

Пояснительная записка

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины»

**к проекту создания нового исследовательского объекта
«ЕВРАЗИЙСКИЙ ЦЕНТР СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИИ»
для включения в План комплексного развития ННЦ СО РАН**

1. Цель создания проекта и направления деятельности создаваемого исследовательского объекта

Основными целями разработки проекта и создания нового исследовательского объекта «Евразийский Центр Сочетанной Патологии» (ЕЦСП) на базе ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины» (ФИЦ ФТМ) являются: выполнение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований, соответствующих мировому уровню науки, в области приоритетных направлений биологии и медицины; получение новых фундаментальных знаний о системных, молекулярно-клеточных и генетических факторах детерминации процессов возникновения и развития социально-значимых заболеваний и коморбидных состояний, как наиболее частых причин смерти человека; проведение полных циклов исследований от генерации фундаментальных знаний до прикладных разработок в области лабораторной диагностики, клинической и профилактической медицины, фармакологии, наномедицины по принципу от «идеи до промышленного образца»; разработка инновационных и высокоэффективных средств, методов и технологий профилактики, диагностики, лечения и их трансляция в медицинскую практику; достижение прорывных научных результатов, обеспечивающих конкурентные позиции Российской Федерации в стратегически важных областях медико-биологических наук; кадровое обеспечение проведения прорывных научных исследований для сохранения и развития человеческого капитала. Это позволит при осуществлении предлагаемого проекта «ЕЦСП» внести вклад в решение ряда актуальных проблем медицины и стратегию дальнейшего развития Новосибирского научного центра (ННЦ-2).

Основными направлениями деятельности ЕЦСП будут:

1. Проведение фундаментальных научных исследований сочетанных состояний при социально значимых заболеваниях смешанного (инфекционно-соматического) этиопатогенеза с целью получения новых знаний о динамике неспецифических, специфических и фенотипически обусловленных закономерностях, механизмах их формирования, развития и осложнений.

2. Создание и внедрение инновационных средств профилактики и лечения, разработка новых принципов и технологий диагностики, лечения, технологий первичной, вторичной профилактики сочетанных состояний и реабилитации пациентов в соответствии с принципами современной персонализированной медицины и их трансляция в практику учреждений здравоохранения.

3. Развитие международных научных связей с зарубежными научно-исследовательскими организациями и университетами с целью обмена опытом, сокращения времени на получение результатов международного уровня в заявленной области знаний и исследований, поиски заинтересованных партнеров для внедрения разработанных средств и технологий, повышение престижа отечественной науки.

4. Подготовка высококвалифицированных научных и медицинских кадров на местах и в ведущих отечественных и международных центрах по заявленной научной проблематике.

5. Изучение и анализ достижений мировой и российской науки, распространение накопленного собственного и зарубежного научного и образовательного опыта в области

просветительской работы и пропаганды здорового образа жизни, распространение современных научных знаний о сочетанных состояниях, их профилактике и лечении.

2. Актуальность проекта

Указом президента Российской Федерации №642 от 1 декабря 2016 года утверждена «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», в которой сформулированы цель и основные задачи научно-технологического развития страны, принципы, приоритеты, основные направления и меры реализации государственной политики в этой области, ожидаемые результаты ее реализации, обеспечивающие устойчивое развитие России на долгосрочный период.

Необходимость разработки и утверждения «Стратегии» обусловлена тем, что на горизонте ближайших десяти-двадцати лет Россия будет сталкиваться с большими вызовами, представляющими собой совокупность проблем, угроз, возможностей, сложностей, которые не могут быть решены исключительно за счет увеличения ресурсов финансирования или отдельных кадровых решений. Среди таких вызовов – исчерпание возможностей экономического роста России, основанного на экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов; необходимость диверсификация экономики; демографический переход, обусловленный увеличением продолжительности жизни людей, изменением их образа жизни, и связанное с этим старение населения; рост угроз глобальных пандемий, увеличение риска появления новых и возврата исчезнувших инфекций; возрастание антропогенных нагрузок на окружающую среду до масштабов, угрожающих воспроизводству природных ресурсов, и связанный с их неэффективным использованием рост рисков для жизни и здоровья граждан; необходимость преодоления диспропорций в социально-экономическом развитии территории страны, а также укрепление позиций России в области экономического, научного, военного и гражданского освоения космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.

Эффективный ответ на эти вызовы возможен только в случае глубоких структурных преобразований сектора исследований и разработок, перехода к качественно иному уровню его взаимодействия с социально-экономической сферой. Именно поэтому наука рассматривается «Стратегией» не как отдельный обособленный сектор, а как один из ключевых элементов развития общества и экономики страны. И в этой связи «Стратегия» ориентирует сектор исследований и разработок на достижение конкретных результатов.

Реализация перечисленных подходов требует проведения соответствующей государственной политики в области научно-технологического развития. Создание условий для проведения исследований мирового уровня включает развитие современной исследовательской инфраструктуры; формирование новых организационных и финансовых инструментов; приоритетную поддержку так называемых трансляционных исследований и организацию технологического трансфера, обеспечивающих быстрый переход научных результатов в стадию практического применения; усиление взаимодействия науки, бизнеса и общества; кадровое обеспечение научно-технологической сферы.

