проект

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ «ФЕДЕРАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ» РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

- Москва 2014 -

Оглавление

Оглавление 2

Резюме 3
Миссия, позиционирование научной организации, стратегические цели и задачи 5
Роль биотехнологии в современной экономике и предпосылки для образования Центра 5
Исследовательская программа 7
Цели и задачи исследовательской программы 7
Проведение проблемно-ориентированных фундаментальных исследований 7
Проведение прикладных исследований и разработка технологий 11
Исследовательский и инновационный потенциал 15
Планируемые результаты реализации Программы 23
Кооперация с российскими и международными организациями 25
Многостороннее сотрудничество 25
Двустороннее сотрудничество 26
Сотрудничество с международными организациями 27
Кадровое развитие и образовательная деятельность 28
Характеристика кадрового состава Центра 28
Программа развития и управления кадровыми ресурсами 29
Инфраструктурное и финансовое обеспечение 31
Бюджет Центра 31
Развитие инфраструктуры исследований и разработок 35
Совершенствование системы управления организацией и ключевых процессов 37
Система управления 37
Совершенствование организационных процессов 40
Список основных программных документов, регламентирующих развитие биотехнологий в России 43
Ученые с мировым именем 44
Высокоцитируемые публикации 45
Патенты (российские/PCT) и другие объекты интеллектуальной собственности 48
Список международных проектов 53
Список оборудования 70
Капитальный и текущий ремонты 72

Резюме

Биотехнологии, наряду с информационными технологиями и нанотехнологиями, являются ключевыми элементами для инновационного развития современной экономики. Глобальные вызовы - истощение ископаемых источников сырья, неблагоприятные изменения климата, рост народонаселения, загрязнение окружающей среды - диктуют необходимость обеспечения устойчивого развития мировой экономики и являются основными стимулами развития т.н. **биоэкономики,** основанной на использовании возобновляемых источников сырья и технологиях их переработки.

Расширение производства биотехнологической продукции, разработка соответствующих технологий требуют надежного научного фундаментального базиса. Существует необходимость в формировании структур, которые могут выполнять функции головных координирующих научных организаций, обеспечивать научную поддержку крупным биотехнологическим проектам, реализуемым в России, формировать программы научно-технического развития биотехнологической отрасли. Роль такого центра компетенции может выполнить создаваемый Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» (далее Центр).

Стратегической целью Центра является создание научно-технологических основ развития биоэкономики, предполагающей замену химических продуктов и процессов биологическими, комплексное использование возобновляемого сырья и отходов, расширение спектра целевых продуктов и разработку новых видов материалов, обладающих принципиально новыми свойствами и возможностями, получение новых биоактивных субстанций, повышение эффективности и экологичности сельскохозяйственного производства, обеспечение безопасности и качества продуктов питания. Программа развития Центра нацелена на интенсификацию и повышение результативности научных исследований в области приоритетного направления «биоэкономика, биоресурсы и продовольственная безопасность», на ускоренное внедрение результатов фундаментальных научных разработок в народно-хозяйственную практику, на развитие инфраструктурного обеспечения и материальной базы научных исследований, на развитие кадрового потенциала и углубление взаимодействия с ведущими ВУЗами для подготовки кадров высшей квалификации.

В рамках реализации Программы развития Центра будут решаться две взаимосвязанные задачи:

1). Проведение фундаментальных исследований в области микробиологии, геномики, биоинженерии и генетической инженерии, биокатализа, системной и структурной биологии.

2). Проведение проблемно-ориентированных исследований и разработка технологий в областях промышленной биотехнологии и зеленой химии, биогеотехнологий, биоремедиации, молекулярной диагностики и биосенсорики, разработки лекарственных препаратов и технологий их производства, агробиотехнологий, безопасности и качества продуктов питания.

Центр формируется на основе трех профильных институтов Российской академии наук – Института биохимии им. А.Н. Баха, Центра «Биоинженерия» и Института микробиологии им. С.Н. Виноградского. Сложение компетенций трех Институтов позволит проводить исследования в области постгеномной биотехнологии на качественно новом уровне. Планируемые направления исследований создаваемого ФИЦ охватывают все важнейшие

области современной биотехнологии: промышленную, медицинскую, сельскохозяйственную, пищевую и биогеотехнологию, и позволяют решать актуальные научно-технические задачи государственного масштаба.

Реализация намеченных программных мероприятий должна привести как к интенсификации, так и улучшению качества проводимых научных исследований, что будет отражено в наукометрических показателях публикационной активности.

Реализация программы позволит эффективно транслировать достижения в фундаментальной области в прикладные исследования и разработки. Важнейшим практическим результатом будет разработка 15-20 готовых к внедрению в народное хозяйство биотехнологий и продуктов с высокой добавленной стоимостью. Практическому внедрению технологических разработок будут способствовать действующие и вновь создаваемые малые инновационные предприятия, инжиниринговые центры (центры масштабирования с пилотными производствами), совместные исследовательские центры с крупными компаниями.

Миссия, позиционирование научной организации, стратегические цели и задачи

Создание научно-технического задела в области биотехнологических процессов для промышленности, медицины и сельского хозяйства за счет интеграции фундаментальных знаний в области биоразнообразия и биогеохимической деятельности микроорганизмов, современных исследовательских платформ физико-химической биологии (молекулярная биология и биохимия, геномика, постеномные технологии, биоинженерия) и разработки биотехнологических процессов в формате пилотных производств.

Роль биотехнологии в современной экономике и предпосылки для образования Центра

Биотехнологии, наряду с информационными технологиями и нанотехнологиями, являются ключевыми элементами для инновационного развития современной экономики.

Глобальные вызовы - истощение ископаемых источников сырья, неблагоприятные изменения климата, рост народонаселения, загрязнение окружающей среды - диктуют необходимость обеспечения устойчивого развития мировой экономики и являются основными стимулами развития т.н. **биоэкономики,** основанной на использовании возобновляемых источников сырья и технологиях их переработки.

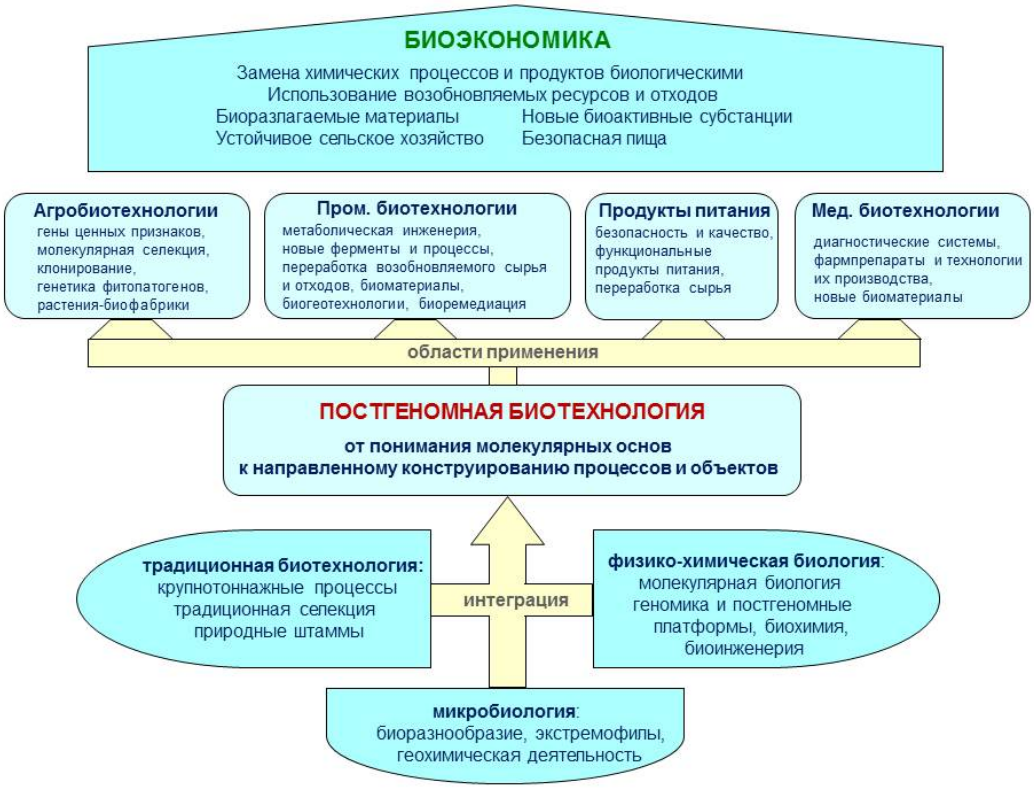
Биотехнологии к 2030 г. обеспечат до 2.7 % ВВП развитых стран, а для развивающихся стран доля будет еще выше. По оценкам OECD (Организация Экономического Сотрудничества и Развития), мировой рынок биотехнологий в 2025 г. достигнет уровня в 2 триллиона долларов, а темпы роста по отдельным сегментам рынка составят от 5-7 до 30 процентов ежегодно. С использованием биотехнологий в 2030 г. будет производиться:

- 35 % химической продукции
- 50 % сельскохозяйственной продукции
- 80 % лекарственных средств

В России принят ряд важных программных документов (Приложение 1), определяющих перспективы и направления развития отечественных биотехнологий в том числе Комплексная государственная Программа «Развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года» («Био2020», апрель 2012 г.); Дорожная Карта «Развитие биотехнологий и генной инженерии» (июль 2013 г.); подпрограмма «Промышленные биотехнологии» к ГП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности на период до 2020 г.» (апрель 2014 г.). Для координации работ создана межведомственная Рабочая группа по развитию биотехнологий под руководством заместителя Председателя Правительства. Принятые документы предусматривают, в частности, поддержку соответствующих НИР и НИОКР в этой приоритетной области экономики. В соответствии с поручением Президента Российской Федерации решением Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию (февраль 2014 г.) утвержден перечень приоритетных научных задач (ПНЗ), в частности, сформулирована ПНЗ «Разработка новых методов переработки и использования возобновляемого и техногенного сырья». На разной стадии исполнения находится ряд крупных инвестиционных проектов, реализуемых отечественным бизнесом, в т.ч. по механизмам ЧГП.

Расширение производства биотехнологической продукции, разработка соответствующих прикладных технологий требуют надежного научного фундаментального базиса. Существует необходимость в формировании структур, которые могут выполнять функции головных координирующих научных организаций, обеспечивать научную поддержку крупным биотехнологическим проектам, реализуемым в России, формирующим программы научно-технического развития биотехнологической отрасли.

Роль такого центра компетенции может выполнить создаваемый Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» (далее Центр).



Стратегической целью Центра является создание научно-технологических основ для развития не наносящей ущерб окружающей среде и не расходующей невозобновляемые ресурсы биоэкономики, предполагающей замену химических продуктов и процессов биологическими, комплексное использование возобновляемого сырья и отходов, расширение спектра целевых продуктов и разработку новых видов материалов, обладающих принципиально новыми свойствами и возможностями, получение новых биоактивных субстанций, повышение эффективности и экологичности сельскохозяйственного производства, контроль безопасности и качества продуктов питания.

Программа развития Центра должна быть нацелена нацелена на интенсификацию и повышение результативности научных исследований в области приоритетного направления «биоэкономика, биоресурсы и продовольственная безопасность», на ускоренное внедрение результатов фундаментальных научных разработок в народно-хозяйственную практику, на развитие инфраструктурного обеспечения и материальной базы научных исследований, на развитие кадрового потенциала и углубление взаимодействия с ведущими ВУЗами, для подготовки кадров высшей квалификации.

Исследовательская программа

Цели и задачи исследовательской программы

Целью Программы является создание фундаментальных основ разработки биотехнологических процессов для промышленности, медицины и сельского хозяйства.

В рамках реализации Программы будут решаться две взаимосвязанные задачи:

1). Проведение фундаментальных исследований в области микробиологии, геномики, биоинженерии и генетической инженерии, биокатализа, системной и структурной биологии.

2). Проведение проблемно-ориентированных исследований и разработка технологий в областях промышленной биотехнологии и зеленой химии, биогеотехнологий, биоремедиации, разработки методов молекулярной диагностики, лекарственных препаратов и технологий их производства, агробиотехнологий, функциональных продуктов питания.

Проведение проблемно-ориентированных фундаментальных исследований

Биоразнообразие, метаболизм и геохимическая деятельность микроорганизмов

Создание и поддержание коллекций новых прокариот с исследованным метаболизмом, в том числе экстремофильных, в качестве банка генов для различных задач и направлений биотехнологии.

Направленный поиск и культивирование новых микроорганизмов-экстремофилов - продуцентов высокостабильных ферментов для биотехнологии (пищевая, целлюлозно-бумажная, текстильная промышленность, производство детергентов).

Исследование природных микробных сообществ с целью обнаружения продуцентов новых ферментов для биотехнологии среди некультивируемых микроорганизмов.

Исследование разнообразия и экологии вирусов прокариот и растений, в том числе с точки зрения возможного применения в медицине и биотехнологии.

Исследования в области эволюции прокариот на основе сравнительного анализа рибосомальных генов и генов, кодирующих ключевые ферменты основных метаболических путей.

Изучение метаболизма новых микроорганизмов, в том числе с применением методов сравнительной геномики, с целью поиска путей получения энергоносителей (биотоплива) и продуктов с повышенной добавленной стоимостью.

Создание микробных топливных элементов на основе новых микроорганизмов, восстанавливающих нерастворимые акцепторы электронов.

Поиск микроорганизмов-продуцентов новых веществ с антимикробной и цитостатической активностью.

Изучение разнообразия и метаболизма грибов – продуцентов биологически активных соединений.

Геномика и постгеномные исследовательские платформы для биотехнологии и биомедицины

Расшифровка и анализ геномов микроорганизмов (архей, бактерий и грибов), в том числе промышленно-значимых, экстремофильных и фитопатогенных.

Сравнительная геномика микроорганизмов, в том числе экстремофильных, с целью обнаружения новых путей биоконверсии и новых ферментов для биотехнологии.

Транскриптомные и протеомные исследования с целью выявления ключевых метаболических путей образования биотехнологически ценных продуктов.

Расшифровка геномов растений с целью поиска генов, определяющих хозяйственно-ценные признаки растений, которые могут быть использованы в селекционной работе.

Идентификация и характеристика генов и генных семейств для молекулярной систематики и изучения эволюции растений, изучение молекулярно-генетических механизмов регуляции цветения.

Метагеномный анализ природных экосистем с целью характеристики состава и функциональных возможностей сообществ, анализа геномов представителей новых «некультивируемых» линий микроорганизмов, идентификации промышленно-значимых ферментов и путей биотрансформации, результатов антропогенного воздействия на экосистемы.

Анализ геномов единичных клеток микроорганизмов для характеристики новых «некультвивируемых» линий микроорганизмов и поиска биотехнологически-значимых ферментов и процессов.

Исследования в области геномики и метагеномики Арктических и Антарктических экосистем, направленные на изучение их биоразнообразия и эволюции, механизмов адаптации организмов к экстремальным условиям, перспектив воздействия климатических изменений и деятельности человека на арктические экосистемы.

Анализ индивидуальных геномов и эпигеномов человека для идентификации факторов предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям.

Анализ раковых геномов и эпигеномов для индивидуального подбора лекарств на основе определения генетически детерминированной чувствительности к ним в клетках опухоли.

Исследования в области эпигенетики позвоночных с целью определения фундаментальных основ трансгенерационного наследования приобретенных признаков, а также механизмов геномной адаптации к стрессовым внешним воздействиям на клетку/организм.

Изучение фундаментальных проблем межвидовых барьеров переноса прионов и их штаммового разнообразия, причины токсичности амилоидов, выявление клеточных факторов влияющих на возникновение амилоидов и на репликацию прионных амилоидов на дрожжевой модели.

Транскриптомный, протеомный и метаболомный анализ покоящихся клеток *Mycobacterium tuberculosis* обнаружение «антигенов латентности» на основе массированного скринирования белков, присутствующих в покоящихся (латентных) клетках *M.tuberculosis* с целью разработки новых препаратов для лечения латентного туберкулеза и его диагностики.

Разработка основ метрологического обеспечения геномных исследований и методов молекулярной диагностики.

Биоинженерия, генетическая инженерия микроорганизмов, растений и клеток млекопитающих

Совершенствование методов генетической инженерии и систем экспрессии для биотехнологически-значимых микроорганизмов, методов модификации метаболических путей микроорганизмов и создания биосинтетических путей, не встречающихся в природе. Создание микробных штаммов-продуцентов промышленно-значимых и биологически-активных веществ методами биоинженерии.

Генетическая инженерия растений с целью создания новых линий с улучшенными хозяйственными признаками.

Создание клеточных линий-продуцентов рекомбинантных белков медицинского назначения на основе оригинальных генетических конструкций и метаболически оптимизированных линиях клеток млекопитающих.

Конструирование рекомбинантных вирусов и вирусоподобных наночастиц – носителей целевых пептидов, как основы новых вакцин, терапевтических и диагностических средств.

Разработка на основе природных магнетосом магнитотактических бактерий средств направленной доставки лекарственных препаратов и биологически активных веществ. Конструирование искусственных магнитных наночастиц методами биомиметики.

Создание клеточных линий экспрессирующих генетические сенсоры для изучения молекулярных процессов при различных патологиях на основе оригинальных генетических конструкций.

Конструирование рекомбинантных вирусов и вирусоподобных наночастиц – носителей генетических сенсоров для получения новых клеточных линий – моделей патологических процессов.

Биокатализ

Исследование природы ферментативного катализа и механизмов ферментативных реакций, поиск путей увеличения молекулярной активности ферментов и ферментных комплексов.

Получение новых эффективных биокатализаторов с использованием методов белковой инженерии, направленной эволюции, рационального дизайна; изменение функциональных свойств ферментов, увеличение их активности, увеличение стабильности при различных, в том числе экстремальных условиях функционирования, изменение специфичности, уменьшение ингибирующего влияния различных веществ.

Поиск и создание новых ферментов, катализирующих разнообразные химические и биохимические реакции. Создание биокатализаторов для эффективной деполимеризации природных полимеров, для тонкого органического синтеза и фармацевтики, для использования в различных областях промышленности (технические ферменты) и сельского хозяйства (кормовые добавки). Создание комплексных мультиферментных композиций, характеризующихся сочетанием различных видов активности.

Эффективное использование природного биоразнообразия как источника новых ферментов с уникальными свойствами (высокая каталитическая активность, стабильность при экстремальных значениях pH, температуры, высокой концентрации солей), установление пространственной структуры и биохимических характеристик новых ферментов, создание микроорганизмов – продуцентов новых ферментов; совершенствование эукариотических систем экспрессии новых ферментов.

Системная биология

Моделирование *in silico* структуры биомолекул и процессов, происходящих в живых системах, в частности, процессов развития у растений.

Разработка биоинформационных методов для анализа геномных данных.

Построение метаболических карт биотехнологически значимых микроорганизмов, в том числе экстремофильных.

Исследование циклов основных биогенных элементов в морских и пресных водоемах, а также переувлажненных почвах для мониторинга глобально значимых микробиологических процессов: изменение климата, влияние антропогенных факторов на формирование среды, деградация ксенобиотиков и др.

Исследование коэволюционирующих систем фаг – хозяин, а также взаимодействий фаг-клетка с применением холистических подходов, в частности метагеномики, протеомики и, в перспективе, интерактомики.

Системный анализ белкового состава клеток и тканей мышечных органов человека и животных методами протеомики, поиск потенциальных ткане- и видоспецифичных биомаркеров.

Структурная биология

Исследование структурной организации биологических макромолекул для решения практически важных вопросов создания новых терапевтических препаратов, конструирования биокатализаторов для промышленной биотехнологии.

Структурно-функциональная характеристика белков экстремофильных микроорганизмов, адаптированных к различным условиям обитания – высокой/низкой температуре, pH среды, концентрации солей и сравнение их с мезофильными аналогами.

Структурно-функциональная характеристика ферментов: представляющих интерес для получения оптически активных соединений; участвующих в процессах металлоредукции; металлоферментов, в частности, мультигемовых цитохромов.

Структура белковых комплексов, контролирующих архитектуру генома.

Исследование сложных (мультибелковых, мембранных) объектов и клеточных наномашин.

Структурно-функциональное исследование адсорбционного аппарата бактериофагов и соответствующих белков.

Решение поставленных задач потребует использования комплекса различных методов исследования (рентгеновская кристаллография, ЯМР, малоугловое рентгеновское рассеяние, криоэлектронная микроскопия, методология XFEL).

Проведение прикладных исследований и разработка технологий

Промышленные биотехнологии и зеленая химия

Создание технологических основ эффективной конверсии возобновляемого растительного сырья в технические сахара и, далее, в продукты с высокой добавленной стоимостью – аминокислоты, органические растворители, карбоновые кислоты, бифункциональные и мультифункциональные молекулы для дальнейшего использования в производственных процессах различных отраслей народного хозяйства (практическая реализация концепции биофабрики, biorefining).

Создание на основе методов генетической и белковой инженерии новых высокоактивных ферментов и ферментных комплексов карбогидраз гидролитического действия; использование ферментов негидролитической природы, увеличивающих эффективность действия карбогидраз, изучение механизма их действия. Совершенствование эукариотических систем экспрессии для создания микроорганизмов-продуцентов комплексов карбогидраз с увеличенной биосинтетической активностью.

