских технологий, обусловленный высоким уровнем подготовки российских специалистов и научных сотрудников.

Подробные результаты мониторинга рынка медицинского оборудования и изделий медицинского назначения представлены в промежуточном отчете за 4 этап, раздел 2.4.

6 Выводы

В течение 2012 г были выполнены третий и четвертый этапы проекта «Формирование сети отраслевых центров прогнозирования научно-технологического развития на базе ведущих российских вузов по приоритетному направлению «Науки о жизни» и получены следующие основные результаты.

Создана сеть отраслевых центров прогнозирования научно-технологического развития в рамках приоритетного направления «Науки о жизни», включающая восемь центров на базах Московского государственного университета («Геномные и постгеномные технологии», «Направленный химический синтез инновационных лекарственных средств», «Технологии для регенеративной медицины») Саратовского государственного университета («Приборы для медицины»), Балтийского федерального университета («Молекулярная диагностика»), Пушинского государственного естественно-научного института («Биофармацевтические лекарственные средства») и Томского государственного университета («Биокомпозиционные материалы медицинского назначения» и «Ветеринарные и сельскохозяйственные технологии»).

Начато формирование отраслевых кластеров вокруг открытых отраслевых центров прогнозирования в виде описания их структуры, распространению среди организаций-участников Соглашения о создании консорциума, как формы объединения в отраслевой кластер.

Расширена сеть экспертов, отвечающих профилю созданных отраслевых центров прогнозирования, включающая более 480 специалистов. На базе отраслевых центров прогнозирования созданы базы данных экспертов. Организована процедура по сбору согласий экспертов участвовать в проекте в виде анкет эксперта, характеризующих ключевые компетенции и специализацию экспертов. Организовано взаимодействие с различными категориями экспертов в виде организационной и методической поддержки участия экспертов в деятельности сети отраслевых центров; организации коммуникационных площадок различных типов; проведения рабочих совещаний, круглых столов.

Проведено пилотное экспертное исследование по выявлению глобальных трендов направления «Науки о жизни» в рамках долгосрочного прогноза в форме массового анкетирования экспертов центров прогнозирования.

Головным центром прогнозирования проведена апробация системы мониторинга. На основании полученных результатов была разработана анкета для проведения экспертного исследования. Обеспечено распространение материалов, подготавливаемых участниками

сети отраслевых центров прогнозирования, посредством разработки системы распространения; передачи в профильный отраслевой центр информационно-аналитических материалов для экспертного обсуждения; распространения методических материалов по организации деятельности сети прогнозирования.

Проведено четыре тренинга для сотрудников отраслевых центров прогнозирования Московского государственного университета, Саратовского государственного университета, Балтийского федерального университета и Томского государственного университета по вопросам: общей методологии построения долгосрочного прогноза и построения систем дорожных карт; отбора экспертов и организации работы с ними; организации мониторинга научно-технологического развития по единым стандартам для различных секторов.

Проведен мониторинг состояния рынков научно-технологической продукции по приоритетным направлениям деятельности отраслевых центров прогнозирования. Обеспечено распространение материалов, подготовленных участниками сети отраслевых центров прогнозирования, путем подготовки двух информационно-аналитических обзоров по глобальным тенденциям научно-технологического развития приоритетных отраслей.