В ближайшие 10-15 лет приоритетами научно-технологического развития России будут те направления, которые позволят получать новые научные результаты и создавать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, а также устойчивого положения России на внешнем рынке, включая существенное повышение качества жизни населения страны.

Значительная роль в детерминации решения этой проблемы принадлежит медицине. России крайне необходимо расширенное воспроизводство населения, сохранение здоровья имеющегося населения и рождающихся детей. В области медицины и здравоохранения особое внимание будет уделено проведению интеграционных междисциплинарных проектов в области медико-биологической науки, обеспечению

перехода к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов; формированию инструментов эффективной коммерциализации технологий.

Несомненную значимость для получения приоритетных результатов имеют внутренние вызовы, важность и значимость которых для развития фундаментальной, в том числе и медицинской науки, в последние годы резко возросла в связи с глобальными изменениями в организации научной, научно-технической и инновационной деятельности:

- существенно сократилось время между получением новых знаний и созданием технологий, продуктов и услуг, их выходом на рынок;

- снизились дисциплинарные и отраслевые границы в исследованиях и разработках; резко увеличился объем научно-технологической информации, возникли принципиально новые способы работы с ней и изменение форм организации, аппаратных и программных инструментов проведения исследований и разработок;

- повысились требования к квалификации исследователей, растет международная конкуренция за талантливых высококвалифицированных работников и привлечение их в науку, инженерию, технологическое предпринимательство;

- возросла роль международных стандартов, выделилась ограниченная группа стран, доминирующих в исследованиях и разработках, формируется научно-технологическая периферия, утрачивающая научную идентичность и являющаяся кадровым «донором».

Проблема персонализированной медицины тесно связана с явлением коморбидности, которое отражает детерминированную разными факторами возможность сочетания ряда болезней, сосуществование двух и/или более синдромов или заболеваний у одного пациента, патогенетически взаимосвязанных между собой или не связанных, но совпадающих по времени проявлений. Аспекты коморбидности необходимо учитывать, как при проведении целенаправленной первичной и вторичной профилактики, анализе возникновения и течения заболеваний, разработке персонализированного подхода к лечению и прогнозированию осложнений, так и при организации оказания медицинской помощи пациентам. Необходимость этого обусловлена тем, что традиционные принципы организации и лечения конкретного заболевания зачастую оказываются недостаточно эффективными и имеют высокую частоту возникновения побочных эффектов, в связи с чем лечение и его организация для больных с наличием коморбидной патологии представляют значительные трудности и являются экономически высокозатратными.

Одним из наименее изученных вопросов в проблеме коморбидности является роль инфекционной патологии и инфекционного агента в развитии и утяжелении хронических неинфекционных (соматических) и заболеваний со «смешанным» этиопатогенезом и их осложнений. В этой связи в рамках настоящего проекта планируется создание «Института научных основ реабилитации» нацеленный на решение проблем разработки научных основ реабилитационного процесса, особенно после перенесенных заболеваний со смешанным этиопатогенезом (вирусно-бактериальной и соматической патологии), который позволит профилировать развитие осложнений этих инфекций в качестве этиологического фактора атеросклероза, его осложнений (инфаркты и инсульты), также фибротических осложнений (фиброзы и циррозы) не поддающихся лечению. ФИЦ ФТМ ведет успешные исследования по созданию средств профилактики и лечения этих патологических состояний. Особенно сложен этап реабилитации при восстановлении двигательных функций, когда трудности с передвижением пациента сокращают возможности доступа к современным высокотехнологичным средствам реабилитации, сосредоточенным в крупных нейрореабилитационных центрах и клиниках. В этих случаях могло бы помочь объединение возможностей, возникающих на стыке медицинских наук и информационных технологий. Дистанционная организация врачебного контроля, включая

так называемые элементы «персональная телемедицина» и «персональная телереабилитация», сохранит полноценный контакт пациента и его лечащего врача, обеспечит принцип непрерывности медицинской реабилитации, но для нее необходимо создавать нейрореабилитационные сети, объединяющие все этапы восстановительного лечения.