Создание технологий ферментативной переработки малоценного возобновляемого растительного сырья (отходов лесопромышленного комплекса, сельскохозяйственных растительных отходов) в простые С6, С5 сахара для их последующего превращения в различные полезные продукты.

Создание технологий получения биоматериалов и продуктов тонкого и основного органического синтеза – биоспиртов, биотоплива второго поколения, аминокислот, дикарбоновых кислот, мономеров и других базовых компонентов для химической промышленности.

Создание штаммов-продуцентов и технологий производства новых ферментных препаратов карбогидраз, высокоэффективных при кормлении сельскохозяйственных животных и птицы, стабильных при гранулировании комбикормов.

Создание технологий и штаммов-продуцентов ферментов для применения в пищевой (получения функциональных продуктов питания), целлюлозно-бумажной (бесхлорного отбеливания целлюлозы, для получения целлюлозного волокна, нано-размерной целлюлозы и композитных материалов на её основе), в текстильной промышленности.

Оптимизация и совершенствование ферментационных процессов и их контроля (up-stream), направленных на удешевление процессов получения ферментов и ферментных комплексов и увеличение выхода конечных продуктов.

Оптимизация и совершенствование процессов получения готовых форм ферментных препаратов (down-stream), процессов ультра- и микрофильтрация, грануляции-сушки, стабилизации и стандартизации конечных жидких, сухих форм ферментных препаратов.

Биогеотехнологии

Разработка и внедрение экологически чистых биотехнологий извлечения золота и других ценных металлов с использованием бактериального выщелачивания.

Разработка технологической схемы использования микробных биотехнологий для выщелачивания цветных металлов из окисленной медной руды, из лежалых хвостов обогащения сульфидных руд, из конвертерных шлаков и хвостов флотации конвертерных шлаков.

Разработка новых и совершенствование известных методов повышения нефтеотдачи пластов, основанных на направленной регуляции жизнедеятельности микроорганизмов нефтяного пласта.

Биоремедиация

Разработка экотехнологий переработки органической фракции ТБО в анаэробных реакторах для получения биогаза и других ценных продуктов.

Разработка комплексных бактериальных препаратов для снижения негативного воздействия полигонов ТБО на окружающую среду путем микробного окисления выделяющегося метана и других вредных газов в условиях in situ.

Разработка крупномасштабной технологии очистки сточных вод от соединений азота с на очистных сооружениях г. Москвы с использованием процесса анаэробного окисления аммония (анаммокс), осуществляемого хемолитотрофными планктомицетами.

Создание основ новых высокоэффективных и экологически безопасных биоремедиационных технологий очистки почв, промышленных отходов, природных и сточных вод от токсичных тяжелых металлов, металлоидов и радионуклидов в кислых, нейтральных и щелочных условиях с использованием широкого спектра микроорганизмов.

Разработка технологических основ создания биореактора на основе алкалофильных сероокисляющих бактерий для очистки от сероводорода биогаза и природного газа высокого давления.

Разработка биотехнологии очистки бытовых и промышленных отходов от сероводорода с использованием аноксигенных фототрофных бактерий

Молекулярная диагностика, разработка лекарственных препаратов и технологий их производства

В рамках, этого направления будут решаться практические задачи разработки современных биотехнологических производств лекарств и вакцин для профилактики и лечения социально значимых заболеваний. В основу будет положен уже имеющийся опыт получения новых препаратов, имеющийся в ИНБИ, ЦБ и ИНМИ.

Создание биомедицинских технологий в области молекулярного и клеточного биоимиджинга для разработки лекарственных средств нового поколения.

Дизайн, химический синтез и исследование производных аспергилловой кислоты как основа для создания противотуберкулезного препарата нового поколения

Химический синтез природного фармакологически активного алкалоида виндебурнола и его аналогов, являющихся основой для создания на его основе лекарственного препарата нового поколения при амилоидозах.

Создание новых методов фотоиммунотерапии рака, стимулирующих развитие противоопухолевого иммунитета, в особенности против метастазов.

Разработка технологий производства фармацевтических субстанций и препаратов методом биологического синтеза, в том числе:

- разработка на основе СНО К1 унифицированной технологической платформы для быстрого получения промышленно пригодных линий-продуцентов фармацевтически значимых белков.

- разработка высокоактивных штаммов-продуцентов и технологий производства антибиотиков эхинокандинов;

- разработка высокоактивных штаммов-продуцентов и технологий производства иммунодепрессантов.

Разработка рекомбинантных противогриппозных вакцин на основе высококонсервативного белка М2, эффективных против широкого спектра штаммов вируса гриппа А.

Разработка технологий определения генетически обусловленных предрасположенностей возникновения социально-значимых заболеваний человека.

Разработка технологий получения рекомбинантных белков медицинского назначения в растениях – «биофабриках».

Разработка новых способов получения низкомолекулярных форм хитина и хитозана с использованием электронно-пучкового плазменного реактора

Получение и исследование структурно-функциональных свойств различных хитозан-содержащих биокомпозитов.

Исследования механо-ростового фактора и миостатина как модуляторов мышечной пластичности.

Получение новых лекарственных средств для антимикробной химиотерапии инфекционных заболеваний путем создании бинарного препарата, состоящего из антибиотика и фенольных липидов, синергически усиливающих антимикробный эффект, т.е. подавляющий нежелательный «биологический агент» болезни.

Разработка и молекулярная характеристика иммунобиологических препаратов на основе фагов, а также исследования фармакокинетики и фармакодинамики фаговых препаратов на лабораторных моделях.

Агробиотехнологии

Создание методами биотехнологии родительских линий сельскохозяйственных растений, предназначенных для создания новых высокопродуктивных, устойчивых к патогенам и неблагоприятным условиям окружающей среды сортов и гибридов.

Усовершенствования технологий племенной работы за счет использования генетической селекции сельскохозяйственных животных; баз данных, содержащих информацию о геноме пород сельскохозяйственных животных.

Разработка молекулярно-генетических методов диагностики фитопатогенов с учетом их распространенности в различных регионах России.

Усовершенствование методов генетической паспортизации сортов и сертификации семян растений.

Разработка биологических средств защиты растений и технологий их производства.

Разработка фаговых препаратов для предотвращения порчи плодоовощной продукции

Создание фаготерапевтических и иммунобиологических препаратов ветеринарного назначения.

Безопасность и качество продуктов питания. Функциональные продукты питания

Разработка комплекса методов для подтверждения аутентичности пищевых продуктов, в том числе видовой идентификации сырья животного, растительного и микробного происхождения с использованием молекулярно биологических и геномных методов исследования.

Разработка методических основ интегральной оценки безопасности продукции на основе биосенсорных технологий, включая системы мультиплексного контроля токсичных контаминант, средства непрерывного мониторинга качества продукции (умная упаковка).

Разработка тест систем и методик для оценки воздействия продуктов питания, полученных с использованием ГМО, на здоровье человека на основе анализа его генетической и эпигенетической информации.

Установление взаимосвязей структура - биологическая активность для биологически активных соединений: пептиды, полифенолы, олигосахариды, биополимеры растительного происхождения.

Исследование взаимодействия биологически активных ингредиентов с рецепторами клеток для создания соединений «миметиков», позволяющих снизить содержание соли и жира в продуктах питания массового спроса, и разработка технологических основ получения таких продуктов.

Исследование метаболизма биологически активных соединений на клеточных моделях.

Поиск биологически активных пептидов с заданными свойствами (антиоксидантными, гипотензивными, нейропротекторными, антиканцерогенными) и исследование механизма их действия на молекулярном уровне.

Разработка и обоснование алгоритмов мультипараметрического выбора режимов обработки сырья и состава готовой продукции, обеспечивающих наиболее эффективную интеграцию потребительских и функциональных свойств.

Создание технологических основ эффективной конверсии отходов пищевой промышленности в продукты с высокой добавочной стоимостью: получение функциональных продуктов и ингредиентов.

Создание технологий получения продуктов специализированного и лечебного назначения.

Проектирование и оптимизация технологических процессов на основе рационального дизайна мультиферментных композиций для получения функциональных ингредиентов с заданными свойствами.

Биосенсорика

Изучение молекулярных основ селективности биорецепторных взаимодействий с целью создания био- и иммуносенсоров для индивидуального и класс-специфического детектирования биологически активных соединений.

Разработка новых методов высокопроизводительного иммунохимического анализа для выявление биомаркеров различных социально значимых заболеваний.

Создание новых автономных средств проведения внелабораторного анализа, портативных детекторов, алгоритмов обработки и передачи данных тестирования.

Создание биоаналитических систем для определения онкомаркеров, кардиомаркеров, маркеров воспалительных процессов, кишечных инфекций, заболеваний, передающихся половым путем.

Создание биосенсорных систем для экологического мониторинга, контроля содержания токсикантов в атмосфере, водных ресурсах, продуктах питания.

Исследовательский и инновационный потенциал

Основы научного задела, создаваемого ФИЦ , составляют приоритетные результаты, полученные образующими его Институтами за последние годы.

Институт биохимии имени А.Н.Баха РАН (ИНБИ РАН)

ИНБИ РАН - первый биохимический институт Академии наук, созданный 18 декабря 1934 года. Его основателями были выдающиеся ученые - академики А.Н.Бах и А.И.Опарин.

В 1967 г. за становление и развитие биохимической науки в стране и подготовку научных кадров Институт был награжден высшей наградой страны – орденом Ленина. Воспитанники Института стояли у истоков организации Института молекулярной биологии, Института белка, Института фундаментальных проблем биологии, Института физико-химической биологии МГУ. При активном участии сотрудников Института были организованы Российское общество биохимиков и молекулярных биологов, Российское общество фотобиологов, Международное общество по изучению происхождения жизни (ISSOL). История Института тесно связана со становлением и развитием научных основ пищевой, медицинской, микробиологической, витаминной, ферментной и других отраслей промышленности нашей страны. Биотехнологические разработки Института нашли широкое применение в практике народного хозяйства, принося значительный экономический эффект.

В Институте в разное время работали такие выдающиеся ученые как: А.Н.Бах, А.И.Опарин, В.А.Энгельгардт, А.А.Баев, А.Н.Белозерский, А.Л.Курсанов, Н.М.Сисакян, А.Н.Теренин, А.А.Красновский, З.В.Ермольева, В.Н.Букин, И.В.Березин, Б.Ф.Поглазов, А.С.Спирин, В.А.Шувалов, И.А.Тарчевский и другие. Мировую славу Институту снискали: теория происхождения жизни; открытие АТФазной активности миозина, заложившее основы современной механохимии; расшифровка молекулярных механизмов преобразования солнечной энергии при фотосинтезе; биохимия и энзимология азотфиксации; предсказание существования информационной РНК и открытие информосом; создание биохимии субклеточных структур; обнаружение актина и миозина во всех эукариотических клетках, что привело к открытию цитоскелетных структур, и многое другое.

Сотрудники Института были удостоены высоких правительственных и научных наград – Ленинских (6 чел.) и Государственных премий СССР (19 чел.), Государственной премии РФ (1 чел.), премии Правительства РФ (11), премии Ленинского комсомола (4 чел.), звания Героя Социалистического Труда (7 чел.), Золотой медали имени М.В.Ломоносова (высшая награда, 2 чел.) и Золотой медали имени Д.И.Прянишникова АН СССР (1 чел.), премией имени А.Н.Баха РАН (2014) и именных премий Академии наук (24 чел.). Сотрудники Института были отмечены научными наградами зарубежных стран и международных организаций (США, Англии, Италии, ЮНЕСКО и др.).

В настоящее время основными направлениями научно-исследовательской деятельности являются Института:

- фундаментальные и прикладные исследования в области биохимии и биотехнологии,
- изучение механизмов регуляции и эволюции процессов метаболизма клетки и организма,
- структурно-функциональные исследования макромолекул,

- исследование биохимических основ патогенеза заболеваний,
- разработка новых методов переработки и использования возобновляемого и техногенного сырья,
- разработка научных основ новых биотехнологий, в том числе, технологий рационального использования возобновляемых биоресурсов, а также создание новых биоаналитических и нанобиотехнологических систем для здравоохранения, сельского хозяйства, промышленности и охраны окружающей среды.

Институт – ключевой член российской Технологической платформы «Биоиндустрия и биоресурсы, БиоТех2030» (ТП «Биотех2030»), работающей в области биоэкономики и технологий использования и переработки возобновляемых ресурсов. Институт участвует в решении Приоритетной научной задачи «Разработка новых методов переработки и использования возобновляемого и техногенного сырья».

Сотрудники Института ежегодно получают более 100 грантов – программ Президиума РАН, Федеральных целевых программ, Российского фонда фундаментальных исследований, Российского научного фонда, Президента Российской Федерации для молодых ученых, Рамочной Программы Европейского Союза, негосударственных фондов, Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, хозяйственных договоров.

Институт активно сотрудничает с российскими и зарубежными научно-исследовательскими организациями и университетами. С 2006 года Институт выполнял более 60 совместных научных проектов.

Институт уделяет большее внимание инновационной деятельности. За последние годы разработаны и производятся тесты для диагностики фенилкетонурии (покрывают всю потребность страны), контроля немедицинского использования психотропных препаратов и качества молочной продукции на содержание антибиотиков. Создана и внедрена в практику технология для очистки промышленных выбросов воздуха. Разработаны технологии промышленного производства ферментов для пищевой промышленности и сельского хозяйства. Разработана высокоэффективная технология глубокой переработки малоценного животного сырья в белковые гидролизаты, пригодные для получения полезных пищевых продуктов. Разработан метод диффузионной флуоресцентной томографии на основе цветных флуоресцирующих белков (совм. с Институтом прикладной физики РАН).

На базе Института работают: Научный совет по биохимии РАН, Экспертная комиссия РАН по присуждению премии имени А.Н.Баха РАН, журналы «Прикладная биохимия и микробиология» и «Успехи биологической химии», ЦКП «Промышленные биотехнологии», Испытательная Лаборатория, аккредитованная в системе ГОСТ Р, аспирантура и учебно-научный центр, ТП «Биотех2030», Российский национальный контактный центр "Биотехнология, сельское, лесное и рыбное хозяйство и пища" в 7-й Рамочной Программе Европейского Союза, Представительство германского Кластера промышленной биотехнологии CLIB2021 в России.

Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН (ИНМИ РАН)

ИНМИ РАН – первый микробиологический институт Академии наук, созданный 5 ноября 1934 г. Его основателем был известный российский микробиолог Г.А. Надсон, открыватель и основоположник общей радиобиологии и радиационной микробиологии. Среди первых сотрудников и организаторов лабораторий в ИНМИ были известные биохимики, вирусологи и микробиологи, ученики и соратники Г.А.Надсона: А.Н.Белозерский, Л.А.Зильбер, Н.Д.Иерусалимский, А.А.Имшенецкий, А.Р.Кизель, Н.А.Красильников, А.Е.Крисс, В.И.Кудрявцев, С.И.Кузнецов, М.Н.Мейсель, Е.Н.Мишустин, Д.М.Новогрудский, Я.И.Раутенштейн, В.Л.Рыжков, В.Д.Тимаков, М.П.Чумаков, В.Н.Шапошников и другие.

В разное время Институт возглавляли выдающиеся ученые с мировым именем: специалист в области общей микробиологии и экологии микроорганизмов академик Б.Л.Исаченко, академик А.А.Имшенецкий, при котором активно развивались геологическая и нефтяная микробиология, основы культивирования микроорганизмов, экзобиология (моделирование микробной жизни на Марсе), академик М.В.Иванов, внесший новое направление в научную тематику Института – экспериментальную биогеохимию микробных процессов различных экосистем планеты. Признанием научных заслуг коллектива ИНМИ РАН явилось в присвоении ему в 2003 г. имени великого русского микробиолога С.Н.Виноградского.

Основные направления научной деятельности ИНМИ РАН связаны с изучением биоразнообразия микроорганизмов, их физиологии, биохимии, экологии и геохимической деятельности, с использованием микроорганизмов в биотехнологии, а также с исследованиями в области молекулярной биологии вирусов микроорганизмов.

ИНМИ РАН является мировым центром изучения разнообразия прокариот. В авторских коллекциях микроорганизмов присутствуют более 2,5 тыс. штаммов и изолятов, представляющих новые таксоны, в том числе высокого ранга (новые филумы, классы, порядки, семейства). Наряду с филогенетическим разнообразием, большое внимание уделяется исследованию метаболического разнообразия прокариот. Выделены различные группы экстремофилов, растущих при предельных значениях основных физико-химических параметров – высокой и низкой температуре, высоких и низких значениях pH, максимальной солености, характеризующиеся разнообразными типами метаболизма. Среди исследованных экосистем – микробные сообщества нефтяных месторождений, хранилищ радиоактивных отходов, содовых, соленых и антарктических озер, наземных и морских гидротерм. Изучаются разнообразие и экология вирусов бактерий, а также микроскопических грибов, в том числе с целью применения в биотехнологии и медицине. Созданы новые биотехнологии извлечения металлов из руд с помощью ацидофильных микроорганизмов, увеличения нефтеотдачи нефтяными пластами, очистки почв и осадков от нефтяных загрязнений, а также бытовых сточных вод с участием анаэробных аммоний окисляющих бактерий анаммокс.

На базе Института функционирует Межрегиональная общественная организация «Микробиологическое общество», которое является членом Европейской Федерации микробиологических обществ (FEMS). ИНМИ РАН является соучредителем издаваемого под руководством Отделения биологических наук РАН научного журнала «Микробиология»).

При Институте работают Научный совет РАН по микробиологии, Экспертная комиссия РАН по присуждению премии имени С.Н.Виноградского РАН.

Сотрудники Института ежегодно получают более 80 грантов – программ Президиума РАН, Федеральных целевых программ, Российского фонда фундаментальных исследований, Российского научного фонда, Ведущих научных школ, Президента Российской Федерации для молодых ученых, договоров с российскими и зарубежными заказчиками.

Сотрудники Института награждены 10 Государственными премиями, Ленинской премией, Премией Совета Министров СССР, 2 Премиями Правительства РФ, Государственной премией для молодых ученых, золотыми медалями им. И.И. Мечникова и им. Д.Н.Прянишникова, медалью им. А.А.Ячевского, 4 премиями им. В.Р.Вильямса, 8 премиями им. С.Н.Виноградского, Главной премией МАИК «Наука», Международной медалью им. Берги. За последние 10 лет сотрудники Института были удостоены ряда высоких государственных наград Ордена «За заслуги перед Отечеством 3 ст. (академик М.В.Иванов), Ордена Дружбы (академик Г.А.Заварзин).

Центр «Биоинженерия» РАН (ЦБ РАН)

ЦБ РАН был создан в 1991 году на правах Института. Основателем Центра и его директором по настоящее время является выдающийся ученый России – академик К.Г. Скрябин, член Совета при Президенте РФ по науке и образованию, лауреат Государственной премии, ассоциированный член Европейской молекулярно-биологической Организации (EMBO). В настоящее время Центр «Биоинженерия» РАН является одной из ведущих научных организаций России осуществляющий фундаментальные исследования и прикладные разработки по следующим направлениям

- Структурная, функциональная и эволюционная геномика;
- Постгеномные биотехнологии и нанобиотехнологии;
- Механизмы регуляции экспрессии генов;
- Биокаталитические и биосинтетические технологии;
- Генетическая инженерия микроорганизмов, растений и клеток млекопитающих;
- Биобезопасность;
- Биотехнологии получения физиологически активных веществ;
- Информационно-компьютерные технологии для исследований в области наук о жизни.

Центр оснащен оборудованием мирового уровня, в том числе для высокопроизводительного секвенирования геномов различных организмов. Работает экспериментальная установка искусственного климата для работ по генетической инженерии растений. На базе Центра функционирует Центр коллективного пользования "Биоинженерия», организованный при поддержке Минобрнауки России.

За последние годы Центр участвовал в проектах 6-ой и 7-ой Рамочных программ ЕС, в широкомасштабных международных проектах, таких как Co-EXTRA (Сосуществование и отслеживаемость ГМО), в международных консорциумах по секвенированию генома картофеля, PLAPROVA(«Plant produced vaccines», Растения-продуценты вакцин) и CAGEKID («Cancer Genomics of Kidney», Геномика рака почки».

В рамках работы международного консорциума расшифрована нуклеотидная последовательность генома картофеля, что создает основу для комплекса работ в области генетики и селекции. В результате полногеномного ассоциативного исследования, проведенного в рамках Международного консорциума «Геном рака почки», найдены 2 локуса, для которых показана статистически достоверная корреляция с возникновением рака почки у человека. Определены нуклеотидные последовательности геномов более 20 микроорганизмов, обитающих в экстремальных условиях окружающей среды. Охарактеризованы новые эволюционные линии экстремофильных бактерий и архей, определены механизмы их адаптации к условиям среды, идентифицированы и охарактеризованы новые ферменты для промышленной биотехнологии. Определена полная структура генома и транскриптома термотолерантных метилотрофных дрожжей *Hansenula polymorpha DL1*. Полученные результаты создают основу для разработки биотехнологических платформ экспрессии рекомбинантных белков в этих дрожжах, а также процессов, предполагающих направленную модификацию штамма методами биоинженерии и метаболической инженерии. Разработана рекомбинантная противогриппозная нановакцина на основе высоко-консервативного M2e пептида вируса гриппа А, экспонированного на поверхности вирусоподобных наночастиц, образуемых ядерным антигеном вируса гепатита В. Разработанная кандидатная вакцина проходит доклинические исследования. Разработаны новые технологии продукции в растениях рекомбинантных белков медицинского назначения, в том числе вакцин. Созданы высокоактивные микробиологические штаммы – продуценты и разработаны опытно-промышленные технологии получения фармацевтических субстанций правастатина (ингибитора развития атеросклероза), макролактамного антибиотика рифамицина, полипептидного антибиотика полимиксина В, ряда стероидных препаратов. Создание отечественного производства будет способствовать замещению в России этих импортных фармпрепаратов. Разработаны оригинальные способы химической, физической и ферментативной модификации хитозана, в т. ч. с получением наноструктурированных производных, для использования в качестве носителя для адресной доставки противоопухолевых лекарств (доксорубицин), а также для создания эффективных антикоагулянтов крови, биологических средств защиты растений, радиопротекторов, биокомпозитов. В последние годы работы сотрудников отмечены Премией Правительства Российской Федерации в области науки и техники, Премией Правительства Москвы для молодых ученых, Премией Европейской Академии для молодых ученых.

Сложение компетенций трех Институтов позволит проводить исследования в области постгеномной биотехнологии на качественно новом уровне. ИНМИ РАН обладает уникальной коллекцией микроорганизмов, которая может быть основой разработки биотехнологических процессов для промышленности, медицины и сельского хозяйства, и необходимыми исследовательскими компетенциями. ЦБ РАН является одним из лидеров в области геномики и постгеномных исследовательских платформ, применение которых позволяет изучать живые организмы на молекулярном уровне, а также проводить их направленную модификацию методами биоинженерии. ИНБИ РАН обладает уникальным опытом выделения и изучения свойств ферментов из различных источников для использования в биотехнологических процессах и масштабирования этих процессов до промышленных масштабов. Предлагаемое сложение компетенций трех Институтов представлено на схеме.

Области компетенции создаваемого ФИЦ охватывают все важнейшие направления современной биотехнологии: промышленную, медицинскую, сельскохозяйственную, пищевую и биогеотехнологию, и позволяют решать актуальные научно-технические задачи государственного масштаба.

Ученые с мировым именем

ФИЦ располагает квалифицированным кадрами, в т.ч. – 2 академика, 3 – чл.-корр. РАН, 64 –доктора наук. Список 40 высокоцитируемых исследователей ФИЦ представлен в Приложении 2.

Высокоцитируемые публикации

Сотрудники ФИЦ имеют публикации в ведущих международных научных журналах, в том числе за последние годы – в журналах Nature (3 статьи), Nat. Commun. (1), Nat. Genet (1), Science (2), PNAS (1) и др. Избранные публикации коллектива приведены в Приложении 3.

Инновационный потенциал

Инновационная инфраструктура Центра объединит в себе сателлиты и внутренние подразделения, призванные сформировать необходимые и достаточные условия для коммерциализации создаваемых в Институтах прикладных разработок в области промышленной биотехнологии и биомедицины. Центр будет участвовать в работе двух инжиниринговых центров, создаваемых для масштабирования промышленных биотехнологий и технологий «зеленой химии». В рамках Центра будет функционировать совместный научно-исследовательский центр крупнейшего национального производителя иммунобиологических препаратов НПО «Микроген», специализирующийся на разработке технологий производства различных фармацевтических субстанций и готовых лекарственных форм. В пояс малых инновационных предприятий Центра войдут компании, в том числе учрежденные в соответствии с 217-ФЗ, занимающиеся разработкой и внедрением технологий биоремедиации почв, очистки воздушных выбросов и сточных вод, производством тест-систем для контроля качества продуктов питания, медицинских диагностических наборов, фармацевтических субстанций для препаратов-дженериков и пр.

Центр является одним из учредителей и координатором Технологической Платформы РФ «Биоиндустрия и Биоресурсы - БиоТех2030». Участниками Платформы являются ведущие образовательные и научно-исследовательские организации в области наук о жизни, а также профильные бизнес-структуры. Основные направления функционирования платформы направлены на использование возобновляемых источников биомассы для целей рационального и устойчивого промышленного производства и энергообеспечения при снижении вредного воздействия на окружающую среду. Сложение компетенций участников Платформы создает необходимые условия для запуска крупных проектов полного цикла. Институтами Центра совместно с другими членами ТП Биотех2030 будут реализованы проекты по созданию промышленных установок для ферментативной конверсии малоценного сырья растительного и животного происхождения с целью получения продуктов с высокой добавленной стоимостью, биотехнологии получений органических кислот и биопластиков. Для ООО «Мосводоканал» будет разработан и внедрен крупномасштабный биотехнологический процесс микробного окисления аммония для очистки сточных вод.

Патенты (российские/PCT) и другие объекты интеллектуальной собственности

Формирующие ФИЦ институты обладают интеллектуальной собственностью, являющейся базой для решения представленных в Программе прикладных задач, в том числе 75 патентами на изобретения и полезные модели, тремя патентами на селекционные достижения, тремя Базами Данных и пятью ноу-хау.

Список представлен в Приложении 4.

Планируемые результаты реализации Программы

Реализация намеченных программных мероприятий должна привести как к интенсификации, так и улучшению качества проводимых научных исследований, что будет отражено в наукометрических показателях. Планируется, что через три года:

- увеличение числа публикаций в расчете на 1 научного сотрудника составит от 10 до 15 %
- увеличение числа высокорейтинговых публикаций (IF>3-4 в зависимости от отрасли исследований) составит 20 %
- число защищенных диссертаций увеличится на 10 %
- в Центре будет функционировать 3 ведущие научные школы.

Положительная динамика будет сохранена и в дальнейшем на период до 2020г.

Панируемые результаты реализации Программы по повышению результативности фундаментальных научных исследований представлены в Таблице:

Показатель[1)]	2014	2015	2016	2017	2020 (оценка)
Количество статей в ведущих научных журналах (WoS)	260	270	285	300	330
В т.ч. публикации в высокорейтинговых журналах (ИФ > 3-4)[*]	12	14	19	23	26
Число публикаций на 1 научного сотрудника	0,74	0,77	0,81	0,85	1,0
Прием в аспирантуру	15	13[**]	18	21	23
Общее число аспирантов	67	64	65	67	908
Защита диссертаций	5	14[***]	18	18	20
Доля (%) научных сотрудников, ведущих педагогическую деятельность	*15,1*	*16*	*17*	*20,2*	*20,2*

Примечания к таблице:

[1)] *При выполнении планов по развитию инфраструктуры и обеспечению финансовых показателей деятельности программы развития Центра*

[*] *- импакт фактор в зависимости от тематической области*

[**] *- сокращение на 2015 г. связано с уменьшение контрольных цифр приема (КЦП) в аспирантуру (данные МОН РФ)*

[***] *- увеличение числа защит связано с переходом на 4-х летнее обучение в аспирантуре*

Серьезным фактором, ограничивающим как научную деятельность Центра, так и его способность к омоложению кадров, является недостаточное количество бюджетных мест выделяемых для обучения в аспирантуре. Учитывая важность направления исследований, которым занимается Центр, его научный потенциал опыт и квалификацию его профессорского корпуса, представляется необходимым существенное (не менее чем в 2 раза) увеличение числа бюджетных мест для обучающихся в аспирантуре.

Реализация в полном объеме запланированных программных мероприятий позволит также эффективно транслировать достижения в фундаментальной области в **прикладные исследования и разработки**. Планируется, что через три года:

- число получаемых ежегодно патентов (поданных патентных заявок) возрастет на 20 %
- при Центре будет функционировать не менее 4 МИПов
- будет создано 2 инжиниринговых центра (центра масштабирования)

- будет создан 1 корпоративный научно-исследовательский центр
- будет существовать эффективные механизмы сотрудничества и взаимодействия с 3-мя Технологическими платформами (БиоТех2030, Медицина будущего, Биоэнергетика)
- будет подготовлено к внедрению не менее 15-20 готовых технологий и продуктов, в том числе:
    - 3 технологии производства дженериковых лекарственных препаратов
    - 5 перспективных молекул будут находиться в стадии доклинических и клинических испытаний
    - 3 рецептуры функциональных (специализированных) пищевых продуктов
    - 2 диагностических набора или (тест-системы) для определения уровня физиологически активных веществ, контаминантов и патогенов
    - 2 технологии производства мономеров из возобновляемой биомассы для получения биополимеров
    - 3 технологии производства технических ферментов для кормопроизводства
    - 2 технологии в области охраны окружающей среды (очистка воды, переработка ТБО)
    - 2 технологии в области интенсификации добычи полезных ископаемых (повышение нефтеотдачи, благородные металлы).

Панируемые результаты реализации Программы
по направлению прикладных научных исследований

Показатель	2014	2015	2016	2017	2020 (оценка)
Число новых патентов	8	8	9	10	12
Инжиниринговые центры, R&D центры корпораций	2	2	3	3	4
МСП, МИПы	3	3	4	4	5

Кооперация с российскими и международными организациями

Международное сотрудничество Центра осуществляется в рамках:

- многостороннего сотрудничества в международных проектах и программах;
- двустороннего международного сотрудничества между Россией и отдельными странами, а также
- сотрудничества с международными организациями (СНГ, Европейское сообщество, Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР), страны БРИКС).

Многостороннее сотрудничество

С 2003 г на базе ИНБИ РАН на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации функционирует Российский **Национальный Контактный центр (НКТ)** по разделу «Биотехнология, сельское, лесное и рыбное хозяйство и пища», который продолжит свою деятельность в новой Рамочной программе Европейского Союза «Горизонт 2020» (2014-2020). Деятельность НКТ направлена на стимулирование развития международного научно-технического сотрудничества стран Европейского сообщества и России в области новых технологий в промышленной биотехнологии, для применения в сельском, лесном и рыболовном хозяйстве, для разработки новых подходов в производстве пищи для улучшения ее качества, питательности, безопасности и т.д., для усиления интеграции российской науки в единое научное европейское пространство.

Институты Центра имеют большой опыт участия в международных консорциумах и участвовали в выполнении более 40 международных проектов по направлению биотехнологии, здравоохранение, нанотехнологии, а также инфраструктурных проектах (Приложение 5).

За период 2004-2012 гг. НКТ «Биотехнологии» провел **семь международных симпозиумов** «ЕС-Россия: сотрудничество в области биотехнологии, сельского, лесного хозяйства и пищи», позволяющих осуществлять тесную координацию между российскими и соответствующими европейскими научными и бизнес сообществами.

В рамках работы Симпозиума проходят заседания **Рабочей группы ЕС-Россия «АгроБиоПродовольствие»**. НКТ осуществляла информационно-аналитическую поддержку Рабочей группы, участвовало в выработке совместных российско-европейских приоритетов, а также в обсуждении конкурсов с обязательным участием России. Результатом стал разработанный принципиально новый механизм сотрудничества ЕС и России в сфере науки и технологий - т.н. скоординированные конкурсы. По результатам работы Рабочей группы в 2008 г. были запущены скоординированные конкурсы и впервые был опробован механизм совместной экспертизы проектов. Всего было проведено два скоординированных конкурса Россия-ЕС по биотехнологии.

Институты Центра совместно с рядом ведущих научных организаций участвуют в реализации проекта Европейского лазера на свободных электронах **(XFEL).** В связи с этим, особую важность приобретает развитие совместных исследований в области наук о жизни, в частности, структурной протеомики, в том числе, исследований, которые ведутся на базе филиала Европейской лаборатории молекулярной биологии (DESY, Гамбург) и на базе

НБИКС-Центра Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт») совместно с ИНБИ РАН и Центром «Биоинженерия» РАН. Проект «Протеом человека», Human Proteome Project (HPP), - крупная международная научная инициатива. Цель проекта - построение всеобъемлющей базы данных по белкам человеческого организма. В реализации проекта принимают участие 23 организации Российской академии наук, в том числе, Центр «Биоинженерия» РАН.

В составе российской технологической платформы «БиоТех2030» на базе ИНБИ работает **Комиссия по международному сотрудничеству**, которая осуществляет экспертную деятельность, осуществляет консультационно-методическую поддержку соответствующих структурных подразделений Министерства образования и науки Российской Федерации (МОН) и Министерства экономического развития Российской Федерации, участвует на постоянной основе в работе международных научно-технических организаций.

Двустороннее сотрудничество

Институты успешно сотрудничают в рамках **двусторонних** взаимоотношений, например, с Германией, Нидерландами, Италией, Китаем, Индией и многими другими.

Директор ИНБИ является членом российско-германской Рабочей группы по биотехнологии в рамках «Соглашения о сотрудничестве в области наук о жизни и биотехнологии». В соответствии с поручениями Министерства образования и науки РФ ИНБИ РАН осуществлял координацию российско-германского сотрудничества в области биологических исследований и биотехнологии и участвовал в подготовке заседаний Рабочей группы по биотехнологии, участвовал в формировании и согласовании тематическим приоритетов и механизмов проведения совместного конкурса по биоэкономике/промышленной биотехнологии.

Для развития международной кооперации был создан **Российско-Германский Биотехнологический Кооперационный союз (**Координаторы - ИНБИ РАН и Центр «Восток-Запад» Университета Касселя). Цель проекта - создание надежной платформы для трансферта технологий между немецкими и российскими предприятиями малого и среднего бизнеса и научными организациями. Активное участие в работе Российско-Германского биотехнологического союза принимает Кластер промышленной биотехнологии Германии CLIB2021 (Cluster Industrielle Biotechnologie 2021. ИНБИ РАН является официальным членом CLIB2021. В 2010 году на базе Института биохимии им. А.Н. Баха РАН создано **Представительство CLIB2021 в России.**

В настоящее время институты создаваемого Центра имеют устойчивые кооперационные связи с научными организациями Германии и их объединениями, такими как Немецкое научно-исследовательское сообщество (DFG), Германская служба академических обменов (DAAD), Объединение исследовательских центров имени Гельмгольца, Институты общества Фраунгофера, Немецкий Дом науки и инноваций в Москве (DWIH).

В рамках совместной работы CLIB2021 и ТП «БиоТех2030» (все три института являются членами ТП, а ИНБИ – ее кооординатором) выделен крупный проект, способный оказать решающее влияние на российско-германское сотрудничество в области биоэкономики: «Совместные исследования и разработки в области реализации концепции БИОФАБРИКИ (Biorefinery), направленной на биоконверсию возобновляемой растительной биомассы,

отходов промышленности и сельского хозяйства в продукты с высокой добавленной стоимостью»

Сотрудничество с международными организациями

ИНБИ РАН и ЦБ принимают участие в работе Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР). . Академик К.Г. Скрябин является членом 2-х Рабочих групп ОЭСР в области обеспечения биобезопасности; сотрудники Центра являются научными экспертами в Рабочих группах по гармонизации регуляторного надзора в биотехнологии и по безопасности новых продуктов питания и кормов ОЭСР. Директор ИНБИ чл.-корр. РАН В.О. Попов является членом Рабочей группы по биотехнологии Комитета по научной и технологической политике ОЭСР и официально входит в состав делегации от России.

Международное научное сотрудничество институтов также поддерживается механизмами безвалютного **межакадемического обмена** учеными.

Сотрудники институтов принимают участие в международных организациях и **редколлегиях зарубежных** журналов.

Для дальнейшего развития международного сотрудничества на основе созданного задела необходима активизация взаимодействия как в рамках уже имеющихся программ и механизмов, так и расширение взаимодействия с международными организациями в соответствии с Концепцией государственной политики Российской Федерации в области международного научно-технического сотрудничества со странами БРИКС, в частности, с Бразилией, Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), форумом Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС) и Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) по созданию условий для развития партнерства в области разработки и совместной коммерциализации высоких технологий, наукоемких товаров и услуг в области биотехнологий.

Кадровое развитие и образовательная деятельность

Характеристика кадрового состава Центра

Характеристика кадрового состава Центра с разбивкой по участвующим организациям представлена в Таблице.

Наименование показателя (индикатора)	Ед. изм.	ИНБИ	ИНМИ	ЦБ	ФИЦ
Общее число сотрудников	чел.	261	143	105	**509**
Среднесписочная численность научных работников	чел.	180	106	65	**351**
Категории научных сотрудников					
члены РАН	чел.	2	2	1	**5**
доктора наук	чел.	29	27	8	**64**
кандидаты наук	чел.	122	54	48	**224**
без степени	чел.	27	16	8	**51**
Женщины	чел.	108	70	38	**216**
% женщин		60 %	66 %	58 %	**62 %**
Средний возраст научных сотрудников					
Центр в целом	лет	49	51	49	**50**
руководители научных подразделений	лет	61	52	47	**53**
члены РАН	лет	63	75	66	**68**
доктора наук	лет	65	62	53	**62**
канд. наук	лет	47	44	49	**47**
без степени	лет	36	44	48	**41**
Аспирантура					
Прием в аспирантуру в 2014 г. (плановые места)	чел.	8	4	3	**15**
Общее число аспирантов	чел.	38	13	16	**67**

Как следует из представленных данных, объединяемые организации близки по численности и возрастной структуре, что облегчает интеграционные процессы. Средний возраст научных сотрудников Центра в близок к возрастной структуре РАН в целом (для членов-корреспондентов - 66 лет, докторов наук - 62 года, кандидатов наук - 50,6 лет, научных сотрудников без учёной степени - 40,5 лет (данные сайта «Полит.ру» - http://polit.ru/article/2013/06/27/science, 2013 г.) с небольшими отклонениями в лучшую сторону, например для научных сотрудников, имеющих степень кандидата наук (для Центра – 46,9, для РАН – 50,6). Удельный вес научных работников в возрасте до 39 лет в общей численности научных работников составляет в настоящее время 38 %.

Сотрудники Центра имеют высокую научную квалификацию. До 85 % научных сотрудников имеют ученую степень. В Центре работают 5 членов РАН, состоящих в Отделении биологических науки и Отделении нанотехнологий и информационных технологий.

В аспирантуре трех объединяемых институтов РАН на бюджетных местах обучается 67 аспирантов, что значительно, как мы полагаем, ниже потенциала создаваемого Центра в плане подготовки кадров высшей квалификации.

Программа развития и управления кадровыми ресурсами

Организация научно-образовательной деятельности будет включать в себя четыре составные части.

Первая часть это профессиональная ориентация школьников старших классов. Программа включает в себя проведение тематических экскурсий и мастер классов на базе ФИЦ; участие научных сотрудников в качестве экспертов во Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее».

Далее следует работа со студентами, включающая отбор среди учащихся бакалавриата для выполнения квалификационных работ в лабораториях научной организации и последующего обучения в магистратуре и аспирантуре. Данное направление с 2004 г. реализуется через проект очно-дистанционного образования «Кадры для Биоинженерии». Целью проекта является привлечение перспективных учащихся региональных вузов через систему дистанционных практикумов и молодежных школ-конференций в научную среду. Заинтересованные студенты бакалавры и магистры Московских и региональных вузов выполняют научные работы в лабораториях ФИЦ.

Третья ступень высшего образования магистратура реализуется на базовых кафедрах, запланировано расширение спектра базовых кафедр и преподавательской деятельности научных сотрудников ФИЦ в Вузах с целью интеграции студенческой молодежи в научную деятельность, а также открытие собственной программы Магистратуры на базе ФИЦ

Институтами ФИЦ реализуется очная аспирантура по направлению подготовки Биологические науки по пяти направленностям программы аспирантуры (биотехнология, биохимия, молекулярная биология, микробиология, биоинформатика).

Перспективными направлением развития образовательной деятельности ФИЦ, является дополнительное профессиональное образование для повышения квалификации преподавателей и научных сотрудников региональных вузов и институтов.

На базе ФИЦ будет продолжена работа Ведущих научных школ ак. К.Г.Скрябина, ак. М.В.Иванова и д.б.н. Е.А.Бонч-Осмоловской для молодых ученых, окончивших аспирантуру и принятых на работу в научную организацию.

Объединением, координирующим взаимодействие молодых ученых ФИЦ, является Совет молодых ученых, который принимает непосредственное участие в организации совместно с УНЦ (НОЦ) конференций и конкурсов молодых ученых.

Все существующие и планируемые ступени подготовки кадров будут реализовываться в том числе с использованием дистанционных методов обучения.

Научно-образовательная деятельность ФИЦ будет включать в себя и создание возможности для мобильности молодых ученых - стажировки в ведущих научных центрах и профильных учреждениях России и мира. Кроме того, важным частью образовательной инициативы ФИЦ будет проведение форсайт-сессий, практических семинаров и циклов лекций с привлечением ведущих специалистов в области биотехнологии, биохимии, микробиологии, геномики и постгеномных технологий.