Кроме того, для реализации этой проблемы в рамках проекта планируется создать **«Международный Евразийский институт фундаментальных исследований эволюции и экологии вирусных и бактериальных патогенов»** с формированием в его структуре **«Сибирского центра экспериментального содержания животных для изучения вирусных и бактериальных патогенов и проведения доклинических испытаний лечебно-профилактических препаратов».**

Этот вопрос крайне важен в настоящее время, так как по оценке ВОЗ инфекционные заболевания вирусной и бактериальной природы (особенно вновь возникающие инфекции) относятся к трем наиболее важным проблемам, стоящим перед человечеством в 21 веке в сфере здравоохранения. Территории распространения опасных для человека и животных инфекций не зависят от государственных границ стран, подверженных эпидемиям и эпизоотиям. В связи с возникновением в мире очагов новых вирусных и бактериальных инфекций (в том числе возвращающихся) и возрастающей опасностью заноса этих патогенов на территорию России существует острая необходимость в проведении научных исследований по разработке современных средств профилактики и лечения коморбидных состояний смешанного – инфекционно-соматического этиопатогенеза, для чего крайне необходимо создание новых лабораторий с высоким уровнем биологической защиты, особенно на территории Сибири, где выявлены ассоциированные в единый контур с территориями Китая очаги возвращающихся антропозоонозных инфекций, которые, проникая из новых регионов или природных резервуаров в популяции людей и животных, вызывают эпидемии и эпизоотии, например, эпидемия т.н. «птичьего гриппа» в 2005 году. В настоящее время назрела необходимость усиления межгосударственного взаимодействия в области контроля инфекций, поиска новых технических решений и подготовки кадров (собственных и интернациональных) для выполнения различных работ на высоком международном уровне. Россия и крупнейшие государства-лидеры, в частности, в азиатском регионе, должны являться инициаторами и главными исполнителями данной деятельности. Это неоднократно подчеркивалось на уровне руководства государств. Без вовлечения ведущих стран, которыми являются Россия, Китай, Япония, Корея, страны ЕС и США, эффективное решение проблем в области инфекционных болезней невозможно.

3. Приоритетные задачи ЕЦКП

Задача 1. Повышение эффективности и сокращение времени проведения прорывных фундаментальных научных исследований в области приоритетных направлений медицины за счет модернизации базы для научных исследований:

- создание условий для проведения исследований и разработок, соответствующих современным принципам организации научной, научно-технической, инновационной деятельности и лучшим российским и мировым практикам;
- инфраструктурная модернизация и дооснащение функционирующих научных и клинических баз, позволяющих проводить конкурентоспособные мультидисциплинарные научные исследования мирового уровня в области медико-биологических наук.

Задача 2. Трансляция результатов фундаментальных научных исследований в области приоритетных направлений медицины в практическое здравоохранение, образовательную деятельность, медицинскую промышленность и фармакологию:

- ускорение трансляции инновационных разработок в медицинскую практику с целью продления периода здоровой жизни человека и изменения сроков наступления болезней на более поздний срок;

- предотвращение развития и хронизации основных неинфекционных заболеваний человека за счет персонализации процедур, профилактики, лечения и реабилитации, развития клинической базы;
- повышение эффективности лечения социально значимых заболеваний и качества жизни населения РФ;
- импортозамещение лекарственных средств и медицинских технологий.

В рамках выполнения этой задачи лежит использование возможностей планируемого к созданию и развитию на базе клиники ФИЦ ФТМ реабилитационного института, в задачи которого будет входить разработка системы методов, технологий и объективного контроля эффективности реабилитационных процедур, проводимых как в стационаре, так и в амбулаторных/домашних условиях. Научно-методическую основу составят технологии многопараметрического биоуправления, обработки больших массивов данных, машинного обучения, облачных сервисов, что должно привести к практической реализации многоуровневой системы телереабилитации, обладающей свойствами полноты и достаточности. Это позволит апробировать в замкнутом лечебно-восстановительном цикле универсальную модель непрерывной реабилитации наиболее инвалидизирующих заболеваний сердечно-сосудистой и нервной систем, в частности, на основе использования интерактивной нейротерапии и классических методов многопараметрического биоуправления. Создание реабилитационного центра приведет к масштабированию организационных решений, интеграции заинтересованных учреждений лечебно-реабилитационного профиля и будет способствовать выходу персонализированной телемедицины на новый качественный уровень.

Задача 3. Развитие кадрового потенциала:

- создание возможностей для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны;
- развитие современной системы научно-технического творчества молодежи и студентов;
- создание условий (в т.ч. решение жилищного вопроса) для снижения оттока квалифицированных и перспективных кадров, стимулирование человекопроизводства и развития человеческого капитала;
- обеспечение доступа исследовательских групп к национальным и международным информационным ресурсам;
- долгосрочное планирование и приоритетная поддержка новых амбициозных проектов, что позволит мотивировать молодых исследователей и разработчиков к работе, даст им возможность проявить себя в новых перспективных направлениях и состояться в качестве перспективных исследователей.

Задача 4. Развитие имущественного комплекса:

- капитальный ремонт и реконструкция функционирующих научных и клинических баз, создание новых, для обеспечения прорывных инновационных исследований и разработок.

Задача 5. Активное позиционирование Центра в мировом научном сообществе, которое будет осуществляться на основе международной кооперации; разработки и внедрения передовых научных технологий на мировом уровне; реализации целевого направления по международному обмену, организации и участию в международных конференциях, симпозиумах; привлечения иностранных специалистов и соотечественников, работавших за рубежом.