Планируемые показатели в рамках развития кадрового потенциала и образовательной деятельности даны ниже:

Показатель	2015	2016	2017	2020 (оценка)
Доля молодых специалистов (не более 39 лет) в общем числе исследователей (%, не менее)	38	40	42	45
Базовые кафедры ВУЗов	2	3	3	3
Доля выпускников аспирантуры, закрепленных в ФИЦ (%, не менее)	35	40	45	45
Доля научных сотрудников, осуществляющих преподавательскую деятельность (% не менее)	15,1	16	17	20,2
Прием в аспирантуру (чел/год)	13*	18	21	24
Создание института магистратуры	-	-	+	+

Примечание к таблице:

** - сокращение на 2015 г. связано с уменьшение контрольных цифр приема (КЦП) в аспирантуру (данные МОН РФ)*

Для выполнения в полном объеме планов по развитию кадрового потенциала необходимо выделение в 2015 г. дополнительных 50 штатных единиц бюджетного финансирования для закрепления молодых специалистов в ФИЦ (в последующие годы по 10 штатных единиц в год).

Инфраструктурное и финансовое обеспечение

Бюджет Центра

Текущее финансовое состояние (проектировки на конец 2014 г.) Институтов, входящих в состав Центра, представлено в Таблице.

	Наименование показателя (индикатора)	Ед. изм.	ИНБИ	ИНМИ	ЦБ	**ФИЦ**
1	Консолидированный бюджет	млн. руб.	397	183	145,1	**725,1**
	ФАНО (бюджет)	млн.руб.	138,9	70,5	41,4	**250,8**
	Конкурсное (гранты, программы, договора и др.)	млн.руб.	258,1	112,5	103,7	**474,3**
2	Среднесписочная численность научных работников	чел.	180	106	65	**351**
3	Общее число сотрудников	чел.	261	143	105	**509**
4	Удельные затраты в расчете на 1 работника	млн.руб./чел	1,52	1,28	1,38	**1,42**
	Удельные затраты в расчете на 1 научного сотрудника	млн.руб./чел	2,21	1,73	2,23	**2,07**
5	Доля работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников учреждения	%	31	27,3	38	**28,8**
7	Удельный вес средств, полученных научной организацией из внебюджетных источников	%	65,0	61,5	71,5	65,4

Следует отметить уже достаточно высокий уровень текущего конкурсного и внебюджетного финансирования, который составляет от 60 до 70 % для отдельных организаций и почти 2/3 для Центра в целом. Институты Центра являются исполнителями почти 300 грантов и проектов: РНФ, РФФИ, госконтрактов Министерства образования и науки, программ Президиума РАН, международных проектов, а также хоздоговоров. Институты Центра реализуют ряд крупных научно-технологических проектов, в числе которых Инжиниринговый центр по Промышленной биотехнологии (ИНБИ РАН, финансирование Минпромторга РФ), R&D центр ОАО Микроген (Центра «Биоинженерия» РАН), контракты с отечественными и зарубежными фармфирмами и т.п.

Структура консолидированного бюджета по источникам финансирования для ИНБИ РАН, показатели которого по привлечению конкурсного и внебюджетного финансирования (63.4 %) близки к средним по Центру (64.6 %), представлена на Диаграмме.

В то же время перед Институтами Центра поставлены очень сложные задачи по повышению уровня оплаты труда научных сотрудников. В соответствии с Дорожной картой ФАНО в 2014 г. уровень оплаты труда научного работника должен составлять 128 % или более 75 т.р. от средней заработной платы в соответствующем регионе (в нашем случае Москве, 58 т.р. в 2013 г.), в 2015 г. – 143 % (не менее 86 т.р.), а в 2017 г. – 179 % (более 105 т.р.).

В Таблице представлены сводные показатели Институтов Центра по выполнению Дорожной карты ФАНО в части повышения зарплат научных сотрудников в 2013 (факт) и консолидированные бюджеты в 2013 (факт) и 2014 (оценка) годах.

	Наименование показателя (индикатора)	Ед. изм.	ИНБИ	ИНМИ	ЦБ	**ФИЦ**
1	Консолидированный бюджет 2013 г.	млн. руб.	290	149	124	**563**
	Консолидированный бюджет 2014 г.		380	183	145	**708**
2	Количество научных сотрудников	чел.	180	106	65	**351**
3	Отношение средней заработной платы научных сотрудников к средней заработной плате в соответствующем регионе в 2013 г.		98	74	77	

Даже несмотря на 20 % в среднем рост доходов бюджета по всем Институтам, трудно ожидать выполнения запланированного на 2014 г. показателя по росту заработной платы. Скорее всего, она не превысит средней по г. Москве (около 60 т.р.).

Для достижения поставленных в Дорожной карте показателей необходимо значительно увеличить бюджет Центра. При условии, что средняя заработная плата по г.Москве не будет изменяться и составит в 2015-2018 гг. 60 т.р. в мес., годовой фонд оплаты труда одного научного работника в 2018 г. должен будет составлять 60 т.р. х 200 % х 1.3 (отчисления) х 12 (мес.) = 1872 т.р. Только для научных сотрудников Центра ФОТ должен будет составлять в таком случае 1872 х 350 = 650 млн.р. Таким образом, выполнение запланированных по

заработной плате показателей потребует увеличения бюджета Центра в течение ближайших 3-4 лет не менее чем на 50-100 %.

Даже увеличение бюджета Центра до 1-1.2 млрд. руб. потребует дополнительного привлечения 300-500 млн.руб. в год, что в современной ситуации силами исключительно Центра и только за счет конкурсного финансирования представляется малореальным. Учитывая уже достигнутый высокий уровень привлечения конкурсного финансирования (до 70 % по отдельным организациям) следует констатировать, что Институты Центра близки к достижению максимально возможного уровня конкурсного финансирования за счет внутренних источников (Государственные Фонды, программы НИР и НИОКР профильных ФОИВов, см. Таблицу). При среднем размере гранта/проекта 1-5 млн.руб. в год трудно ожидать увеличения уже достигнутого уровня финансирования Центра (700 млн.руб.) более чем на 10-20 % (на 100-150 млн.руб. в год), что само по себе потребует привлечения не менее 20-40 дополнительных достаточно крупных источников.

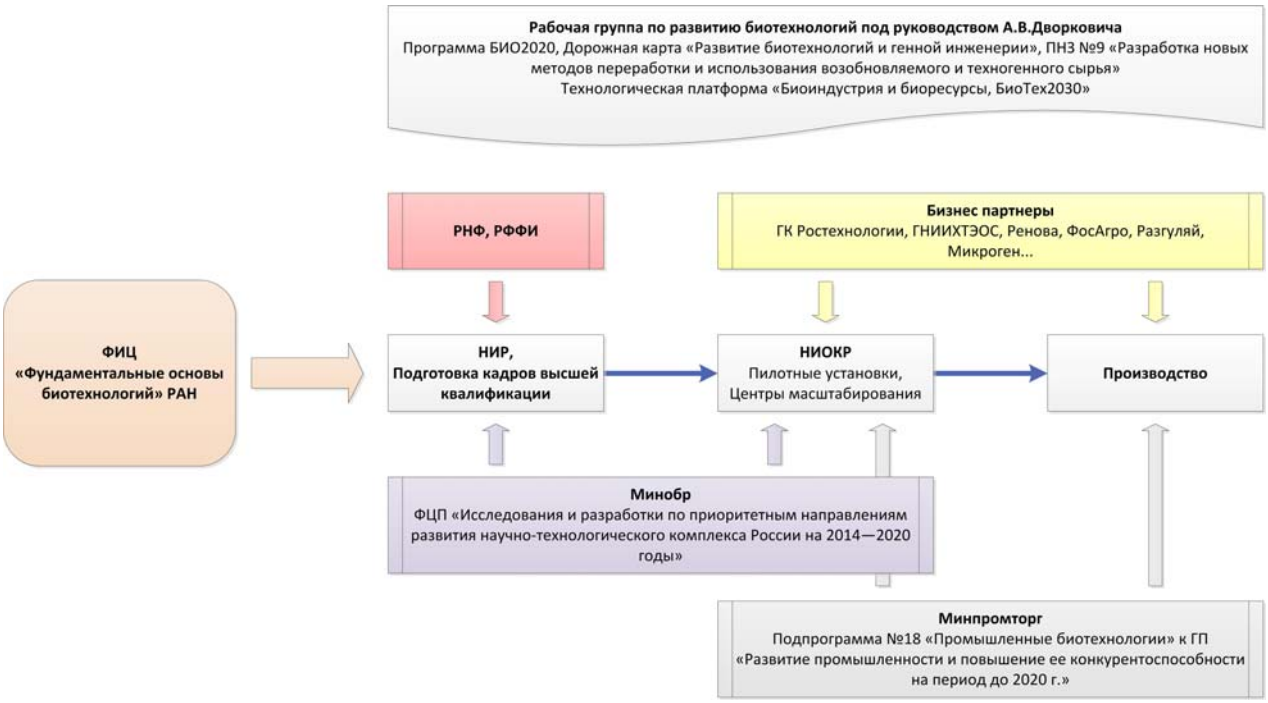
	Наименование показателя (индикатора)	Ед. изм.	ИНБИ	ИНМИ	ЦБ	**ФИЦ**
1	Консолидированный бюджет	млн.руб.	397	183	145,1	**725,1**
	ФАНО (бюджет)		138,9	70,5	41,4	**250,8**
	Конкурсное (гранты, программы, договора и др.)		258,1	112,5	103,7	**474,3**
2	Среднесписочная численность научных работников	чел.	180	106	65	**351**
3	Общее число сотрудников	чел.	261	143	105	**509**
4	**Гранты РНФ**	шт.	7	1	3	**1**
5	**Проекты МОН**	шт.	10	4	3	**17**
6	**Гранты РФФИ**	шт.	45	46	20	**111**
7	**Программы Президиума РАН**	шт.	15	16	7	**38**
8	**Международные**	шт.	8	2	2	**12**
9	**Прочие**	шт.	1	0	0	**1**
10	**Хоздоговора**	шт.	68	6	25	**99**
					всего	**289**

Для реализации поставленных целей и обеспечения достижения бюджетных показателей необходимо:

- дополнительное целевое государственное финансирование для увеличения фонда оплаты труда;
- реализация на базе Центра проектов федерального значения (комплексные проекты, VIP-проекты, и т.п.) с уровнем финансирования от 100 млн.руб./год;
- поддержка Программы развития Центра со стороны РНФ;
- адресная поддержка Программы развития Центра со стороны Минобра, Минпромторга, Минсельхоза, Минприроды (отраслевые программы НИОКР, участие в инвестиционных проектах);
- активизация работы со средним и крупным бизнесом, госкорпорациями (программы развития ГК);
- усиление инновационной активности.

Возможными механизмы финансирования Программы представлены на Схеме.

Возможные механизмы финансирования Программы развития Центра



Важнейшим элементом реализации намеченной Программы является активное участие бизнес-структур, которые должны стать акцепторами предлагаемых Центром инноваций и обеспечить их трансформацию (совместно с научными коллективами) в действующие работающие технологии. Для этого обязательным элементом является создание и поддержание пилотных центров масштабирования технологий и опытных производств. Эта стадия может быть решена с использованием инструментария ЧГП при партнерстве бизнеса и государства в лице Минпромторга и Минобра. Потенциальными бизнес-партнерами Программы будут являться ГК Ростехнологии и ее дочерние структуры (РТ-Химкомпозит, ГНИИХТЭОС, РТ-Инвест), группа компаний Ренова, компании ФосАгро, Разгуляй, Сибур и пр. участники ТП БиоТех2030.

Следует отметить, что Институты Центра уже создали один Инжиниринговый центр (совместно с ГК Ростехнологии) и один R&D центр корпораций (ОАО Микроген), которые должны стать эффективными инструментами коммерциализации.

Развитие инфраструктуры исследований и разработок

В целом Институты Центра обладают необходимым основным научным и вспомогательным оборудованием, позволяющим решать поставленные в Программе задачи.

В Институтах Центра имеются: виварий, изотопные блоки, теплица с системой искусственного климата, специализированные микроблоки, в том числе для работы с организмами II класса опасности, микроскопы различных типов (ЭМ, конфокальный, флуоресцентные, AFM). В составе Центра функционируют два ЦКП – «Промышленные биотехнологии» (ИНБИ РАН) и «Биоинженерия» (ЦБ РАН), в которых сосредоточено уникальное аналитическое и ферментационное оборудование, системы для очистки и выделения физиологически-активных соединений, секвенаторы нового поколения и пр.

Институты Центра территориально расположены на двух площадках на расстоянии шаговой доступности друг от друга. Обе площадки имеют потенциал для строительства дополнительных лабораторных корпусов.

На площадке по Ленинскому пр.33 (ИНБИ РАН) возможно строительство лабораторного корпуса с площадью пятна застройки 50х40 м и высотностью до 50 м (имеется заключение Москомархитектуры от 10.04.2006 г.).

Для реализации Программы Центра необходимо расширение существующего в ИНБИ ЦКП «Промышленные биотехнологии», размещенного в отдельно стоящем строении, что может быть достигнуто возведением дополнительных площадей/корпусов с использованием облегченных быстровозводимых конструкций.

На площадке по проспекту 60-летия Октября (ЦБ и ИНМИ РАН) в первую очередь необходимо соединить строения, в которых находятся соответствующие институты, крытым пешеходным переходом.

Также на этой площадке возможно строительство двухэтажного лабораторного корпуса площадью около 2000 кв.м. и учебного корпуса для аспирантов и стажеров площадью около 500 кв.м.

Основные инфраструктурные проблемы Центра

Основной проблемой Центра является отсутствие твердой юридической базы по закреплению за ИНБИ РАН занимаемых им на текущий момент площадей по адресу Ленинский пр 33. До 40 % лабораторных помещений ИНБИ размещены в строении 1, которое находится на балансе другой организации. В то же время в строении 2, которое находится на балансе ИНБИ, существуют помещения других организаций без какого-либо на то юридического обоснования.

Учредитель (ФАНО) должен принять меры к разрешению всех существующих имущественно-правовых вопросов до момента образования Центра, что отражено в соответствующих документах (План реорганизации, акты проверки ИНБИ РАН со стороны ФАНО и др.).

Все Институты Центра имеют предписания от соответствующих контролирующих органов о модернизации инфраструктуры или проведении регламентных работ. Наиболее сложная ситуация сложилась в ИНМИ РАН, который должен провести целый комплекс обязательных

мероприятий, направленных на энергосбережение (реконструкция теплоузла, вентиляционных систем), повышение безопасности проведения работ (взрывоопасность) и улучшение условий труда работников.

Для проведения работ на современном методическом уровне и в соответствии с требованиями разрешительно-нормативной базы необходима реконструкция существующих в ИНБИ вивария и специализированных помещений для работы с микроорганизмами. Реконструкция вивария позволит привести его в соответствие с современными требованиями, расширит номенклатуру животных, которые там могут содержаться, включая в том числе т.н. SPF- и трансгенных животных, насытить его современным виварным и мониторинговым оборудованием. Глубокая реконструкция существующих в Институте старых микроблоков является обязательным условием для развертывания широкомасштабных, как того требует Программа, работ в области промышленной биотехнологии.

Все Институты Центра остро нуждаются в проведении широкого спектра ремонтных работ, в т.ч. капитального ремонта строения по адресу Ленинский пр. 33 (ИНБИ РАН).

Свод дополнительного финансирования необходимого Центру для реализации Программы представлен в таблице:

Тип затрат	**Сумма, млн.руб**.
Оборудование *	491*
Капитальные и текущие ремонты	190
Капитальный ремонт строения по адресу Ленинский пр. 33 (после решения ФАНО имущественно-правовых вопросов)	350
ИТОГО	**1031**

** в ценах на 1 октября 2014 г.*

Необходимо укрепление приборной базы Центра по основным направлениям Программы развития, в том числе:

- Промышленная биотехнология - поддержка центров коллективного пользования (ферментационное оборудование, оборудование для культивирования клеток эукариот и аналитическое оборудование)
- Геномные и постгеномные исследовательские платформы
    - Оборудование для высокопроизводительного анализа геномов, транскриптомов, протеомов и метаболомов
- Биомедицина
    - Оборудование для различных типов микроскопии (ЭМ, AFM, флуоресцентная и пр.) и биоимиджинга
- Структурная и системная биология
    - Комплекс рентгеноструктурного оборудования для исследования макромолекул
- Совершенствование материально-технической базы вивария и специализированных микроблоков
    - Оборудование для содержания животных (виварий), позволяющие осуществлять работы с SPF и трансгенными линиями животных
    - Оборудование для реконструкции микроблоков и чистых помещений

Детализированный список необходимого оборудования приведен в Приложении 6.

Детализированный список ремонтных работ приведен в Приложении 7.

Совершенствование системы управления организацией и ключевых процессов

Система управления

Вступая в процесс объединения, все Институты пришли к общему мнению, что для успешного функционирования Центра необходимо, в том числе:

- безусловное сохранение исторических названий, входящих в состав Центра организаций;
- осуществление научно-методического руководства Центром со стороны Российской академии наук;
- сохранение традиционных направлений исследований, входящих в состав Центра организаций, в качестве приоритетных;
- осуществление принципов единоначалия и единства управляющих (Дирекция) и совещательных органов (Ученый совет), а также служб (бухгалтерия, планово-финансовый и кадровый отделы, административно-хозяйственные службы и т.п.);
- наряду с должностью Директора Центра, предусмотреть должности Президента (Научного руководителя) и 1-го заместителя Директора.

Все эти положения были закреплены в Протоколе совместного совещания Руководителей Институтов и представителей ФАНО от 24 октября 2014 г.

В целях реализации закрепленных в Протоколе положений и обеспечении реализации Программы развития Центра предлагается следующая структура управления ФИЦ.

За основу взята классическая схема управления академическим институтом, включающая исполнительные органы (Директор, Дирекция) и совещательные институты (Ученый Совет, вводимая в Центре должность Президента/Научного руководителя). При Центре будет существовать Профсоюзный комитет и Совет молодых ученых. Предполагается, что в дальнейшем может быть сформирован Наблюдательный Совет из ведущих отечественных и мировых ученых, который будет рассматривать стратегические вопросы развития Центра (Программы, развития, приоритеты и т.п.) и давать соответствующие заключения и рекомендации.

Объединяемые Институты (Центр «Биоинженерия» предполагается переименовать в Институт биоинженерии) будут являться структурными подразделениями Центра, без сохранения/образования юридического лица. Институты будут иметь высокую степень автономии (по аналогии с факультетами университета) в научном плане, но будут следовать общей организационной стратегии развития Центра. У Центра будет централизованные бухгалтерия и складской учет (учет товарно-материальных ценностей), планово-финансовая, юридическая и кадровые службы, тендерная/закупочная комиссия, канцелярия, I отдел, иностранный отдел, единая политика в области информационных и коммуникационных технологий. В Центре будет существовать должность Главного Ученого секретаря. В Центре будет введена система обособленного финансового учета по трем организациям, однако открытие обособленных счетов в казначействе не предусматривается.

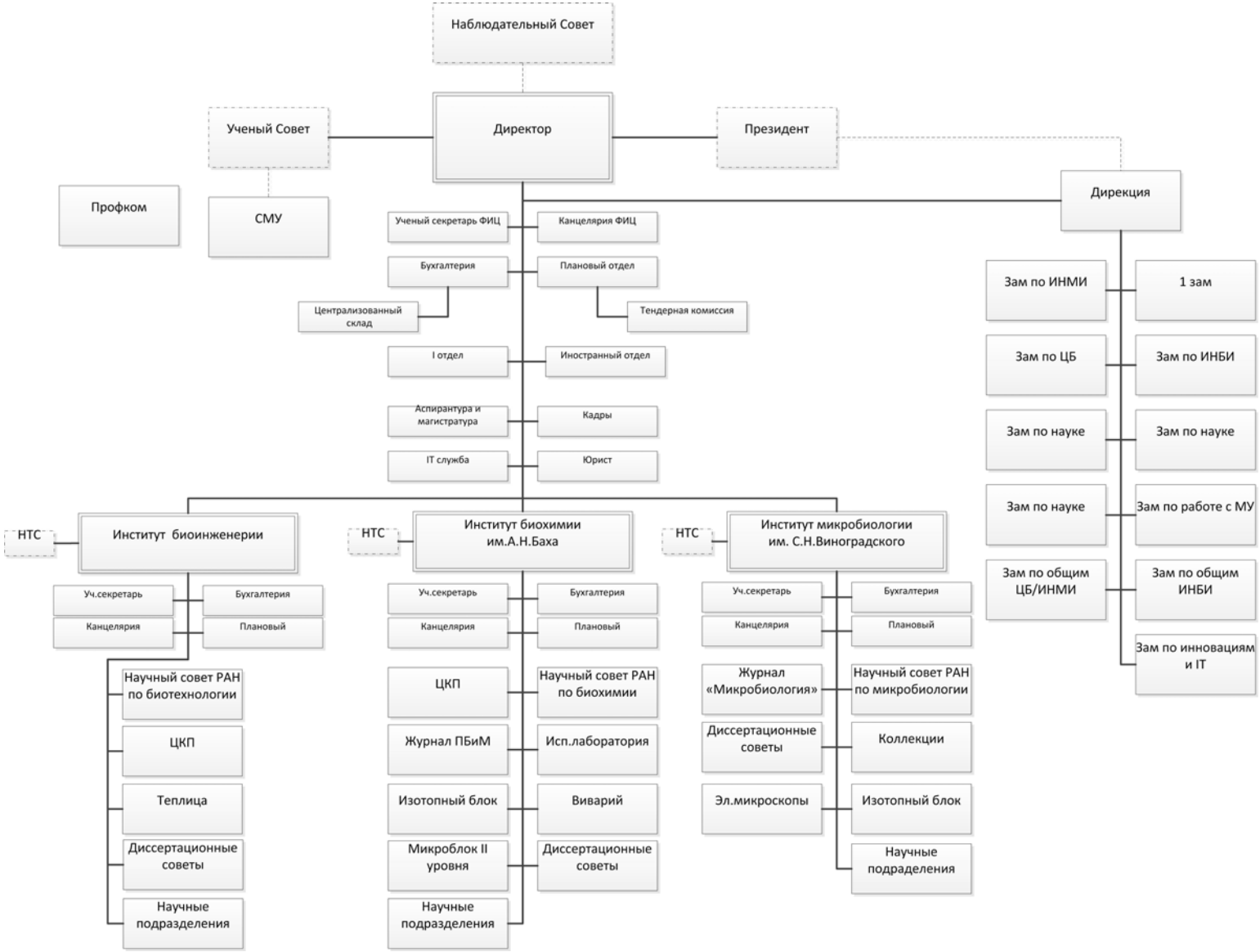
Для упрощения бюрократических процедур Заместители директора центра по соответствующим институтам будут иметь право подписи документов, относящихся к деятельности соответствующих организаций. В каждом из Институтов сохранятся участки бухгалтерского учета, планирования, канцелярии и будут назначены Ученые секретари Институтов. При Институтах будут сформированы Научно-технические советы с ограниченными и строго очерченными полномочиями, в основном для утверждения документов, необходимых для текущей деятельности соответствующей организации (плановые отчеты, темы аспирантских работ и т.п.).