4. Приоритетные исследовательские проекты

В исследованиях по приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Науки о жизни» фундаментальная медицина играет роль основного звена, объединяющего работы в областях, определенных критическими технологиями: «Биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии»; «Биомедицинские и ветеринарные технологии»; «Геномные, протеомные и постгеномные

технологии»; «Клеточные технологии»; «Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии»; «Технологии биоинженерии», «Технологии снижения потерь от социально значимых заболеваний».

Анализируя современное состояние медико-биологической науки в мире, следует отметить, что на первое место в разделе фундаментальной медицинской науки выходят геномика, постгеномные технологии (транскриптомика, протеомика, метаболомика), нейробиологические и клеточные технологии, нанобиотехнологии. В рамках этих технологий рассматриваются фундаментальные аспекты медицинской науки в плане расширения инновационных подходов к профилактике, диагностике и лечению социально значимых и иных заболеваний. Внедрение фундаментальных аспектов инновационной медицинской науки в практику здравоохранения необходимо для создания основ персонализированной медицины. При этом особого внимания требует ускорение внедрения достижений фундаментальной медицины в здравоохранение, в частности, научно обосновывающих и уточняющих с позиций генетики разнообразие человеческой популяции в аспектах характера взаимодействия с различными факторами внешней среды, к которым следует относить понятие варибельности т.н. нормы, специфики воздействия и ответа организма на ксенобиотические факторы, включая медикаментозные средства, т.е. развитие трансляционной медицины. Необходимо разрабатывать научные подходы для создания основ персонализированной медицины, то есть практика здравоохранения будущего вместо существующих стандартов должна получить технологии как индивидуальной диагностики для каждого больного, так и индивидуальные программы его лечения и реабилитации.

В этой связи приоритетными исследовательскими проектами являются:

1. Исследование системных, молекулярно-клеточных и генетических основ формирования и развития социально-значимых заболеваний;
2. Разработка новых технологий диагностики, первичной профилактики, средств и способов лечения, реабилитации социально-значимых заболеваний и коморбидных состояний на основе фенотипической варибельности организма человека;
3. Исследование фундаментальных основ патогенеза инфекционных, паразитарных заболеваний и их роли в этиопатогенезе соматически заболеваний и – смешанного этиопатогенеза, разработка средств, способов диагностики, профилактики и лечения;
4. клинико-экспериментальное исследование нейрональной пластичности и центральной регуляции физиологических функций, лежащих в основе формирования и развития социально-значимых заболеваний;
5. трансляция геномных, постгеномных, клеточных, нейроинформационных, диагностических, лечебных и реабилитационных технологий в медицинскую практику.

5. Ожидаемые результаты реализации проекта

В результате выполнения междисциплинарных научных исследований с использованием клеточных, нейробиологических, геномных и постгеномных технологий, направленных на расшифровку фундаментальных основ жизнедеятельности организма человека в норме и при патологии, будут получены новые фундаментальные знания о системных, молекулярно-клеточных и генетических механизмах формирования и развития хронических патологических процессов, в том числе социально-значимых заболеваний, на экспериментальных моделях; расшифрованы фундаментальные основы патогенеза сочетанных инфекционных, паразитарных и соматических заболеваний смешанного про- и эукариотического этиопатогенеза с последующей разработкой новых средств, способов диагностики, профилактики и лечения этих заболеваний; разработаны новые научные теории и концепции патогенеза т.н. «возвращающихся» и новых заболеваний человека.

Будут проведены полные циклы научных исследований в области персонализированной и трансляционной медицины от выполнения фундаментальных

исследований в эксперименте и клинике до разработки новых средств и способов диагностики, профилактики и лечения социально-значимых заболеваний; разработаны инновационные технологии (медицинские технологии, клинические рекомендации и стандарты лечения) диагностики, первичной и вторичной профилактики, лечения, реабилитации социально-значимых заболеваний и коморбидных состояний с учетом индивидуальной variability организма человека; транслированы разработанные в ходе реализации приоритетных проектов геномные, постгеномные, клеточные, нейроинформационные, нано-, диагностические, лечебные и реабилитационные технологии в медицинскую практику.

Будут проведены фундаментальные и прикладные исследования по проблемам инфекционной эпидемиологии, медицинской микробиологии, вирусологии, паразитологии; разработаны и протестированы комплексные мероприятия и методические подходы по выявлению и оценке потенциала инфекций, проникающих на территорию России из различных стран мира, создана научная основа для разработки и оптимизации новых средств диагностики, профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Будут выполнены интеграционные проекты полного цикла с созданием консорциумов с другими исследовательскими институтами, ВУЗами, промышленными предприятиями различных форм собственности для производства профилактических и фармацевтических средств, разработанных в ФИЦ ФТМ

Будут развиты имеющиеся и сформированы новые международные проекты и устойчивые кооперационные связи российских и иностранных научно-исследовательских организаций, и университетов, направленные на создание инновационных технологий в области коморбидных и инфекционных заболеваний, соответствующие мировому уровню.