Дирекция Центра будет включать в себя Директора; Президента; 1-го заместителя директора Центра; трех заместителей директора по соответствующим Институтам, образующим Центр; четырех заместителей директора, отвечающих за отдельные направления деятельности Центра, например, работу с молодежью, аспирантуру и магистратуру, отдельные тематические направления, например, Промышленные биотехнологии, и т.п.; з заместителя директора по инновациям и развитию информационных технологий; двух заместителей директора по общим вопросам, по имущественному комплексу на Ленинском проспекте и проспекте 60-летия Октября соответственно.

Образуемый Центр может стать точкой консолидации усилий и других научных коллективов, работающих в области биотехнологий, как подведомственных ФАНО, так и другой ведомственной принадлежности. В частности, для реализации предлагаемой Программы исследований целесообразно привлечение ведущего университета страны – МГУ им.М.В.Ломоносова (Биологический факультет) и ГОСНИИГенетики – ведущего прикладного НИИ страны в области промышленной биотехнологии и хранителя Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов (ВКПМ). Для реализации направления, связанного с качеством и безопасностью пищевых продуктов, целесообразно сотрудничество с Институтом питания РАН.

С целью дальнейшего развития научного и инновационного потенциала Центра и создания условий для широкой кооперации с указанными научными организациями предполагается создать Консорциум, который может быть организационно оформлен в виде некоммерческого партнерства, включающего организации образуемого Центра, Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов («ГосНИИгенетика»), заинтересованные факультеты МГУ им.М.В.Ломоносова и Институт питания РАН.

Система управления Центром



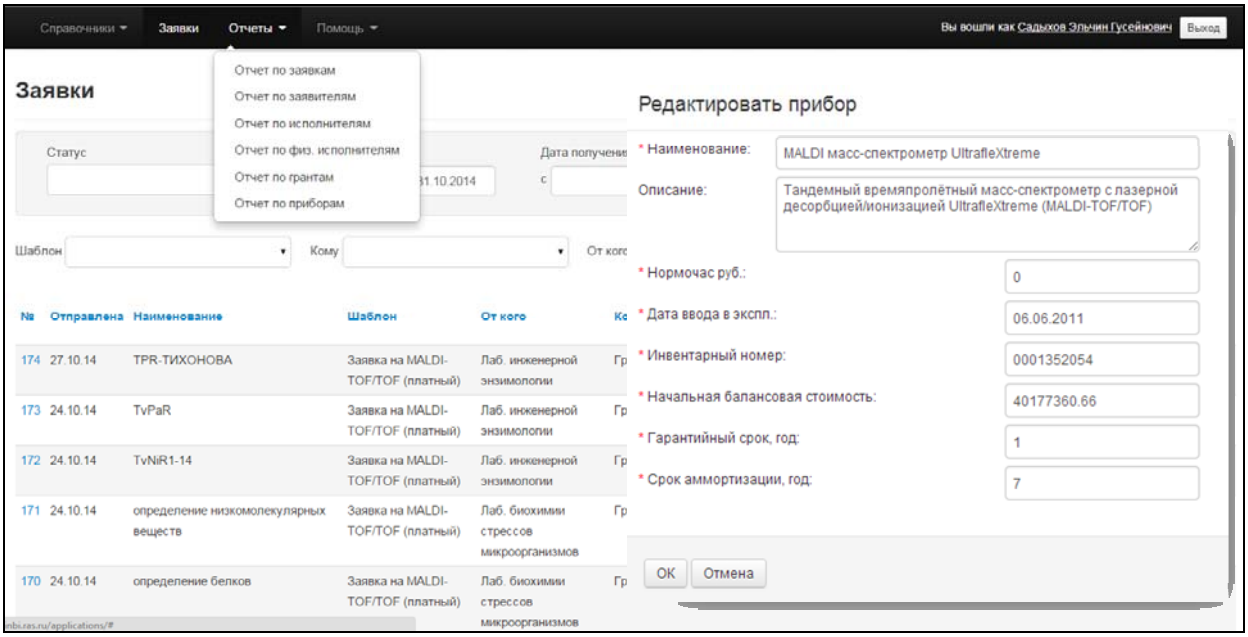
Совершенствование организационных процессов

Проведена оценка и ранжирование основных организационных проблем, которые могут возникнуть в процессе объединения на каждом из участков, например, планово-финансовой, кадровой службах, бухгалтерском учете, документообороте и т.п. Одной из главных задач, которая должна быть решена в процессе объединения Институтов, является максимально возможное упрощение бюрократических процедур внутри Центра, создание благоприятной обстановки для научного творчества.

Важную роль в этом призвана сыграть создаваемая единая IT-служба Центра, которая должна будет обеспечить интеграцию бухгалтерского, складского и кадрового учета, документооборота, поддержку сайта Центра, эффективное использование уникального научного оборудования собранного в ЦКП, обработку больших массивов экспериментальной информации и пр.

В первую очередь с помощью технологии виртуальных частных сетей будут объединены локальные компьютерные сети трех институтов, что обеспечит совместную работу с базами данных, документами, специализированными фото-видео-материалами, а также коллективный доступ к вычислительным мощностям трех организаций для обработки данных.

Контроль и учет работ всех инженерных, технических и других вспомогательных служб центра, а также работ на особо ценном и уникальном оборудовании будет осуществляться с помощью уже используемой в ИНБИ РАН облачной информационной системы учета заявок.



Любое подразделение Центра через Интернет сможет оформлять и принимать заявки на выполнение тех или иных работ, вести учет времени исполнения, расхода материалов и комплектующих, времени работы дорогостоящего оборудования. Для оптимизации планирования затрат будущих периодов администрация Центра будет иметь доступ к различным срезам/уровням аналитической отчетности системы.

Автоматизация работы объединенных структур бухгалтерии, планово-финансового отдела и отдела кадров будет реализована в защищенной распределенной сети с использованием линейки специализированных клиент-серверных продуктов фирмы 1С – версии 8 для бюджетных учреждений.

Для организации современных внутренних и внешних коммуникаций структурных подразделений Центра, планируется внедрение аппаратно-программных систем потокового аудио и видеовещания высокого разрешения. Это позволит дистанционно проводить совещания, вебинары, транслировать в сеть Интернет проводимые в Центре научные конференции, конкурсы, семинары, заседания Диссертационных Советов и другие мероприятия.

В перспективе должна быть создана интегрированная автоматизированная система управления Центром, включающая как блоки управления крупными научными практически ориентированными проектами так и элементы, обеспечивающие управление финансово-хозяйственной деятельностью организации.

Управление проектом по созданию Центра

Для управления текущим процессом интеграции, который включает в себя разработку Программы средне- и долгосрочного развития Центра, определение основных приоритетов и направлений научных исследований, организационных форм и методов управления, подготовку значительного числа юридических и прочих документов (отчетов, справок, смет, дорожных карт и т.п.), будет использована облачная система управления проектами МЕГАПЛАН, которая успешно в течение ряда лет применяется в ИНБИ РАН (http://megaplan.inbi.ras.ru/).

Указанная система на основе заведенной организационной структуры и прав доступа пользователей позволяет планировать и контролировать ход выполнения задач/проектов, назначать рабочие совещания, проводить онлайн-обсуждения, составлять отчеты по работе сотрудников, совместно редактировать документы и т.д. Система проста в обращении, интуитивно понятна пользователю, не вызывает существенных проблем при внедрении в научных коллективах. Ниже представлен интерфейс оболочки МЕГАПЛАН, в котором отображено текущее состояние проекта.

Работа со СМИ, популяризация достижений Центра

С использованием современных систем управления контентом будет разработан и запущен интернет-сайт Центра, который помимо справочно-информационной направленности станет полноценной кросс-платформенной площадкой для научно-технического обмена и популяризации научных исследований и разработок, проводимых структурными подразделениями Центра.

Приоритетным направлением работы создаваемого Федерального исследовательского центра в области популяризации своей деятельности является создание единой пресс-службы, которая будет отвечать за всестороннюю коммуникацию со средствами массовой информации, научными организациями, а также с пресс службами таких координирующих организаций, как ФАНО, РАН, МОН и других.

В структуре Центра будет предусмотрено создание должности пресс-секретаря, задачей которого будет популяризация достижений Центра в СМИ, организация ведения и продвижения сайта Центра, издания буклетов, брошюр, выпуска пресс-релизов, освещающих текущую жизнь и основные достижения Центра.

Пресс-служба Центра, в своей деятельности помимо официального сайта будет использовать социальные сообщества и видеоканал в YouTube, которые позволят своевременно освещать научную деятельность Центра. Значимые научные открытия, публикации в высокорейтинговых журналах, проводимые мероприятия будет освящаться в профильной прессе и на интернет ресурсах Центра. Используя современные технологии, пресс-служба Центра будет представлять обществу видеообзоры научных мероприятий, интервью ведущих ученых, записи выступлений, презентации, документальные архивные съемки.

Мониторинг эффективности реализации программы развития

Кроме регулярной обязательной отчетности, предоставляемой в органы государственной власти, РАН, учредителю (ФАНО), проверяющие органы, Центр планирует проводить контроль эффективности научной деятельности входящих в его структуру подразделений (Институтов и отдельных лабораторий). Для этого ежегодно будут собираться и обобщаться наукометрические данные от структурных подразделений (до уровня лабораторий включительно). В сочетании с информацией от бухгалтерской и планово-финансовой служб (привлечение и расходование внебюджетных средств) это позволит иметь адекватную и актуальную информацию о текущем состоянии и динамике развития Центра.

Приложение 1

Список основных программных документов, регламентирующих развитие биотехнологий в России

1. Комплексная программа развития биотехнологий в РФ на период до 2020 года – БИО2020 (утверждена Правительством РФ 24.04.2012 N 1853п-П8)
2. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы» (утверждена Правительством РФ 14.07.2012 N 717)
3. Дорожная карта (план мероприятий) «Развитие биотехнологий и генной инженерии» (утверждена Правительством РФ 18.07.2013 N 1247-р)
4. Подпрограмма «Промышленные биотехнологии» к ГП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности на период до 2020 г.» (утверждена Правительством РФ 15.04.2014 N 328)
5. Государственная программа «Развитие лесного хозяйства на 2013 - 2020 годы» (утверждена Правительством РФ 15.04.2014 N 318)
6. Протокол №1 от 4 февраля 2014 года Заседания президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию (г. Белгород)
7. Дорожная карта поэтапного сокращения использования традиционных полимеров при производстве пищевой упаковки для розничной торговли, не соответствующей требованиям по утилизации путем биологического разложения (прошла все этапы межведомственного согласования, 19.06.2014 отправлена в Правительство)
8. Перечень приоритетных научных задач (ПНЗ), решение которых требует использования возможностей федеральных центров коллективного пользования: ПНЗ 9 «Разработка новых методов переработки и использования возобновляемого и техногенного сырья». Утверждены решением Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию (февраль 2014 г.) в соответствии с поручением Президента Российской Федерации

Приложение 2

Ученые с мировым именем

Публикации и цитирование ведущих сотрудников Центра (материалы взяты из сайта «корпус экспертов по естественным наукам - http://www.expertcorps.ru, по состоянию на 06.11.2014)

	Фамилия И.О.	Cl_{tot}, суммарное цитирование с 1986 г.	∑ Cli/Ni цитирование с нормировкой на число авторов	Cl7, цитирование работ за последние 7 лет	∑7 Cli/Ni, цитирование работ с нормировкой на число авторов	h, индекс Хирша	Clmax, максимальное цитирование 1-й работы	Mref,Mall, число реферируемых статей и общее число работ	Updated
1.	Атабеков И.Г.	3944	761	116	18,6	37	164	194, 297	07.02.2014
2.	Беляев С.С.	1693	292.2	59	10.4	16	277	117, 264	11.02.2014
3.	Бонч-Осмоловская Е.А.	2282	444.3	353	54.7	28	84	137, 238	18.02.2014
4.	Варламов В.П.	896	182.7	192	28.3	14	60	94, 184	19.12.2013
5.	Гальченко В.Ф.	1146	280.7	50	9.3	18	73	83, 193	14.04.2014
6.	Горленко В.М.	1599	359.1	80	14.5	18	133	89, 269	24.04.2014
7.	Дедыш С.Н.	2043	491.2	552	129.3	24	195	74, 142	13.03.2014
8.	Дзантиев Б.Б.	938	204.5	164	36.5	17	57	97, 186	26.03.2014
9.	Жердев А.В.	687	144.1	135	30.1	15	57	79, 127	24.12.2013
10.	Жилина Т.Н.	1856	568.6	58	12.6	23	97	74, 211	24.12.2013
11.	Звягильская Р.А.	795	197.3	151	23.9	14	50	94, 185	25.12.2013
12.	Иванов М.В.	2639	554.4	120	22.7	21	284	180, 447	21.05.2014
13.	Капрельянц А.С.	3098	848.3	268	38.9	29	276	103, 181	18.06.2014
14.	Карапетян Н.В.	1854	565.4	226	99.1	24	112	101, 221	23.06.2014
15.	Колганова Т.В.	1176	147.2	623	57.4	19	265	84, 121	15.07.2014
16.	Королева О.В.	1190	239.2	167	26.1	15	404	93, 174	23.07.2014
17.	Кострикина Н.А.	1796	297.2	151	24.1	25	100	95, 145	23.07.2014
18.	Красновский А.А.	2700	1137.3	116	74.4	27	262	98, 242	10.11.2013
19.	Кузнецов Б.Б.	1073	138.1	395	17.7	19	274	59, 100	02.08.2014
20.	Курганов Б.И.	3785	1247.7	374	68.4	28	204	264, 562	30.07.2014
21.	Кушниров В.В.	3387	970.5	90	21.9	25	356	49, 66	31.07.2014
22.	Левитский Д.И.	1266	267.5	242	42.7	21	53	106, 153	06.08.2014
23.	Лысенко А.М.	2810	430.4	93	15.4	27	279	166, 245	21.02.2014
24.	Марданов А.В.	475	45.8	466	41.9	9	230	52, 66	25.03.2014
25.	Мирошшниченко М.Л.	1147	199.9	84	12.3	22	86	47, 80	01.09.2014
26.	Назина Т.Н.	1326	213.2	78	12.4	17	298	58, 159	24.09.2014
27.	Ножевникова А.Н.	1696	355.8	94	13.9	23	108	62, 143	30.09.2014
28.	Пименов Н.В.	1681	265.9	268	40.4	17	337	119, 232	30.10.2014
29.	Попов В.О.	1365	338.2	345	73.9	18	121	145, 222	07.12.2013
30.	Прохорчук Е.Б.	1243	128.2	605	29.7	15	374	41, 53	17.09.2014
31.	Равин Н.В.	1070	207.8	692	83.0	15	295	94, 126	18.09.2014
32.	Савицский А.П.	2399	545.1	191	39.6	20	1021	40, 155	10.12.2013
33.	Скрябин К.Г.	4493	691.1	872	51.0	31	322	228, 360	14.12.2013
34.	Сорокин Д.Ю.	2239	668.0	811	167.4	25	85	154, 272	15.12.2013
35.	Тер-Аванесян М.Д.	3720	796.1	198	44.0	31	341	106, 151	17.12.2013
36.	Тишков В.И.	1230	278.8	240	67.3	19	73	97, 154	18.12.2013
37.	Турова Т.П.	2848	536.2	717	128.1	26	273	174, 234	18.12.2013
38.	Чеботарева Н.А.	968	196.5	232	47.8	18	68	85, 121	28.02.2014
39.	Эль-Регистан Г.И.	1140	207.6	111	18.3	17	47	108, 212	26.03.2014
40.	Ярополов А.И.	3104	659.6	354	64.4	27	387	120, 243	22.12.2013

Высокоцитируемые публикации

1. Potato Genome Sequencing Consortium, …Skryabin KG, Kuznetsov BB, Ravin NV, Kolganova TV, Beletsky AV, Mardanov AV, …., Visser RG.. **Nature**. 2011. 475(7355):189-195.
2. International Cancer Genome Consortium, ….Prokhortchouk E, …. Skryabin K, …. Yang H.. International network of cancer genome projects. **Nature**. 2010. 464(7291):993-998.
3. Kim Y.J., Lee H.S., Kim E.S., Bae S.S., Lim J.K., Matsumi R., Lebedinsky A.V., Sokolova T.G., Kozhevnikova D.A., Cha S.-S., Kim S.-J., Kwon K.K., Imanaka T., Atomi H., Bonch-Osmolovskaya E.A., Lee J.-H., Kang S.G. Formate-driven growth coupled with H2 production. **Nature**, 2010, 467:352-355.
4. Scelo G, …, Mazur A, …, Skryabin K, Prokhortchouk E, …, Lathrop GM. Variation in genomic landscape of clear cell renal cell carcinoma across Europe. **Nat Commun**. 2014. 5:5135.
5. Purdue MP, …, Prokhortchouk E, …, Mazur AM, … Chekanov NN, …, Skryabin KG, … Brennan P. Genome-wide association study of renal cell carcinoma identifies two susceptibility loci on 2p21 and 11q13.3. **Nat. Genet**. 2011. 43(1):60-65.
6. Makarov, Vadim; Manina, Giulia; Mikusova, Katarina; Moellmann, Ute; Ryabova, Olga et al. Benzothiazinones Kill Mycobacterium tuberculosis by Blocking Arabinan Synthesis. **Science**. 2009, v. 324, p. 801-804.
7. Michaelis W., Seifert R., Nauhaus K., Treude T., Thiel V., Blumenberg M., Knittel K., Gieseke A., Peterknecht K., Pape T., Boetius A., Amann R., Jørgensen B.B., Widdel F., Peckmann J., Pimenov N.V., Gulin M.B. Microbial reefs in the Black Sea fueled by anaerobic oxidation of methane. **Science**, 2002, Vol. 297, N 5583, pp. 1013-1015.
8. Hatzenpichler R., Lebedeva E.V., Spieck E., Stoecker K., Richter A., Daims H., Wagner M. A moderately thermophilic ammonia-oxidizing crenarchaeote from a hot spring. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**, 2008, V 105, N 6, pp. 2134–2139.
9. Ferrario S., Immink R.G.H., Shchennikova A., Busscher-Lange J., Angenent G.C. The MADS box gene FBP2 is required for the SEPALLATA function in petunia. **Plant Cell J.** 2003. 15(4):914-925.
10. Fokina A.V., Sokolov S.S., Kang H.A., Kalebina T.A., Ter-Avanesyan M.D., Agaphonov M.O. Inactivation of Pmc1 vacuolar Ca2+ ATPase causes G2 cell cycle delay in Hansenula polymorpha. **Cell Cycle**. 2012, 11: 778-784.
11. Trofimov A.A., Polyakov K.M., Tikhonova T.V., Tikhonov A.V., Safonova, Boyko K.M., Dorovatovskii P.V., Popov V.O. Covalent modifications of the catalytic tyrosine in octahaem cytochrome c nitrite reductase and their effect on the enzyme activity. **Acta Crystallographica. Section D: Biological Crystallograph.** 2012, v. 68, № 2, 144–153.
12. Afanasieva EG, Kushnirov VV, Tuite MF, Ter-Avanesyan MD. Molecular basis for transmission barrier and interference between closely related prion proteins in yeast. **Journal of Biological Chemistry**. 2011; 286:15773-15780.