6. Сегменты рынка и области науки, на которые ориентированы результаты реализации проекта

Результаты проекта ориентированы на медико-биологические области науки, такие как геномика и протеомика, которые сформировались как результат современного этапа развития генетики и белковой химии; метаболомика, занимающаяся изучением уровней низкомолекулярных метаболитов в биологических жидкостях и тканях; клеточная биология, биохимия, морфология, физиология и нейрофизиология, микробиология и вирусология, фармакология, наномедицина; а также на такие области клинической медицины, как кардиология, гастроэнтерология, неврология, урология и андрология, эндокринология.

При сегментации рынка медицинских услуг и развития современного здравоохранения путем оценки уровня организации биологических систем при реализации проекта результаты исследовательской программы ориентированы на следующие сегменты рынка:

1. Популяционный уровень с разработкой программ, направленных на здоровое долголетие и увеличение продолжительности жизни;
2. Организменный уровень, включающий повышение адаптивных резервов организма, направления профилактической медицины и реабилитации;
3. Системный уровень, который в рамках масштабирования результатов рассматривается как сегмент рынка персонализированной медицины, включающий индивидуализированные принципы оказания медицинских услуг пациентам с социально-значимыми заболеваниями и полиморбидной патологией смешанного этиопатогенеза;
4. Клеточный уровень, который представляет сегмент рынка, направленный на разработку и создание биологически активных препаратов;
5. Молекулярный уровень, сегмент рынка, который включает генетическую диагностику, биоинформатику, генную терапию, фармакогенетику, популяционную генетику, медико-генетическое консультирование, раннее

выявление и профилактику наследственных заболеваний, а также онкологических процессов.

Выполнение данного проекта приведет к расширению сегментов рынка медицинских услуг за счет расширения спектра видов специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи, в том числе за счет разработки новых и уникальных медицинских диагностических, лечебных и реабилитационных технологий; ускорения трансляции инновационных разработок в медицинскую практику с целью продления периода здоровой жизни человека и изменения сроков наступления болезней на более поздний срок; предотвращения развития и хронизации основных неинфекционных заболеваний человека за счет персонализации процедур лечения и реабилитации, развития клинической базы; повышения эффективности лечения социально значимых заболеваний и качества жизни населения РФ; импортозамещения лекарственных средств и медицинских технологий; предложения на рынок собственных инновационных разработок.

7. Потенциальные потребители (заказчики)

Потенциальными потребителями результатов исследований по приоритетным исследовательским проектам, являются институты развития, ориентированные на поддержку инноваций (Банк развития и внешнеэкономической деятельности, ОАО «Российская венчурная компания», ОАО «РОСНАНО», ОАО «Ростехнологии», Российские технологические платформы, банковские структуры, частные инвесторы и инновационные территориальные кластеры); Министерство здравоохранения Российской Федерации, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Министерство экономического развития Российской Федерации, Министерство обороны Российской Федерации, Министерство чрезвычайных ситуаций, Администрации субъектов Федерации; крупные биомедицинские, фармакологические, биотехнологические компании, IT-компании РФ, компании–производители фармацевтической продукции; учреждения здравоохранения, научно-исследовательские учреждения и образовательные организации медико-биологического профиля.

8. Новизна и исключительность (конкурентные преимущества), оценка конкурентоспособности на национальном и мировом уровне, влияние на политику импортозамещения, а также на развитие областей российской науки

Миссия ЕЦКП состоит в решении наиболее актуальных задач мирового и национального уровней по направлению «фундаментальная, персонализированная и трансляционная медицина и фармакология». В этой связи приоритетными задачами являются проведение полных циклов исследований от генерации фундаментальных знаний до прикладных разработок в области лабораторной диагностики, клинической и профилактической медицины, фармакологии, наномедицины по принципу от «идеи до промышленного образца».

Создание ЕЦКП позволяет формулировать более широкий спектр научных задач для решения научных проблем, увеличивать «глубину» и повышать комплексность их проработки, ускорять не только получение фундаментальных знаний мирового уровня о патогенезе ряда социально значимых и иных заболеваний, патологических состояний, но и получать реальную возможность в качестве конечного результата планировать создание, производство и вывод на рынок новых средств диагностики, профилактики и медикаментозного лечения, новых технологий лечения и их трансляцию в имеющуюся клинику и иные медицинские учреждения. Появляются новые возможности междисциплинарного подхода в решении научных проблем, а интеллектуальный

потенциал создает возможности генерации новых идей и их развития без риска утраты не только собственных уже сформировавшихся, но и иных, чем предполагаемые к совместному решению, научных направлений.

Усиление интеграции институтов Министерства науки и высшего образования РФ и сотрудничающих с ними промышленных предприятий (крупный и малый бизнес) и образовательных учреждений осуществляется через механизмы совместного создания и владения интеллектуальной собственностью, при этом улучшается качество профессиональной подготовки студентов и диссертационных работ аспирантов, уровень подготовки клинических ординаторов; существенно увеличивается возможность получения разного рода грантов. Центр получает реальную возможность решения актуальные медико-экологические проблемы и реализации приоритетных проектов медико-биологического сопровождения при решении комплексных проблем освоения арктических территорий России, поскольку объединяющиеся институты имеют большой опыт такого рода исследований на Крайнем Севере.