13. Nevzorov I.A., Nikolaeva O.P., Kainov Y.A., Redwood C.S., Levitsky D.I. “Conserved non-canonical residue Gly-126 confers instability to the middle part of the tropomyosin molecule”. **Journal of Biological Chemistry**, 2011, v. 286, No. 18, p. 15766–15772.
14. Ravin, V., Ravin, N., Casjens, S., Ford, M., Hatfull, G., & Hendrix, R. Genomic sequence and analysis of the atypical bacteriophage N15. **J. Mol. Biol**. 2000. 299, 53-73.
15. Mardanov A.V., Ravin N.V., Kuznetsov B.B., Samigullin T.H., Antonov A.S., Kolganova T.V., Skryabin K.G. (2008) Complete sequence of the duckweed (Lemna minor) chloroplast genome: structural organisation and phylogenetic relationships to other angiosperms**. J. Mol. Evol**., 66(6), 555-564.
16. Mukamolova, GV; Turapov, OA; Young, DI; Kaprelyants, AS; Kell, DB; Young, M. A family of autocrine growth factors in Mycobacterium tuberculosis**. Molecular Microbiology**, 2002, v. 46, p. 623-635.
17. Nazina T.N., Tourova T.P., Poltaraus A.B., Novikova E.V., Grigoryan A.A., Ivanova A.E., Lysenko A.M., Petrunyaka V.V., Osipov G.A., Belyaev S.S., Ivanov M.V. Taxonomic study of aerobic thermophilic bacilli: descriptions of Geobacillus subterraneus gen. nov., sp. nov. and Geobacillus uzenensis sp. nov. from petroleum reservoirs and transfer of Bacillus stearothermophilus, Bacillus thermocatenulatus, Bacillus thermoleovorans, Bacillus kaustophilus, Bacillus thermodenitrificans to Geobacillus as the new combinations G. stearothermophilus, G. th. **Int. J. Syst. Evol. Microbiol**. 2001, 51(Pt 2), pp. 433-446.
18. Podosokorskaya O.A., Kadnikov V.A., Gavrilov S.N., Mardanov A.V., Karnachuk O.V., Ravin N.A., Bonch-Osmolovskaya E.A., Kublanov I.V. Characterization of Melioribacter roseus gen. nov., sp. nov., a novel facultatively anaerobic thermophilic cellulolytic bacterium from the class Ignavibacteria, and a proposal of a novel bacterial phylum Ignavibacteriae. **Environmental Microbiology**, 2013, 15:1759-71.
19. Mardanov A.V., Ravin N.V., Svetlitchnyi V.A., Beletsky A.V., Miroshnichenko M.L., Bonch-Osmolovskaya E.A., Skryabin K.G. Metabolic versatility and indigenous origin of the archaeon Thermococcus sibiricus, isolated from a siberian oil reservoir, as revealed by genome analysis. **Appl. Environ. Microbiol**., 2009, 75(13), pp. 4580-8. doi: 10.1128/AEM.00718-09. – 151
20. Dotsenko G.S., Sinitsyna O.A., Hinz S., Wery J., Sinitsyn A.P. Bifunctional β-glycoside hydrolase GH family 3 from Chrysosporium lucknowense. Characterization of a GH family 3 beta-glycoside hydrolase from Chrysosporium lucknowense and its application to the hydrolysis of beta-glucan and xylan. **Bioresource Technology**. 2012, v. 112, 345-349.
21. Dzantiev B.B., Byzova N.A., Urusov A.E., Zherdev A.V. Immunochromatographic methods in food analysis. **Trends in Analytical Chemistry**, 2014, v. 55, p. 81-93.
22. Shleev, S; Tkac, J; Christenson, A; Ruzgas, T; Yaropolov, AI; Whittaker, JW; Gorton, L. Direct electron transfer between copper-containing proteins and electrodes. **Biosensors & Bioelectronics.** 2005, v. 20, p. 2517-2554.

23. Shleev, S; Jarosz-Wilkolazka, A; Khalunina, A; Morozova, O; Yaropolov, A; Ruzgas, T; Gorton, L. Direct electron transfer reactions of laccases from different origins on carbon electrodes. **Bioelectrochemistry.** 2005, v. 67, p. 115-124.
24. Rusanov A.L., Savitsky A.P. Fluorescence resonance energy transfer between fluorescent proteins as powerful toolkits for in vivo studies**, Laser Physics Letters.** 2011, v. 8, № 2, p. 91-102.
25. Kuzminov F.I., Karapetyan N.V., Rakhimberdieva M.G., Elanskaya I.V., Gorbunov M.Y., Fadeev V.V. Investigation of OCP-triggered dissipation of excitation energy in PSI/PSII-less Synechocystis sp. PCC 6803 mutant using Non-Linear Fluorimetry. **Biochim. Biophys. Acta (Bioenergetics).** 2012, v. 1817, 1012-1021.

Патенты (российские/PCT) и другие объекты интеллектуальной собственности

1. 003019. Патент. Способ получения андрост-4-ен-3,17-диона из стеринов растительного и животного происхождения или их производных
2. 2150501. Патент. Штамм дрожжей Saccharomyces Cerevisiae-ВКМ CR349D - продуцент эпидермального фактора роста человека
3. 2215038. Патент. Штамм Pimelobacter simplex, проявляющий стероид-1,2-дегидрогеназную активность
4. 2231251. Патент. Способ получения генетически модифицированных растений картофеля сорта Елизавета с помощью Agrobacterium Tumefaciens
5. 2231548. Патент. Способ получения генетически модифицированных растений картофеля сорта чародей с помощью Agrobacterium Tumefaciens
6. 2231549. Патент. Способ получения генетически модифицированных растений картофеля сорта невский с помощью Agrobacterium tumefaciens
7. 2231550. Патент. Способ получения генетически модифицированных растений картофеля сорта луговской с помощью Agrobacterium Tumefaciens
8. 2231551. Патент. Способ получения генетически модифицированных растений картофеля сорта голубизна с помощью Agrobacterium Tumefaciens
9. 2231553. Патент. Штамм бактерий Mycobacterium neoaurum и способ его использования для получения андрост-4-ен-3,17-диона из стеринов растительного и животного происхождения
10. 2236464. Патент. Способ получения метандростенолона
11. 2248983 Пептидный вектор, способ его получения, нуклеотидная последовательность, рекомбинантная плазмидная днк и штамм Escherichia coli в-8389 вкпм для его получения, способ генетической модификации клеток млекопитающих и человека
12. 2278162. Патент. Способ получения генетически модифицированных растений сахарной свёклы с использованием Agrobacterium tumefaciens
13. 2285538. Патент. Способ получения гепаринов с низкой молекулярной массой
14. 2286385. Патент. Рекомбинантная полинуклеотидная последовательность, характеризующая уникальный трансформационный акт между генетической конструкцией, включающей ген cry IIIa, и геномной ДНК картофеля сорта Елизавета, ее применение и содержащие эту последовательность клетка, трансгенное растение и его потомство
15. 2286386. Патент. Рекомбинантная полинуклеотидная последовательность, характеризующая уникальный трансформационный акт между генетической конструкцией, включающей ген cryIIIa, и геномной ДНК картофеля сорта Невский, её применение и содержащие эту последовательность клетка, трансгенное растение и его потомство

16. 2286669. Патент. Способ получения генетически модифицированных растений капусты белокочанной
17. 2297455. Патент. Способ получения андроста-1,4-диен-3,17-диона из стеринов растительного и животного происхождения
18. 2300566. Патент. Рекомбинантная плазмида pSVH0106, обеспечивающая синтез G17ACA-ацилазы в клетках Escherichia coli, и рекомбинантный штамм Escherichia coli BL21(DE3)/pSVH0106 - продуцент G17ACA-ацилазы
19. 2301262. Патент. Способ получения оптически активного полианилина
20. 2303783. Патент. Способ иммуноферментного определения антигенов
21. 2307159. Патент. Штамм бактерий Azotobacter chroococcum 12A - продуцент поли-3-оксибутирата и сополимера 3-оксибутирата с 3-оксивалератом
22. 2310687. Патент. Рекомбинантная плазмида pETTvDAO2, обеспечивающая синтез оксидазы D-аминокислот (DAO) дрожжей Trigonopsis variabilis в клетках Escherichia coli и рекомбинантный штамм Escherichia coli C41 (DE3)/pETTvDAO2 - продуцент DAO
23. 2310688. Патент. Рекомбинантная ДНК, кодирующая функционально активный гибридный белок оксидазы D-аминокислот с хитинсвязывающим доменом (DAOcbd) рекомбинантная плазмида pVR1, обеспечивающая его синтез в клетках Escherichia coli, и рекомбинантный штамм Escherichia coli C 41(DE3)/pVR1 - продуцент DAOcbd
24. 2312146. Патент. Вектор на основе репликона бактериофага N15 и рекомбинантный вектор для регулируемой экспрессии целевого гена в клетках Escherichia coli, штамм Escherichia coli, обеспечивающий возможность регуляции числа копий вектора, и система экспрессии
25. 2316290. Патент. Сетчатый эндопротез для восстановительной хирургии
26. 2318020. Патент. Способ получения водной дисперсии интерполимерного комплекса электропроводящего полианилина и полисульфокислоты
27. 2333962. Патент. Способ выделения полигидроксибутирата из сухой биомассы микроорганизма
28. 2337529. Патент. Рекомбинантная полинуклеотидная последовательсность, характеризующая уникальный трансформационный акт между генетической конструкцией, включающей ген cry IIIa, и геномной ДНК картофеля сорта Луговской, ее применение и содержащие эту последовательность клетка, трансгенное растение и его потомство
29. 2344173. Патент. Кассета и рекомбинантная плазмида для зкспрессии и секреции механозависимого фактора роста человека (MGF), штамм Saccharomyces cerevisiae - продуцент MGF и способ получения MGF
30. 2348455. Патент. Сорбент для хроматографии оптических изомеров и способ его получения
31. 2351645. Патент. Штамм Rhodococcus erythropolis ВКПМ Ас-1740 для получения 9а-гидроксистероидов
32. 2370271. Патент. Способ обнаружения комплексов между гепаринами и поликатионами

33. 2377309. Патент. Микробиологический способ получения 7α-гидроксиандростенов
34. 2377993. Патент. Способ получения низкомолекулярного гепарина
35. 2378379. Патент. Использование гена мембранной пирофосфатазы бактерии Rhodospirillum rubrum для изменения свойств растений
36. 2388826. Патент. Рекомбинантная ДНК, кодирующая функционально активный гибридный белок Gl7ACA-ацилазы с хитин-связывающим доменом (BrdGl7ACA-cbd), рекомбинантная плазмида pSVH0108, обеспечивающая его синтез в клетках Escherichia coli, рекомбинантный штамм Escherichia coli BL21(DE3)/pSVH0108-ПРОДУЦЕНТ BrdGl7ACA-cbd
37. 2390563. Патент. Рекомбинантный вирусный вектор для продукции в растениях белка E1 вируса краснухи (варианты) и система экспрессии белка E1 вируса краснухи в клетках растения (варианты)
38. 2393228. Патент. Способ получения пищевых волокон
39. 2394912. Патент. Рекомбинантная лакказа лигнинолитического гриба Trametes sp. и способ её получения
40. 2395092. Патент. Способ определения антител к возбудителю туберкулеза
41. 2396282 Способ получения гепарина с низкой молекулярной массой и антикоагулянтной активностью
42. 2399674. Патент. Способ 11β-гидроксилирования Δ4-3-кетостероидов
43. 2402607. Патент. Вирусный вектор для продукции рекомбинантных белков в растениях
44. 2405823. Патент. Термостабильная ДНК-лигаза из археа рода Thermococcus, способ ее получения и нуклеотидная последовательность ДНК, кодирующая эту ДНК-лигазу
45. 2406090. Патент. Способ иммунохроматического определения антибиотиков в молоке и молочных продуктах
46. 2407800. Патент. Способ получения 14α-гидроксипроизводных Δ4-3,17-дикето-андростенов
47. 2413766. Патент. Термостабильная алкогольдегидрогеназа из археи Thermococcus sibiricus
48. 2413767. Патент. Термостабильная ДНК-лигаза из Археи рода Acidilobus
49. 2413774. Патент. Биологический маркер для определения сортов картофеля, набор и способ сортовой идентификации картофеля
50. 2420587. Патент. Гуманизированные антитела и Fab, связывающиеся с антигеном F1 из Yersinia pestis, и способ их получения с использованием дрожжей
51. 2420588. Патент. Мышиные моноклональные антитела, связывающиеся с антигеном F1 из Yersinia pestis, способ их получения с использованием дрожжей, способ и набор для детекции Yersinia pestis
52. 2426793. Патент. Способ биосинтеза цефалоспорина С с использованием нового штамма Acremonium chrysogenum ВКМ F-4081D
53. 2434944. Патент. Рекомбинантная плазмидная ДНК pZEN16 для переноса и экспрессии генов в мицелиальном грибе Acremonium chrysogenum

54. 2446213. Патент. Ферментативный способ получения электропроводящих полимеров
55. 2458123. Патент. Флуоресцентная клеточная линия mel Kor-Turbo-RFP для экспериментальной онкологии
56. 2460532. Патент. Препарат, ускоряющий ранозаживление
57. 2460796. Патент. Рекомбинантный вирусный вектор и система экспрессии в клетках растения гибридного белка, включающего внеклеточный домен белка М2 вируса гриппа, присоединенный к ядерному антигену вируса гепатита В
58. 2467014. Патент. Полиэпитопный белок, нуклеотидная последовательность, кодирующая полиэпитопный белок, плазмида с последовательностью, кодирующей полиэпитопный белок, и препарат полиэпитопного белка для индукции иммунного ответа против вируса ящура
59. 2486251. Патент. Способ идентификации и дифференциации прокариотических организмов
60. 2492180. Патент. Способ получения фармацевтической субстанции полимиксина В
61. 2508402. Патент. Термостабильная липаза из бактерии Thermosyntropha lipolytica, активная в щелочной среде
62. 2508402. Патент. Термостабильная липаза из бактерии Thermosyntropha lipolytica, активная В щелочной среде
63. 2509093. Патент. Способ получения биополимеров из гидролизатов кератинсодержащего сырья и биополимеры, полученные этим способом
64. 2509155. Патент. Способ детекции белков в амилоидном состоянии и набор для детекции белков в амилоидном состоянии
65. 2521210. Патент. Способ анализа винодельческой продукции
66. 2522806. Патент. Усовершенствованный способ очистки правастатина
67. 2522828. Патент. Биологический днк маркер для идентификации гена устойчивости к х вирусу картофеля
68. 2523581. Патент. Применение рекомбинантной бета-галактозидазы asbgl 1390 из археи Saccharovorans в качестве бета-глюкозидазы, бета-ксилозидазы и бета-маннозидазы
69. 2523583. Патент. Способ получения полифункциональных магнитных наночастиц на основе магнетосом бактериального происхождения
70. 2524434. Патент. «Иммобилизованный биокатализатор для микробной биотрансформации стероидных соединений»
71. 2530560. Патент. Метод получения межмолекулярных конъюгатов для иммунохроматографического определения специфических антител.
72. 2532352. Способ проведения иммунохроматографического анализа для серодиагностики.
73. 4981 Патент на селекционное достижение Невский плюс
74. 4982 Патент на селекционное достижение Елизавета плюс
75. 4983 Патент на селекционное достижение Луговской плюс
76. База данных «Природные олигопептиды EROP-Moscow (Endogenous Regulatory OligoPeptides)» http://erop.inbi.ras.ru/, Регистр. св-во №9492

77. База данных «Протеомика мышечных органов» http://mp.inbi.ras.ru/, Регистр. св-во №2013620315
78. База данных «Протеомика рака простаты» http://ef.inbi.ras.ru/, Регистр. св-во №2012620676
79. Ноу-хау «Лабораторный технологический регламент создания трансдуцированных опухолевых моделей на бестимусных мышах линии nude», Приказ №32-Д от 13.10.2011
80. Ноу-хау «Метод иммобилизации специфических реагентов на мембранных носителях, обеспечивающий повышение воспроизводимости, чувствительности и стабильности иммунохроматографических тест-систем», Приказ №12/1-Д от 26.04.2012
81. Ноу-хау «Способ создания ингибиторов уридинфосфорилазы нового поколения», Приказ №36-Д, от 11.10.2012
82. Ноу-хау набор значимых полиморфизмов единичных нуклеотидов для диагностики предрасположенности к заболеваниям человека
83. Ноу-хау разработка протокола выращивания биомассы магнитотактических бактерий в контролируемых микроаэрофильных условиях

Список международных проектов

1. DISCO - Целенаправленный поиск новых целлюлаз и гемицеллюлаз и изучение механизмов их реакций при гидролизе растительной (лигноцеллюлозной) биомассы / Targeted DISCOvery of novel cellulases and hemicellulases and their reaction mechanisms for hydrolysis of lignocellulosic biomass), 2007-2010 гг, Научный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, http://www.disco-project.eu/

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- Центр технических исследований Финляндии, Technical Research Centre of Finland (VTT), Финляндия;
- Biogold OU, Финляндия;
- Университет Хельсинки, University of Helsinki (UH), Финляндия;
- Университет Вагенингена, Wageningen University (WU), Нидерланды;
- Институт пищевых исследований, Institute of Food Research (IFR), Великобритания;
- GR Wright & Sons Ltd., Великобритания;
- Будапештский университет технологии и экономики, Budapest University of Technology and Economics (BUTE), Венгрия;
- Dyadic Nederland BV (DNL), Нидерланды;
- Cooperatie Cehave Landbouwbelang U.A., Нидерланды;
- SEKAB E-Technology, Швеция;

2. MycoRed - Новые междисциплинарные и интегрированные стратегии по снижению уровня загрязнений микотоксинами во всемирных пищевых и кормовых цепях / Novel integrated strategies for worldwide mycotoxin reduction in the food and feed chains. Научный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, 01.04.2009 - 01.09.2013 гг, http://www.mycored.eu

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- Национальный исследовательский совет, ISPA CNR Institute of Sciences of Food Production, Италия;
- Университет Кренфилда, CU Cranfield University, Великобритания;
- Венский Университет естественных наук, IFA-BOKU Universitaet Fuer Bodenkultur Wien, Австрия;
- Технический университет Дании, DTU Danmarks Tekniske Universitet, Дания;
- Федеральный Научно-Исследовательский Институт Питания и Продовольствия, MRI Max Rubner Institut Bundesforschungsinstitut Fur Ernahrung Und Lebensmittel, Германия;
- Plant Research International B.V., Великобритания;
- Католический Университет UCSC Università Cattolica del Sacro Cuore, Италия;
- Некоммерческая компания зерновых исследований, CRC Cereal Research Non-Profit Company, Венгрия;
- Национальный Институт сельскохозяйственных исследований, INRA Institut National de la Recherche Agronomique, Франция;
- Национальный институт пищевой безопасности, RIKILT Institute of Food Safety, Нидерланды;

- Научно-исследовательский центр Турции TUBITAK MARMARA, TUBITAK MAM Marmara Research Center, Турция;
- Национальный Исследовательский Центр, NRC National Research Center, Египет;
- Международный Институт Тропического сельского хозяйства, IITA International Institute of Tropical Agriculture, Нигерия;
- Международный Центр по Улучшению Кукурузы и Пшеницы, CIMMYT Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz Y Trigo Int., Мексика;
- Национальный Университет Рио Куатро, UNRC Universidad Nacional de Rio Cuarto, Аргентина;
- Университет Лерида, UDL Universidad de Lleida, Испания;
- ROMER Labs Diagnostic GmbH, Германия;
- BF Bio-Ferm, Австрия;
- Biotechnologische Entwicklung und Produktion GmbH, Германия;
- MAT Matrix Spa, Италия;
- Междкнародный фонд INC International Nut and Dried Fruit Council Foundation, Испания;
- Европейская федерация производителей добавок для кормов животных, FEFANA Federation Europeenne Des Fabricants D'additifs Pour La Nutrition Animale, Бельгия
- Южноафриканский Совет по медицинским исследованиям SAMRC South African Medical Research Council, ЮАР;
- Римский Университет UNIROMA1 Universita degli Studi di Roma La Sapienza, Италия;
- Ниапольский Университет Федерико II, DSA Università degli Studi di Napoli Federico II, Италия.

3. PROSPARE - ПРОгресс в Сохранении Протеинов и Восстановлении Энергии /PROgress in Saving Proteins and Recovering Energy, 2008-2010 гг, Научный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС,

Российские партнеры:

- ИНБИ РАН, Symbol Ltd (SYMBOL);
- Федеральное государственное бюджетное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности (ВНИИПП);
- JSC Mobitek M (MOBITEK)

Зарубежные партнеры:

- Университет органической и промышленной химии департамента Пармы, Universita degli Studi di Parma, Италия;
- Vlaamse Instelling Voor Technologisch Onderzoek N.V. Фламандский Институт Технологических Исследований, Бельгия;
- Core Biotech Sa; Бельгия;
- Кооперативное Предприятие Agricola Tre Valli Societa Cooperativa, Италия.