Позиционирование ЕЦКП при его развитии будет осуществляться по следующим целевым направлениям:

- проведение новых, единых, программно-ориентированных научных исследований на междисциплинарном современном методическом уровне, на выполнение которых объединяющиеся учреждения не могли бы рассчитывать ранее;

- достижение прорывных результатов, обеспечивающих конкурентные позиции РФ в таких стратегически важных для государства областях, как науки о жизни, медицина, фармакология, биотехнологии на основе проведения мульти-, меж- и трансдисциплинарных фундаментальных научных исследований полного цикла: от генерации знаний до прикладных разработок и опытно- конструкторских работ;

- ускорение получения планируемых результатов по принципу от «идеи до промышленного образца» с перспективой выведения разработок на рынок импортозамещения, не разрушая сложившихся связей с партнерами из сферы бизнеса, промышленных предприятий и реализации инновационных продуктов;

- появление возможностей (при необходимости) профессионально-методической переориентации (подготовки и переподготовки) на рабочих местах научных сотрудников по их научной специализации, мотивированные научной необходимостью создания межинститутских исследовательских групп, лабораторий на бюджетной и на внебюджетной основе (на средства от совместно выигранных грантов и из иных источников, как результат реализации собственных инновационных продуктов и услуг);

- углубление интеграции ФИЦ ФТМ и сотрудничающих с ним промышленных предприятий (крупный и малый бизнес), с образовательными учреждениями через механизмы совместного создания и владения интеллектуальной собственностью, что укрепит творческие связи между ними, предприятиями и клиниками, имея в виду инновационные технологии лечения, средства профилактики и лечения, разработанные в рамках ЕЦКП;

- участие в международном научном сотрудничестве с научными институтами, университетами, организациями и компаниями – мировыми лидерами по направлениям научной программы ФИЦ ФТМ, повышение конкурентоспособности научных результатов и разработок на национальном и мировом уровнях.

7. Кооперация с российскими и международными организациями

Основные российские партнеры: Новосибирский государственный университет; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирский государственный педагогический университет, Алтайский государственный медицинский университет, Дальневосточный федеральный университет, Омская государственная медицинская академия, СПбГУ, ИХБФМ СО РАН, ИЦиГ СО РАН; Институт лазерной физики СО РАН;

Новосибирский институт органической химии им. Н.Н.Ворожцова СО РАН, НИИ гриппа МЗ РФ (С-Петербург), Институт экспериментальной медицины, НИИ приматологии (Сочи), ФЦ охраны здоровья животных, Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» Минздрава России), Новосибирский НИИ туберкулеза, СПб НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Институт биоорганической химии РАН, Институт биохимии и генетики Уфимского центра РАН, Институт медицинской генетики РАН, Институт молекулярной генетики РАН, Институт физико-химической медицины ФМБА, НИИ биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича, Международный томографический центр СО РАН, НИИ патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина, МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, НИИ акушерства и гинекологии имени Д.О. Отта, Новосибирский Городской перинатальный центр и Центр планирования семьи и репродукции, региональные медико-диагностические, медико-психологические, нейрореабилитационные центры, ОАО ФНПЦ «Алтай», Технопарк Новосибирского Академгородка, Некоммерческое Партнерство «Сибирский центр развития биотехнологий и медицины СибБиоМед», курорты: Белокуриха, Карачи, Краснозерский.

Кооперация с международными организациями: Белорусский государственный университет, Павлодарский государственный педагогический институт, Национальный центр по изучению природно-очаговых инфекций, Улан-Батор (Монголия), Пекинский университет, Северо-Западным Институт Биологии Плато Китайской Академии наук, Институт микробиологии Китайской Академии Наук, Институт зоологии Китайской академии наук, Совместный Китайско-российский институт (Хэйлуцзянский университет), Университет Хоккайдо (Япония), Национальный институт здоровья животных Национальной организации по сельскохозяйственным и продовольственным исследованиям (Япония), Государственный университет Конкук (Сеул, Южная Корея), Университет Хельсинки, Университет Сиены (Италия), Болонский Университет (Италия), Институт исследования и охраны окружающей среды, Болонья (Италия), VisMederi (Сиена, Италия), Университет г. Кадиса (Испания), Оксфордский университет (Великобритания), Детский онкологический госпиталь святого Иуды г. Мемфис, США; Междисциплинарный центр медицины сна клиники Шарите Гумбольдтского ун-та (Берлин, Германия); Центр микробиологии, клеточной биологии и канцерогенеза (МТС) Каролинского института (Стокгольм, Швеция).

Основная форма взаимодействия с российскими партнерами: совместные проекты в рамках выполнения ФЦП, Программы фундаментальных исследований Президиума РАН, работа в рамках технологической платформы «Медицина будущего», договоры и соглашения о научном сотрудничестве.

Совместные лаборатории: Межведомственная лаборатория воспалительных дерматозов (с ОГМА); Научно-исследовательские лаборатории в составе НОК «ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ» (с НГУ и ЦНИЛ НГМУ).

Договоры о научном сотрудничестве имеются с: НГУ, НГМУ, НГПУ, ОГМА, МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, ОАО ФНПЦ «Алтай»; ИЦиГ СО РАН, Уральским НИИ фтизиопульмонологии – филиалом ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России, СПб НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера.

Соглашения о научном сотрудничестве имеются с: ДВФУ, Институтом химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, НИИ гриппа, ИЭМ, НИИ приматологии, ФЦ охраны здоровья животных, Городским перинатальным центром, Центром планирования семьи и репродукции, Институтом лазерной физики СО РАН, Северо-Западным федеральным медицинским исследовательским центром им. В.А. Алмазова, Институтом биоорганической химии им. акад. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, Институтом биохимии и генетики Уфимского центра РАН, Институтом медицинской генетики, Институтом молекулярной генетики РАН,

Институтом физико-химической медицины ФМБА, НИИ биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича, НИИ акушерства и гинекологии имени Д.О. Отта, СПбГУ.

8. План оптимизации имущественного комплекса

План оптимизации имущественного комплекса включает следующие основные позиции.

Развитие парка современного научного оборудования, необходимого для обеспечения проводимых исследований на современном научно-техническом уровне, что позволит повысить конкурентоспособность результатов исследований и разработок на национальном и мировом уровнях.

Создание защищенного высокоскоростного канала связи подразделений ФИЦ ФТМ между собой и с облачными сервисами СО РАН и ЦОД СО РАН необходимо для передачи больших объёмов данных по современным скоростным каналам с созданием системы электронного документооборота, возможностью внешнего управления данными и осуществления видеоконференцсвязи.

Создание и развитие на имеющихся площадях и мощностях ФИЦ ФТМ испытательной лаборатории для проведения доклинических исследований разрабатываемых лекарственных средств, соответствующей требованиям надлежащей лабораторной практики GLP и Приказа Минздрава РФ №199н от 01 апреля 2016 года «Об утверждении правил надлежащей лабораторной практики», необходимо для обеспечения качества доклинических исследований лекарственных средств для медицинского применения, в том числе требований к процессам организации, планирования, порядку проведения и контроля качества доклинических исследований лекарственных средств, оформлению их результатов и архивированию, в соответствии с требованиями GLP.

Создание и развитие на имеющихся площадях и мощностях ФИЦ ФТМ производственного участка, соответствующего стандарту GMP, по изготовлению опытных партий разработанных в Центре средств медикаментозной профилактики и лечения, биологически активных препаратов и продуктов. Данное производство необходимо для обеспечения трансляции результатов научных исследований в практическое здравоохранение.

Модернизация действующих Центров коллективного пользования: ЦКП «Современные оптические системы», ЦКП «Спектрометрические исследования», ЦКП «Протеомный анализ», обеспечивающих работы по решению задач клеточной биологии и геномной инженерии, исследованию молекулярных механизмов физиологии и патологии клеток, изучению патогенеза социально-значимых заболеваний человека на молекулярно-клеточном уровне, реализации потребности генетического анализа исследуемых объектов, разработке инновационных средств диагностики, профилактики и адресной терапии, созданию новых экспериментальных моделей, обеспечению проведения научных исследований с использованием открытых радиоактивных веществ.

Создание и развитие на имеющихся площадях и мощностях ФИЦ ФТМ Института научных основ реабилитации; потребность в котором диктуется необходимостью выполнения поисковых исследований по разработке реабилитационных технологий и внедрения на этой основе в клинический процесс прорывных медицинских технологий, диагностики, профилактики, лечения и реабилитации наиболее распространенных социально-значимых заболеваний и коморбидных состояний человека. Необходима апробация в замкнутом лечебно-восстановительном цикле универсальной модели непрерывной реабилитации с выходом на новый уровень персонализированной телемедицины.

Создание научной установки для изучения пластичности мозга *in vivo* и *in vitro*; целью проекта является создание инфраструктуры для проведения исследований и подготовки специалистов мирового уровня в области экспериментальной нейробиологии

Реконструкция и модернизация площадей, инфраструктуры, коммуникаций и инженерного оборудования, в том числе административно-лабораторного корпуса с клиникой, лабораторного корпуса, хозяйственно-вспомогательных сооружений; инженерных сетей и коммуникаций; организация парковой зоны; потребность выполнения данных мероприятий диктуется необходимостью создания условий, соответствующих современным мировым стандартам, для осуществления успешной научной деятельности в области персонализированной и трансляционной медицины и внедрения на этой основе прорывных медицинских технологий, диагностики, профилактики, лечения и реабилитации наиболее распространенных социально-значимых заболеваний и коморбидных состояний человека.

Обновление и развитие транспортного цеха: потребность данного мероприятия диктуется необходимостью своевременного снабжения научных лабораторий центра необходимыми материалами; оперативной транспортировки пациентов клиники в другие медицинские учреждения; доставки сотрудников от места жительства до места расположения Центра, данная потребность обусловлена удаленным расположением Центра от развитой транспортной инфраструктуры города и отсутствием муниципального транспорта.