4. **BIO-CIRCLE - Расширение сети национальных контактных центров по направлению «Биотехнология» в третьих странах** / Creating a CIRCLE by extending the BIO NCP network to Third Country NIPs.), 01.10.2008-01.10.2010 гг., инфраструктурный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, http://www.biocircle-project.eu/dnn4/

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- Агентство по содействию научным исследованиям Европы; Италия;

- Ассоциация технической координации промышленности; Франция;
- Forschungszentrum Juelich Gmb, Германия;
- Food Industrial Research And Technological Development Company S.A., Греция;
- Венгерский Фонд науки и технологии, Венгрия;
- SenterNovem, Нидерланды;
- Министерство науки, технологии и продуктивных инноваций, Аргентина;
- Австралийский национальный университет, Австралия;
- Бразильская корпорация сельскохозяйственных исследований, Бразилия;
- Министерство Канады сельского хозяйства и продуктов питания, Канада;
- Комиссия по национальным научно-исследовательским технологиям, Чили;
- Китайский национальный центр биотехнологии, Китай;
- Национальный исследовательский центр, Египет;
- Форум для сельского хозяйства Исследования в Африке; Гана;
- Jawaharlal Nehru University, Индия;
- Консалтинговый совет поощрения научных исследований в Казахстане;
- Национальный автономный Университет продуктов питания, Мексика;
- Министерство образования научных исследований, Марокко;
- Содействие научно-исследовательского сотрудничества между Европой и Новой Зеландией, Новая Зеландия
- Совет по научным и промышленных исследований (СНПИ), Отдел для производства продовольствия, Биологической и химической технологии, Южная Африка;
- Департамент высшего образования, Тунис;
- Национальное Агенство развития науки и технологии, Таиланд;
- Национальный аграрный Университет Украины

5. **Bilat-RUS - Усиление двустороннего научно-технологического сотрудничества ЕС с Российской Федерацией /** Enhancing the bilateral S&T Partnership with the Russian Federation), 2008-2011 гг., Инфраструктурный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, http://www.bilat-rus.eu/

Российские партнеры:

- Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", Москва;
- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва; Международный центр инноваций в области науки, техники и образования; Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС";
- Томский политехнический университет;
- Российская сеть трансфера технологий;
- Воронежский государственный университет;
- Фонд содействия развитию малых форм предприятий

Зарубежные партнеры:

- Австрийское агентство содействия научным исследованиям Austrian Research Promotion Agency (FFG) / Division of European & International Programmes, Австрия;
- Центр социальных инноваций Centre for Social Innovation (ZSI), Австрия;
- Фонд исследований и технологий Греции, Hellas Help-Forward (FORTH), Греция;

- INNO TSD SA; Inno TSD, Франция;
- Европейский научный фонд European Science Foundation (ESF), Франция;
- Центр инноваций и технологий ZENIT Centre for Innovation and Technology in NRW, Германия;

6. ERA.Net RUS - Включение Российской Федерации в Европейское исследовательское пространство: координация научно-исследовательских программ стран-членов ЕС и ассоциированных стран Седьмой рамочной программы ЕС с Россией / Linking Russia to the ERA: Coordination of MS./AC.S&T programmes towards and with Russia, 01.02.2009 – 31.01.2014 гг, инфраструктурный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, http://www.era.net-rus.eu/

Российские партнеры:

- ИНБИ РАН
- Курчатовский Институт;
- Высшая школа экономики;
- Аналитический Центр Международных Научно-технологических и Образовательных Программ (МНИОП);

Зарубежные партнеры:

- Австрийское агентство содействия научным исследованиям Austrian Research Promotion Agency (FFG) / Division of European & International Programmes, Австрия;
- Центр социальных инноваций Centre for Social Innovation (ZSI), Австрия;
- Австрийский научный фонд Austrian Science Fund FWF, Австрия;
- Фландрийский исследовательский фонд, FWO Research Foundation - Flanders , Бельгия;
- Эстонский исследовательский Совет, ETAg Estonian Research Council Эстония;
- Академия Финляндии, AKA Academy of Finland, Финляндия;
- Посольство Франции в Российской Федерации, French Embassy in the Russian Federation
- AMBAFRAN, Франция;
- институт Сельскохозяйственных исследований, INRA Institute for Agricultural Research, Франция;
- Министерство образования, высшего образования и Исслндований , MENESR Ministry of National Education, Higher Education and Research, Франция;
- Национальных центр Научных Исследований, National CNRS Centre for Scientific Research Франция;
- Немецкий аэрокосмический центр, DLR German Aerospace Center, Project Management Agency, European and International Cooperation , Германия;
- Федеральное Министерство Образования и Науки Германии, BMBF German Federal Ministry of Education and Research, Германия;
- Федерация Промышленных исследований Германии, AiF German Federation of Industrial Research Association, Германия;
- Генеральный Секретариат Исследований и Технологий, GSRT General Secretariat for Research and Technology, Греция;
- Израильский промышленный центр R&D MATIMOP The Israel Industry Center for R&D, Израиль;
- Латвийская Академия Наук, LZA Latvian Academy of Sciences, Латвия;
- Центр международных проектов Академии наук Молдовы, CIP Center of International Projects of the Academy of Sciences of Moldova, Молдова;

- Национальный Центр R&D, NCBR The National Centre for Research and Development, Польша;
- Исполнительное Агентство по Высшему образованию, инновационым фондам и R&D , UEFISCDI Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation Funding, Румыния;
- Академия Наук Словакии, SAS Slovak Academy of Sciences, Словакия;
- Государственный Научный фонд Швейцарии, SNF Swiss National Science Foundation, Швейцария;
- Научно-исследовательский центр Турции TUBITAK, The Scientific and Technological Research Council of Turkey, Турция.

7. AccessRu - Укрепление научно-технологического сотрудничества ЕС-Россия и взаимодействие в рамках российских национальных программам финансирования / Strengthening EU-Russia Sciences and Technology cooperation and EU access to Russian National Funding Programmes, 2009-2012 гг., инфраструктурный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, http://www.access4.eu/russia/

Российский партнер:

- ИНБИ РАН
- Федеральное агентство по науке и инновациям;
- Аналитический Центр Международных Научно-технологических и Образовательных Программ (МНИОП);
- Российская сеть трансферта технологий;
- Томский политехнический университет

Зарубежные партнеры:

- Inno AG, Германия;
- Европейский Научный Фонд ESF European Science Foundation, Франция;
- INNOVA Europe, Люксембург

8. MM4TB - Дополнительные лекарственные средства по борьбе с туберкулезом / More Medicines for Tuberculosis, FP7-HEALTH-2010-single-stage, № 260872, 01.02.2011 - 01.02.2016, Научный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, http://www.mm4tb.org/

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Швейцария;
- AstraZeneca (AZI), Великобритания;
- Uppsala University (UU), Швеция;
- University of Pavia (UNIPV), Италия;
- University of Cambridge (UCAM), Великобритания;
- Queen Mary, University of London (QMUL), Великобритания;
- Institut Pasteur (Pasteur), Франция;
- University of Padova (UNIPV), Италия;
- Comenius University, Bratislava (UNIBA), Словакия;
- Vichem Chemie (VICHEM), Венгрия
- John Innes Centre (JIC), Великобритания;
- Indian Institute of Science (IISC), Индия
- Cellworks (Cellworks), Индия;
- University of Piemonte Orientale (UPO), Италия;
- Collaborative Drug Discovery (CDD), США;

- University of the Basque Country (UPV/EHO), Испания;
- Tydock Pharma Srl (TYDOCK), Италия;
- Zaragoza University (UNIZAR), Испания;
- Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ), Швейцария;
- Alere Technologies GmbH (Alere), Германия;
- Sanofi Aventis R&D (SARD), Франция,
- University of Cape Town (UCT), ЮАР;
- INSERM/Institut Pasteur of Lille (INSERM), Франция;

9. MARINA - **Управление рисками наночастиц** / MAnaging the RIsk of Engineered Nanoparticles, 01.11.2011 - 01.11.2015, FP7-NMP-2010-LARGE-4, № 263215, Научный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, http://www.marina-fp7.eu/

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- Institute of Occupational Medicine (IOM), Великобритания;
- European Research Services GmbH (ERS), Германия;
- Aarhus University (AU), Дания;
- BASF AG (BASF), Германия;
- Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Франция;
- Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V (IUTA)
- Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (EMPA), Швейцария;
- Finnish Institute for Occupational Health (FIOH), Финляндия;
- Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME-AE (IME), Германия;
- Freie Universität Berlin (FUB), Германия;
- Gothenburg University (UGOT), Швеция
- Colorobbia, Италия;
- Institut National de l'Environment Industriel et des Risques (INERIS), Франция;
- Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agragia y Alimentaria (INIA), Испания;
- Joint Research Centre of the European Commission (JRC), Италия;
- Max-Delbrück Center for molecular medicine (MDC), Германия;
- Nanotechnology Industries Association aisbl (NIA), Бельгия;
- National Physical Laboratory (NPL), Великобритания;
- Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO), Нидерланды;
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Нидерланды
- Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO), Нидерланды;
- Universität Salzburg (PLUS), Австрия;
- University College Dublin (UCD), Ирландия;
- University of Leeds (LEEDS), Великобритания;
- University of Wien (UVIE), Австрия;
- VTT Technical Research Centre of Finland (VTT), Финляндия;
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster (WWU), Германия;
- Technical University of Denmark (DTU), Дания;
- ACCIONA (ACC), Испания;
- Venice Research Consortium (CVR), Италия;
- The REACH Centre Ltd (TRC), Великобритания;
- Karolinska Institute (KI), Швеция;

- National Center for Nanoscience and technology (NCNST), Китай;
- University of Parma (UP), Италия;
- Tor Vergata University Roma 2 (TVUR), Италия;
- Edinburgh Napier University (Napier). Великобритания;
- Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), Германия;
- University of Plymouth (UoP). Великобритания;
- The Food and Environment Research Agency (FERA), Великобритания;
- University of Birmingham (BHAM), Великобритания;
- University of Tübingen (EKUT), Германия,
- Nofer Institute of Occupational Medicine (NIOM), Польша;
- Institut universitaire romand de Santé au Travail (IST), Швейцария;
- NANOCYL sa (Ncyl), Бельгия;
- National Institute for Materials Science (NIMS), Япония;
- Heriot-Watt University (HWU), Великобритания.

10. BIO CIRCLE 2 - **Расширение сети национальных контактных центров по направлению «Биотехнология» в третьих странах** / Reinforcing the international cooperation in FP7 FAFB strengthening the CIRCLE of Third Countries BIO NCPs, 01.02.2011-01.02.2013 гг, FP7-KBBE-2010-4, № 265608, http://www.biocircle-project.eu

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- CBBC Centre of Biotechnology of Borj-Cedria, Тунис;
- NRC National Research Center, Египет;
- FARA Forum for Agricultural Research in Africa, Гана;
- IAV The Hassan II Institute of Agronomy and Veterinary Medicine, Марокко;
- DST South African Department of Science and Technology, ЮАР;
- JNU Jawaharlal Nehru University, Индия;
- CAAS Chinese Academy of Agricultural Sciences, Китай;
- ERSL Euro Research Support Limited, Новая Зеландия;
- EMBRAPA Brazilian Agricultural Research Corporation, Бразилия;
- AAFC-ISCB Agriculture And Agri-Food Canada, Канада;
- UNAM - PUAL Universidad Nacional Autónoma de México, Мексика;
- CONICYT The Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Чили;
- MINCyt Ministry of Science, Technology and Productive Innovation, Аргентина,
- InExCB-Kz Special order of the Committee of Sciences of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Казахстан
- NUBIP of Ukraine The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Украина;
- APRE Agency for the Promotion of the European Research, Италия;
- ACTIA Association de Coordination Technique pour l'Industrie Agro-alimentaire, Франция;
- EFET Hellenic Food Authority, Греция;
- PtJ Project Management Juelich, Германия;
- BAY ZOLTAN Hungary's leading network of applied research institutes, Венгрия.

11. BILAT-RUS-Advanced - **Продвижение двустороннего партнерства в научном исследовании и инновации с Российской Федерацией** / Advancement of the bilateral

Partnership in scientific Research and Innovation with the Russian Federation, 01.11. 2012 – 31.10.2015, Инфраструктурный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, www.bilat-rus.eu

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- European Science Foundation (ESF), Франция;
- Austrian Research Promotion Agency (FFG) / Division of European & International Programmes, Австрия;
- Help-Forward (FORTH), Греция;
- International Centre for innovation in Science, Technology and Education (ICISTE), Russia
- inno TSD, Франция;
- Centre for Innovation and Technology in NRW (ZENIT), Германия;
- Centre for Social Innovation (ZSI), Австрия.

12. Collab4Safety - **Устойчивое международное сотрудничество в области безопасности пищевых продуктов** / Sustainable global cooperation on food safety), Научный грант, 7-я Рамочная Программа ЕС, 01.08.2012 – 01.08.2016, http://web.spi.pt/collab4safety/

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-RIKILT), Великобритания;
- The University of Newcastle upon Tyne, School of Agriculture, Food and Rural Development (UNEW), Великобритания;
- Agricultural Research for Development (CIRAD), Франция;
- Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (IBET),
- Sociedade Portuguesa de Inovação (SPI), Португалия;
- Queen's University Belfast (QUB), Великобритания;
- Institute of Horticulture (IH), Польша;
- Institute of Plant Protection (IPP), Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS) , Китай;
- National Laboratory Agricultural de Minas Gerais (LANAGRO), Ministry of Agriculture of Brazil, Бразилия.

13. Разработка новых биотехнологических подходов в рамках сотрудничества российской технологической платформы 7РП «Промышленная биотехнология» и германского кластера CLIB2021 в области технологий биоконверсии непищевой биомассы, лигноцеллюлозного возобновляемого сырья, в простые сахара и получения биотоплив второго поколения.

Финансирование: Министерство образования и науки РФ и Федеральное Министерство Образования и Науки Германии, 2008 – 2010 гг.,

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Кластер промышленных биотехнологий CLIB2021, Cluster Industrielle Biotechnologie e.V., CLIB2021, Германия

14. Development of optimized enzyme cocktails for lignocellulose degradation,

Финансирование: Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Федеральное Министерство Образования и Науки Германии, 2010г.

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Justus-Liebig-Universität Gießen, Германия

15. Проведение научных исследований с целью получения ферментных препаратов для эффективной деградации лигноцеллюлозного сырья до простых сахаров для дальнейшей биоконверсии их в продукты с высокой добавленной стоимостью,
Финансирование: Министерство образования и науки РФ, 2010 – 2012гг,
Федеральное Министерство Образования и Науки Германии,

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры:

- Лейбниц-институт сельскохозяйственного машиностроения, Потсдам, Германия. (Leibniz-Institute for Agricultural Engineering Potsdam-Bornim e. V.,)
- Исследовательский институт биоактивных полимерных систем, Телтов, Германия (Forschungsinstitut Bioaktive Polymersysteme, FI biopos e.V., Teltow)

16. Новые экспрессионные системы для высокопродуктивной гетерологичной экспрессии бактериальных экзо-ферментов, востребованных промышленной биотехнологией, 2014 – 2017гг,
Финансирование: Министерство образования и науки РФ, Федеральное Министерство Образования и Науки Германии

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Университет Мюнхена, Германия.

17. HOTZYMES - Микробное разнообразие и метагеномное исследование для биотехнологических инноваций / Systematic screening for novel hydrolases from hot environments), проект 7 Рамочной программы ЕС, 2011-2015 гг.

Российский партнер: ИНМИ РАН

Зарубежные партнеры:

- University of Copenhagen, Дания;
- MicroDish BV, Нидерланды;
- Montana State University, США;
- Stiftelsen Norges Geotekniske Institutt, Норвегия;
- Novozymes A/S, Дания;
- Wageningen Universiteit, Department ATV, Нидерланды;
- University of Exeter, Великобритания;
- Sigma-Aldrich Production GmbH, Германия;
- Consiglio Nazionale Delle Ricerche, Италия;
- National Technical University of Athens, Греция;
- Universität Duisburg-Essen, Германия;
- European Centre for Research & Financing

18. REHAUT-B IOTECH - Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров. Проект №511426-TEMPUS–1-2010-1-RU-TEMPUS.

Российский партнер: ИНМИ РАН

Зарубежные партнеры:

- Университет Кобленц-Ландау, Германия,
- GeneXplain Gmbh, Германия;
- Технологический университет Усти-над-Лабем,Чехия;
- Александрас Стулгинскис университет г.Каунас, Литва;
- Медицинский университет г. Гродно, Беларусь;

- Агропромышленный университет, Беларусь;

19. Микробный метановый фильтр в Арктике: функциональная пластичность и ответ на изменения климата / The microbial methane filter in the Arctic: resilience and response to climate change. Исследовательский проект РФФИ-Норвегия № 14-04-93082 , 2014-2016 гг.,

Российский партнер: ИНМИ РАН

Зарубежный партнер: UiT The Arctic University of Norway, Tromso, Норвегия.

20. Выявление взаимосвязей между ключевыми лимитирующими процессами и микроорганизмами, участвующими в анаэробном разложении лигноцеллюлозных отходов, Исследовательский проект РФФИ, 2014-2015гг.

Российский партнер: ИНМИ РАН

Зарубежный партнер: Jaypee University of Information Technology, Индия.

21. Российско-американская программа «РУСАЛКА» - Russian-AmericanLong-termCensusoftheArctic (RUSALCA), http://www.arctic.noaa.gov/aro/russian-american/; осуществляется с 2003 г. по н.в. при финансовой поддержке Российской академии наук (РАН) в рамках Меморандума о взаимопонимании между РАН и НОАА. Головная организация - ИО РАН;

Российский партнер: ИНМИ РАН

Зарубежный партнер: Национальная Администрация США по Океанам и Атмосфере, США.

22. PLAPROVA - Продукция вакцинных белков в растениях / Plant Production of Vaccines, Скоординированный проект 7 Рамочной программы ЕС и Минобрнауки, 2008-2013 гг;

Российские партнеры:

- Центр «Биоинженерия» РАН,
- МГУ им. М.В. Ломоносова,
- ФГБУ "НИИ гриппа" Минздрава РФ,
- ФГБУ "ВНИИЗЖ"

Зарубежные партнеры:

- John Innes Centre (UK),
- Scottish Crop Research Institute (UK),
- Wageningen Universiteit (Netherlands),
- Consejo Superior De Investigaciones Científicas (Spain),
- Consiglio Nazionale delle Ricerche (Italy),
- University of Plovdiv (Bulgaria),
- University of Cape Town (South Africa)

23. CO-EXTRA - ГМ и не ГМ-содержащие цепи, их наличие и отслеживаемость / GM and non-GM supply chains: their co-existence and traceability, Проект 6 Рамочной программы ЕС, 2005-2012 гг,

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежные партнеры:

- The Royal Veterinary And Agricultural University – Kvl (Denmark),
- The University of Sheffield (UK), Joint Research Centre (Italy),
- National Institute of Biology (Slovenia),
- National Veterinary Institute (Norway),

- Agrobioinstitute (Bulgaria),
- Stichting Dienst Landbouwkunding Onderzoek (Netherlands),
- Genius Biotechnologie Gmbh (Germany),
- Bundesinstitut Fur Risikobewertung (Germany),
- Niab (Uk), Scientific Institute of Public Health (Belgium),
- Flanders Interuniversity Institute For Biotechnology Vzw (Belgium), University of Applied Sciences of Weihenstephan (Germany), Forschungsinstitut Fuer Biologischen Landbau (Switzerland),
- Hogeschool Gent (Belgium),
- Consorci Escola Industrial De Barcelona – Ceib (Spain),
- The University of Reading(Uk),
- Szkola Glowna Gospodarstwa Wiejskiego / Warsaw University of Life Sciences (Poland),
- Agencia Estatal Consejo Superior De Investigaciones Cientficas (Spain),
- Eigen Vermogen Van Het Instituut Voor Landbouw- En Visserijonderzoek (Belgium),
- Biolytix Ag (Switzerland),
- Eurofins Genescan Gmbh (Germany),
- The Secretary Of State For Environment, Food And Rural Affairs (UK),
- Centre Wallon de Recherches Agronomiques (Belgium),
- Laboratoire de la Direction Générale De La Concurrence, De La Consommation Et De La Répression des Fraudes De Strasbourg (France),
- Lumora Ltd (UK),
- Nofima Mat As (Norway),
- Groupement D'intérêt Public - Groupe D'etude Et De Contrôle Des Variétés Et Des Semences' (France),
- Eppendorf Array Technologies Sa (Belgium),
- National Hellenic Research Foundation (Greece),
- Vitalia Consulting S.L. (Spain),
- Schuttelaar & Partners (Netherlands),
- Centre Technique Interprofessionnel Des Oleagineux Metropolitains (France),
- Arvalis-Institut du Végétal (France),
- Swiss Federal Institute Of Technology, Zurich (Switzerland),
- Delley Samen Und Pflanzen Ag (Switzerland),
- Agro-Projektmanagement Dr. Feil (Germany),
- Max Planck Society for The Advancement Of Science (Germany),
- Centre Nationale de la Recherche Scientifique (France),
- Lgc Limited (UK),
- Universita' di Parma' (Italy),
- Istituto Superiore di Sanita' (Italy),
- Agricultural Institute of Slovenia (Slovenia),
- Inra Transfert (France),
- Fraunhofer Gesellschaft Zur Förderung Der Angewandten Forschung E.V. (Germany),
- Centro Ricerche Produzioni Animali Crpa Spa (Italy),
- Silliker Sas (France),
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentina),
- Instituto Tecnologia do Parana (Brazil),
- Kobenhavns Universitet (Denmark),
- Service Commun des Laboratoires du Minefi (France),

- Institut Jozef Stefan (Slovenia),
- Vez-Instituto Unibrasil Para o Desenvolvimento Da Ciencia E Cultura (Brazil),
- European Centre of Tort And Insurance Law (Austria),
- Federal Biological Research Centre For Agriculture And Forestry (Germany)

24. Cagekid - Геномика рака почки / Cancer Genomics of the Kidney, Проект 7 Рамочной программы ЕС и Минобрнауки, 2010-2014 гг;

Российские партнеры:

- Центр «Биоинженерия» РАН,
- НИЦ Курчатовский институт,
- Российский онкологический научный центр имени Н. Н. Блохина, Отделение эпидемиологии и профилактики опухолей,
- Противораковое общество России

Зарубежные партнеры:

- Fondation Jean Dausset CEPH (FR),
- International Agency for Research on Cancer (FR),
- Charles University of Prague,
- First Faculty of Medicine, Institute of Hygiene and Epidemiology (CZ),
- European Molecular Biology Laboratory, European Bioinformatics Institute (DE),
- Karolinska Institute/ Karolinska University Hospital (SW),
- Cancer Research UK Centre, University of Leeds (UK),
- Royal Institute of Technology, KTH (SW),
- Centre National de Génotypage, Institut Génomique, Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (FR),
- Institut National de la Sante et de la Recheche Medicale (FR),
- Institute of Mathematics and Computer Science (LV),
- Uppsala University (SW)

25. ISWA - Постижение науки через искусство / Immersion in the Science Worlds through Arts, Проект 7 Рамочной программы ЕС, 2011-2014 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежные партнеры:

- Universita Politecnica Delle Marche (Italy),
- Installation Europeenne De Rayonnement Synchrotron (France),
- Simpleware Limited Simple (United Kingdom),
- Siauliu Universitetas (Lithuania),
- Universitaet Zuerich (Switzerland),
- Ustav Materialoveho Vyskumu Slovenskej Akademie Vied (Slovakia),
- Uskupeni Tesla Obcanske Sdruzeni (Czech Republic),
- Technische Universitaet Wien (Austria),
- Universidade do Minho (Portugal),
- Universita Degli Studi Di Napoli Federico Ii. (Italy), Uppsala Universitet (Sweden),
- Instytut Podstawowych Problemow Techniki Polskiej Akademii Nauk (Poland),
- Dock 11 Gmbh (Germany),
- Arstic Audiovisual Solutions (Spain),
- University of Ioannina (Greece)

26. Создание системы молекулярных маркеров генов метаболизма углеводов для маркер-сопутствующей селекции и генетической паспортизации картофеля, Госконтракт Минобрнауки, 2011-2013 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежные партнеры:

- ГНУ "Институт генетики и цитологии" НАН Беларуси,
- Национальный центр биотехнологии Республики Казахстан

27. Технологии андростендиона, хоздоговор, 2009-2011 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежные партнеры: Guangzhou Pharmaceutical Company (China)

28. Изучение механизма действия и кинетических закономерностей гидролиза полисахаридов ферментами изолированными из природных источников Вьетнама. Грант РФФИ, 2007-2009 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежный партнер: Национальная Академия наук Институт органической химии (Вьетнам)

29. Разработка новых SSR маркеров Solanaceae (томат и картофель), основанная на данных секвенирования геномов, хоздоговор, 2009-2010 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежный партнер: South China Agricultural University, Guangdong (China)

30. Синтез модифицированных хитозанов с различными структурно-функциональными свойствами и исследование их взаимодействия с веществами белковой природы, Грант РФФИ, 2010-2011 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежный партнер: Белорусский государственный университет, Беларусь

31. Биокомпозиты на основе хитина, хитозана и наноцеллюлозы для применения в биотехнологии, Грант РФФИ, 2010-2012 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежный партнер: Department of Chemical Engineering National Taiwan University of Science and Technology (Taiwan)

32. Сравнительный анализ полиморфизма первичной структуры и естественной изменчивости генов, связанных с содержанием фитиновой кислоты у культурной Glycine max и дикой G. soja сои юга Дальнего Востока России и юга Китая. Грант РФФИ, 2011-2012 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежные партнеры: South China Agricultural University, Guangdong (China)

33. Создание фитовирусных систем экспрессии в растениях кандидатной противогриппозной вакцины на основе белка М2, присоединенного к флагеллину, 2013-2014 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежный партнер: John Iness Centre, Великобритания

34. Молекулярная характеристика сортов картофеля с использованием молекулярных маркеров генов метаболизма углеводов, Госконтракт Минобрнауки, 2014-2016 гг;

Российский партнер: Центр «Биоинженерия» РАН

Зарубежный партнер: Национальный центр биотехнологии Республики Казахстан

35. THERMOGENE- Novel thermostable enzymes for industrial biotechnology. Грант по программе ERA-Net IB, 2013-2015 гг.

Российский партнеры:

- ИНБИ РАН
- ИНМИ РАН
- Центр «Биоинженерия» РАН
- ООО МолТех

Зарубежные партнеры:

- University of Exeter, UK
- University of Kiel, Germany
- University of Bergen, Norway

36. Формирование научно-методической базы новых систем экспрессной диагностики бруцеллеза у сельскохозяйственных животных, основанных на принципе мембранного иммуноанализа в продольном потоке. Госконтракт в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы», 2012-2013 гг.

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнеры: Национальный центр биотехнологии РК, Астана, Казахстан

37. Разработка и характеристика методов ин витро тестирования для оценки безопасности техногенных наночастиц и содержащей их нанотехнологической продукции. Соглашение в рамках ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы", 2014 г.

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежные партнеры: Institute of environmental medicine, Edinburgh (Институт медицины окружающей среды, Эдинбург), Великобритания

38. Создание систем экспресс-диагностики вирусных заболеваний сельскохозяйственных растений. Госконтракт в рамках МЦП ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии» на 2011-2015 годы, 2011-2013 гг.

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Национальный центр биотехнологии РК, Астана, Казахстан

39. Создание и апробация новых иммуноаналитических систем для определения фитопатогенов широкой специфичности и мультипараметрического контроля экономически важных для Российской Федерации фитопатогенов. Госконтракт в рамках МЦП ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии» на 2011-2015 годы, 2014-2015 гг.

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Национальный центр биотехнологии РК, Астана, Казахстан

40. Изучение механизма энантио-селективного распознавания хиральных гаптенов молекулами антител с использованием офлоксацина в качестве модели. Грант РФФИ, 2011-2012 гг;

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: South China Agricultural University, Guangzhou (Южно-китайский сельскохозяйственный университет, Гуанчжоу), Китай

41. Разработка технологических основ изготовления экспрессных иммунохроматографических тест-систем для мультипараметрического контроля микотоксинов в сельскохозяйственной продукции. Грант РФФИ, 2011-2012 гг;

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Medical Research Council, Programme on Mycotoxins and Experimental Carcinogenesis, Tygerberg (Медицинский исследовательский совет, Программа по микотоксинам и экспериментальному канцерогенезу, Тигерберг), ЮАР

42. Разработка нанобиосенсорной пробы для детекции катионов металлов. Грант РФФИ, 2012-2013 гг;

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Hindustan College of Science and Technology, Farah (Mathura) (Хиндустанский колледж науки и технологии, Фарах), Индия

43. Распознавание антителами микобактериальных антигенов: структурные основы и применение в диагностических системах. Грант РФФИ, 2013-2014 гг;

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Институт биохимии им. О.В. Палладина НАНУ, Киев, Украина

44. Регистрация межмолекулярных взаимодействий с использованием биосенсорных систем на основе наноструктурированного кремния. Грант РФФИ, 2013-2014 гг;

Российский партнер: ИНБИ РАН

Зарубежный партнер: Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, Украина

Безвалютный межакадемический обмен учеными:

- Поддержан межакадемический безвалютный обмен учеными между лабораторией реликтовых микробных сообществ ИНМИ РАН (руководитель Пименов Н.В.) и лабораторией LCB-CNRS (Марсель).
- Поддержана заявка по проекту в рамках Соглашения между Российской Академией Наук и Национальным Советом Исследований Италии в 2014-2016 гг. по теме «Трофические связи в насыщенных рассолах средиземноморских глубоководных гиперсоленых анаэробных озер» (д.б.н. Бонч-Осмоловская Е.А., ИНМИ РАН)

Участие сотрудников в международных организациях и редколлегиях зарубежных журналов

ИНМИ РАН

- Чл.-корр. РАН Гальченко В.Ф. – представитель Российского совета по космосу в секции по планетарной защите Международного комитета по космическим исследованиям (COSPAR).

- Академик Иванов М.В. - член программного комитета International Symposiums on Environmental Biogeochemistry (ISEB), член редколлегии журнала «Geomicrobiological Journal».
- Д.б.н., проф. Горленко В.М. является членом Международного подкомитета по фототрофным бактериям (в рамках Международного комитета систематической микробиологии).
- Д.б.н. Сорокин Д.Ю. - Junior member of European Environmental Research Organization (с 2001 г.), член редколлегии журнала «Geomicrobiological Journal» (с 2008 г.), член редколлегии журнала «Frontiers of Microbial Physiology» (с 2010 г.), «Extremophiles: Life at extreme conditions» (с 2013 г.).
- Д.б.н. Ножевникова А.Н. – член редакционного совета международного журнала «Archaeae» (с 2009 г.);
- Д.б.н. Дедыш С.Н. – член редколлегии (associate editor) журнала “Frontiers in Terrestrial Microbiology» (с 2011 г.), член редколлегии журнала «Applied and Environmental Microbiology» с 2013 года.
- Д.б.н. Бонч-Осмоловская Е.А. – член Президиума ISEB; член Президиума ISME, член редколлегии East Europe Biological Journal, член Американского общества микробиологов.
- К.б.н. Летаров А.В. – член Американского общества микробиологов (ASM).
- Д.б.н. Назина Т.Н. – член оргкомитета Международного симпозиума по подземной микробиологии International Symposium for Subsurface Microbiology.
- Д.б.н. Саввичев А.С. – член координационного комитета российско-американской долгосрочной программы RUSALCA ("RUSALCA" program; The Joint Russian-American Long-term Census of the Arctic). Российско-Американский проект "RUSALCA" выполняется по соглашению между Российской академией наук, Росгидрометом и Американской администрацией по изучению океана и атмосферы.

ИНБИ РАН

- член-корр. РАН В.О.Попов – руководитель Российского национального контактного центра по разделу «Биотехнология, сельское хозяйство и пища» 7-й Рамочной программы Европейского сообщества,
- представитель Российской Федерации в Рабочей группе по биотехнологии ОЭСР,
- член-корр. РАН Тер-Аванесян М.Д., член редколлегии журнала «Prion»;
- профессор Б.И.Курганов – член редколлегий журналов «Biochemistry and Analytical Biochemistry» и Biochemistry and Analytical Biochemistry - Open access, заместитель главного редактора;
- профессор Н.В.Карапетян – член редколлегии международного журнала Photosynthetica;
- д.б.н. А.А.Замятнин – член редколлегии журнала «The Scientific World Journal» (TSWJ);
- д.б.н. К.Б.Маркосян – член редколлегии журнала «Open Journal of Biochemistry»;
- профессор А.С.Капрельянц – член редакционного совета «The Open Microbiology Journal»;
- д.б.н. А.Ф.Топунов - член Комитета IMARS - International Maillard Reaction Society, Associate Editor-In-Chief Journal of Biological Research (HK);
- профессор Рабинович М.Л. – редактор журнала «Biotechnology journal»;
- профессор А.П.Савицкий - редактор томов "Proceedings of SPIE" по цветным белкам.

ЦБ РАН

- Академик К.Г. Скрябин:
  - ассоциированный член Европейской Молекулярно-Биологической Организации (EMBO),
  - член 2-х Рабочих групп Организации экономического сотрудничества и развития (в области обеспечения биобезопасности)
  - сопредседатель рабочей подгруппы по биотехнологиям Российско-Индийской рабочей группы по науке и технологиям в рамках Межправительственной Российско-Индийской Комиссии по торгово-экономическому, научно-техническому и культурному сотрудничеству
  - редактор журнала
- профессор, д.х.н. В.П.Варламов – президент Российского хитинового общества,
- Д.б.н. Н.В.Равин - член American Society for Microbiology, редактор журнала “Biomed research international”
- Д.б.н. Е.Б. Прохорчук – редактор журнала «Journal of Human Genetics»,
- Д.б.н. А.Н. Игнатов - член группы экспертов по бактериологии (http://www.wesleychun.phytobacteria.org/ Resources/ Personnel.htm)
- к.б.н. Д.Б. Дорохов - заместитель Председателя Диалога высокого политического уровня по сельскохозяйственной биотехнологии АТЭС (2013), член рабочей группы ЕЭК ООН по стандартам качества (принимает участие в работе UN/ECE (Европейская Экономическая Комиссия ООН).
- Ученый секретарь, к.б.н. Н.Г.Степанова, - ответственный секретарь Российского комитета по биоэтике при Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО.
- Сотрудники Центра являются научными экспертами в Рабочих группах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР):
  - по гармонизации регуляторного надзора в биотехнологии,
  - по безопасности новых продуктов питания и кормов;

в 2-х рабочих группах Международной организации по стандартизации (ISO) и Европейского комитета по стандартизации (CEN): ISO/TC 34/WG 7 и CEN/TC 275/WG 11, соответственно, по тематике «Генетически модифицированные организмы (ГМО) и полученные на их основе продукты».

Приложение 6

Список оборудования

№№	***Раздел / Оборудование***	Цена, млн. руб. *
Промышленная биотехнология - поддержка центров коллективного пользования (ферментационное оборудование, оборудование для культивирования клеток эукариот и аналитическое оборудование)		
1.	Рентген-флуоресцентный спеткрометр EDX фирмы Shimadzu	5,00
2.	Анализатор углерода/азота/кислорода/серы/водорода с системой микроволоновой пробоподготовки фирмы Leco	9,00
3.	Газовые хроматографы с различными детекторами, 3 шт.	15,00
4.	ClonePix FL система	12,00
5.	Препаративные высокоскоростные центрифуги Фирма Beckman, США, 4 шт	9,20
6.	Ферментационная линия BioLector	12,00
7.	Микробиологические термостатируемые многоярусные качалки Infors Mutitron	3,80
8.	Пилотные ферментеры с обвязкой емкостью 100 и 500 л	12,00
9.	Оборудование для микро и ультрафильтрации, лиофильной и распылительной сушки	6,30
10.	ПЦР оборудование, гибридизаторы, ламинарные системы	5,00
11.	Система для скрининга типа NanoDrop	2,00
12.	Оборудование для подготовки субстратов и стерилизации сред	5,20
13.	Опытно-промышленная установка для разработки технологий производства фармацевтических субстанций	16,65
14.	Аналитический комплекс для проведения контроля качества разрабатываемых фармацевтических субстанций	5,90
	итого	***119,05***
Геномные и постгеномные исследовательские платформы Оборудование для высокопроизводительного анализа геномов, транскриптомов, протеомов и метаболомов		
15.	Секвенатор нового поколения для сверхдлинных прочтений единичных молекул ДНК PacBio RS II	53
16.	Высокопроизводительный секвенатор Illumina GAII для анализа геномов человека и высших эукариот	59
17.	Аналитический комплекс для проведения исследования профилей экспрессии белков в прокариотах	4,5
	итого	***116,50***
Биомедицина Оборудование для различных типов микроскопии (ЭМ, AFM, флуоресцентная и пр.) и биоимиджинга		
18.	Флуоресцентный сверхразрешающий микроскоп Nikon STORM	31,00
19.	Фотоакустическая имиджинговая платформа Vevo LAZR	25,60
20.	Фемтосекундный лазер MAI TAI HP DS, (NEWPORT, США)	9,80
21.	Система энергодисперсионного микроанализа	6,68

22.	Система вывода электронно-оптических изображений	10,11
23.	Электронный микроскоп JSM-7500FA (JEOL Ltd, Япония)	40,62
	итого	***123,81***
	Структурная и системная биология	
24.	Аналитический комплекс для структурной биологии с вращающимся анодом Rigaku	50,00
	итого	***50,00***
	Совершенствование материально-технической базы вивария и специализированных микроблоков ***Оборудование для содержания животных (виварий), позволяющие осуществлять работы с SPF и трансгенными линиями животных***	
25.	Специальная линия оборудования для стерильного микро-камерного содержания и разведения животных SPF линий (фирмы HARLAN, AWTech, Lab Products, Techniplast)	50,00
26.	Комплекты оборудования для оценки поведенческогг состояния животных: Оценка эмоционально-поведенческой реактивности, Оценка уровня тревожности, Базовые тесты + видеосистема, Оценка сенсомоторных функций	1,00
27.	Моторизованный стереотакс Lab Standard и ПО StereoDrive	3,00
28.	Стеллажи: метаболический с аксесуарами TECNIPLAST (2 шт) и обеспечивающий быстрый доступ к животным (2 шт)	6,00
	итого	***60,00***
	Оборудование для реконструкции микроблоков и чистых помещений	
29.	Анаэробный бокс "Coy"	2,00
30.	Шейкер-инкубаторы "Infors", "Kuhner LT-X" Innova 44R New Brunswick 4 шт	4,00
31.	Ламинарные боксы типа "Esco" 3 шт и 2 класса биологической защиты Thermo Maxisafe 2020 1.5	6,80
32.	Ферментер "Infors"	2,50
33.	Прямой и Инвертированный микроскопы Nikon (серия ECLIPSE Ni) 2 шт	4,6
34.	CO2-инкубатор (водяная баня, мультигазовый) Thermo 8000 WJ 3425, 2 шт	1,20
35.	Инвертированный микроскоп Olympus, модель CKX31 с окулярами	0,32
	итого	***21,42***
	ОБЩИЙ ИТОГ	***490,78***

* В ценах на 1 октября 2014г, стоимость импортного оборудования указана в рублях по официальный курсам доллара и евро на 01.10.2014г.

Приложение 7

Капитальный и текущий ремонты

№	Наименование работ	Расчетная стоимость (млн. руб.) *
	Капитальные ремонты	
I	**ИНБИ РАН**	**105,00**
1	Проектирование модернизации 8 лабораторных корпусов	
2	Капитальный ремонт стр.9	
3	Капитальный ремонт стр. 5, 11, 13	
II	**ЦБ РАН**	**15,00**
1	Капитальный ремонт чердачного помещения (технический этаж)	
2	Капитальный ремонт фундамента ограждения	
3	Капитальный ремонт подъездных путей с благоустройством и озеленением прилегающей территории	
4	Замена устаревших электрораспределительных узлов по левому стояку здания на современное электрораспределительное оборудование	
III	**ИНМИ РАН**	**5,00**
1	Установка системы вытяжной вентиляции в конференц-зал	
2	Оборудование эвакуационного выхода из подвального помещения	
3	Разработка и согласование в установленном порядке проектной документации на новые или реконструируемые электроустановки	
4	Реконструкция (ремонт) силовых и слаботочных электрических сетей в помещениях	
	ИТОГО по капитальным ремонтам:	**125,00**
	Текущие ремонты и прочие работы	
I	**ИНБИ РАН**	**20,00**
1	Замена грузового лифта в стр.3	
2	Замена грузового лифта в стр.2	
3	Замена системы вентиляции микроблока в стр.2	
4	Ремонтные работ в лабораторных и вспомогательных помещениях	
II	**ЦБ РАН**	**10,00**
1	Ремонт фасада здания с использованием услуг промышленных альпинистов по замене металлических сайдинг панелей.	
2	Ремонт и реконструкция крыльца	
3	Замена систем освещения на энергосберегающие светодиодные	
4	Ремонт лестничного пролета в левой части здания.	
5	Замена водопроводных стояков.	
6	Ремонт 5 производственных помещений с заменой половых покрытий, реконструкцией электропроводки, заменой дверей и устройством вентиляции в соответствии с техническими требованиями.	
7	Отделочные работы подпорной стены.	

8	Реконструкция системы освещения в лабораторных и производственных помещениях в соответствии с результатами аттестации рабочих мест.	
	ИНМИ РАН	**35,00**
1	Замена на армированное стекло в дверях выходов коридоров лестничной клетки	
2	Демонтаж деревянных и монтаж разрешенных по пожарным нормам встроенных шкафов в коридорах 2-5 этажей	
3	Проведение технического освидетельствования электрооборудования	
4	Проведение испытаний низковольтного оборудования	
5	Ремонт приточно-вытяжной вентиляции в здании	
6	Проведение ремонтных работ в лабораторных помещениях	
7	Проведение аттестации рабочих мест	
8	Проведение ремонтных работ теплопотребляющих систем и оборудование автоматической системой регулирования подачи тепла	
9	Разработка и согласования проектной документации по ремонту фасада здания	
10	Проведение ремонтных работ фасада здания	
11	Проведение работ по благоустройству и защищенности территории	
	ИТОГО по текущим ремонтам и прочим работам:	**65,00**
	ВСЕГО:	**190,00**

** В ценах на 1 октября 2014 г.*

Член-корреспондент РАН В.О.Попов