9. План развития инфраструктуры и оборудования (капитальный ремонт и приобретение оборудования)

Проведение работ по капитальному ремонту имеющихся помещений, зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, которые необходимы для обеспечения безаварийной работы систем отопления, водоснабжения, энергоснабжения, противопожарных и охранных систем, систем вентиляции. Ремонт указанных объектов также необходим в целях соблюдения санитарных норм и правил содержания помещений, соблюдения норм по охране труда, а также в целях организации новых помещений по их функциональному назначению для решения научно-исследовательских задач.

Модернизация оборудования лабораторий и подразделений Центра требует приобретения современного научного оборудования.

10. План реконструкции и строительства

В связи с необходимостью создания условий по улучшению кадрового обеспечения научных исследований, привлечению ведущих ученых (отечественных и зарубежных) в ФИЦ ФТМ и другие научные институты ННЦ-2, стимулированию человекопроизводства и развитию человеческого капитала, созданию условий для полноценного развития территории города Новосибирска в рамках проекта «Академгородок 2.0», необходимо организовать жилой комплекс «Тимакова», находящийся в непосредственной близости от ФИЦ ФТМ (удаленность менее 1200 м). Данный жилой комплекс будет предусматривать два дома для аспирантов, ординаторов и сотрудников Центра и, возможно, иных НИИ на ул. Тимакова, а также земельные участки для малоэтажного жилищного строительства. Для строительства данного комплекса требуется выделение земельного участка площадью 30 га (Новосибирская область, Новосибирский район, Барышевский сельсовет), проведение коммуникаций. В качестве источника отопления рассматривается два варианта: строительство автономной котельной и подключение к уже имеющейся котельной, располагающейся на ул. Арбузова, г. Новосибирск.

В связи с необходимостью организации высокотехнологичных рабочих мест и обеспечения эффективной деятельности планирующихся к созданию «Международного Евразийского института фундаментальных исследований эволюции и экологии вирусных и бактериальных патогенов» и создаваемого в его структуре «Сибирского центра экспериментального содержания животных для изучения вирусных и бактериальных патогенов и проведения доклинических испытаний лечебно-профилактических препаратов» требуется завершение строительства имеющегося на балансе ФИЦ ФТМ

объекта незавершенного строительства площадью 6249,3 кв.м. Резерв по энергоресурсам в ФИЦ ФТМ имеется и в полном объеме покрывает нужды ЕЦКП, за исключением ЖК «Тимакова».

Создание Сибирского центра экспериментального содержания животных для изучения вирусных и бактериальных патогенов и проведения доклинических испытаний лечебно-профилактических препаратов предусматривает наличие в структуре лаборатории высокого уровня биологической защиты (BSL-3) для проведения работ с вирусными и бактериальными патогенами, оборудованной специализированными боксированными помещениями. Создание Сибирского центра экспериментального содержания животных, отвечающего «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)», утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 августа 2014 года №51, необходимо для проведения экспериментальных работ по изучению системных, молекулярно-клеточных и генетических механизмов формирования и развития социально-значимых заболеваний, включая инфекционных заболевания; обеспечения качества доклинических исследований лекарственных средств с использованием лабораторных животных.

Лаборатории Сибирского центра будут использованы для выполнения международных проектов, связанных с изучением патогенеза инфекционных, паразитарных и соматических заболеваний смешанного про- и эукариотического «этиопатогенеза», а также как ЦКП для научно-исследовательской и прикладной работы с вирусными и бактериальными патогенами на экспериментальных животных по II, III и IV классам опасности.

В рамках данного проекта предусмотрено благоустройство территории Центра с организацией дополнительных парковочных мест и сопутствующей инфраструктуры.

11. Финансовое обеспечение

11.1. Общий объем необходимого финансирования составляет 6 850 млн. руб., из них:

а. Международный Евразийский институт фундаментальных исследований эволюции и экологии вирусных и бактериальных патогенов – 1 600 млн. руб.;

б. ФИЦ ФТМ, в т.ч. Институт научных основ реабилитации, Опытное производство, реконструкция, модернизация площадей, инфраструктуры и коммуникаций – 3 150 млн. руб.;

с. Жилой комплекс «Тимакова» - 2 100 млн. руб.

11.2. Финансирование по годам:

2019 год – 2 420 млн. руб.;

2020 год – 3 130 млн. руб.;

2021 год – 1 300 млн. руб.

11.3. Дополнительное финансирование:

Федеральный бюджет, Гранты, ПНИ, КПНИ, приносящий доход деятельность.

11.4. Ожидаемый дополнительный ФЗП на привлеченных специалистов:

14 500 млн.руб. в месяц.

12. Ответственные разработчики:

Врио директора ФИЦ ФТМ, д.б.н., профессор А.М. Шестопапов.

Врио директора ФИЦ ФТМ,
д.б.н., профессор Шестопапов А.М..

06.06.2018 г.