

## ЭСТАФЕТА ВУЗОВСКОЙ НАУКИ

Реализация настоящего проекта осуществляется путем проведения Конкурса научно-исследовательских работ по направлениям, определенным в Стратегии развития медицинской науки Российской Федерации на период до 2015 года.

Ниже представлено описание «научной платформы» и конкретизированы следующие характеристики:

- цель и задачи платформы;
- мероприятия, направленные на реализацию научной платформы;
- востребованные исследовательские направления:
  - фундаментальные исследования;
  - прикладные исследования;
  - клинические исследования;
- инфраструктурная база научной платформы;
- требования к участникам научной платформы;
- основные результаты реализации платформы (целевые показатели).

Данная информация используется для определения научной платформы, которой соответствует ваш научный проект.

С подробной информацией о Стратегии развития медицинской науки вы можете ознакомиться на сайте мероприятия в разделе «Информация» «Нормативная база».

Приложение N 1  
к Приказу Министерства  
здравоохранения  
Российской Федерации  
от 30 апреля 2013 г. N 281

## НАУЧНАЯ ПЛАТФОРМА МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ "ОНКОЛОГИЯ"

№ п/п	Наименование раздела	Описательная часть
1.	Участники платформы	Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Нижегородская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения Российской Федерации Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова Научно-исследовательский институт детской гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко" Российской академии медицинских наук  
Научно-исследовательский институт нефрологии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе" Российской академии медицинских наук  
Научно-исследовательский институт пульмонологии государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова" Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Научно-исследовательский институт экспериментальной диагностики и терапии опухолей Федерального государственного бюджетного учреждения "Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина" Российской академии медицинских наук  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский физико-технический институт (государственный университет)"  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Новосибирский национальный исследовательский государственный университет"  
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Ростовский научно-исследовательский онкологический институт" Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Гематологический научный центр" Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Медико-генетический научный центр" Российской академии медицинских наук  
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Медицинский радиологический научный центр" Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена" Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение

	<p>"Научно-исследовательский институт онкологии им. Н.Н. Петрова" Министерства здравоохранения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт морфологии человека" Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт онкологии" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт региональной патологии и патоморфологии" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский научный центр рентгено радиологии" Министерства здравоохранения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российский научный центр радиологии и хирургических технологий" Министерства здравоохранения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение "Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева" Министерства здравоохранения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение "Якутский научный центр комплексных медицинских проблем" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Институт молекулярной биологии и биофизики" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Научно-исследовательский институт физико-химической медицины" Федерального медико-биологического агентства России Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт биоорганической химии им. академик М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова" Российской академии наук Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт биологии гена" Российской академии наук</p>
--	---

	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт белка" Российской академии наук Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт высокомолекулярных соединений" Российской академии наук Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта" Российской академии наук Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт молекулярной и клеточной биологии" Сибирского отделения Российской академии наук Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт химической биологии и фундаментальной медицины" Сибирского отделения Российской академии наук Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт цитологии" Российской академии наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт онкологии" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт терапии" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Научно-исследовательский институт клинической иммунологии" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Читинский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения "Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека" Сибирского отделения Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт канцерогенеза Федерального государственного бюджетного учреждения "Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина" Российской академии медицинских наук Федеральное государственное бюджетное учреждение "Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова" Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>
--	---

2.	Цель и задачи платформы	<p>Цель платформы: Разработка и внедрение современных технологий, направленных на повышение эффективности диагностики и лечения злокачественных новообразований в Российской Федерации.</p> <p>Задачи платформы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявление системных факторов, обуславливающих неэффективность доступной терапии.</li> <li>2. Снижение влияния системных факторов, обуславливающих неэффективность доступной терапии.</li> <li>3. Разработка и внедрение концепции "сравнительного исследования" в группах идентично пролеченных пациентов любых новых терапевтических или экспериментальных подходов к лечению онкологических заболеваний.</li> <li>4. Создание национальных исследовательских групп по координации и проведению "сравнительных исследований" по апробации новых методов скрининга, диагностики и лечения злокачественных новообразований.</li> <li>5. Создание банков биологического материала, полученного в рамках "сравнительных исследований" для обеспечения экспериментальных исследований при реализации платформы.</li> <li>6. Поиск, выявление и изучение индивидуальных субъективных особенностей пациентов, обуславливающих низкую эффективность лечения (неэффективность препаратов, развитие резистентности, отбор больных).</li> <li>7. Поиск новых мишеней для ранней, предиктивной диагностики, скрининга и диспансеризации, верификации диагноза, создания новых противоопухолевых препаратов.</li> <li>8. Разработка и внедрение новых методов диагностики и лечения</li> </ol>
3.	Мероприятия, направленные на реализацию научной платформы (градация по видам исследования)	
3.1.	Фундаментальные исследования	<p>Перспективы преодоления неблагоприятной ситуации в онкологии связаны с проведением следующих основных мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка и внедрение в практику отечественных медицинских стандартов скрининга, диагностики и лечения ресурсоемких социально значимых злокачественных новообразований с учетом результатов систематического анализа мировых и национальных многоцентровых исследований и стандартов;</li> <li>- проведение эпидемиологических исследований, формирование и заполнение национального канцер-регистра злокачественных новообразований и создание привязанного к информационным ресурсам канцер-регистра, банка биологических образцов однотипно пролеченных больных;</li> <li>- создание национальных исследовательских групп по координации и проведению "сравнительных исследований" по разработке и апробации новых методов скрининга, диагностики и лечения ресурсоемких социально значимых злокачественных новообразований;</li> <li>- изучение молекулярных механизмов, обеспечивающих опухолевые клетки способностью избегать терапевтического действия современных лекарственных средств;</li> </ul>

– проведение исследований по разработке и валидации современных биомедицинских перспективных методов скрининга и диагностики злокачественных опухолей, новых противоопухолевых препаратов, методик лучевого и хирургического лечения злокачественных новообразований, поиском перспективных мишеней для противоопухолевой терапии, разработкой методов персонализированного лечения.

Отсутствие полноценных регистров не позволяет надеяться на адекватную оценку эффективности внедрения тех или иных инновационных методов в практику, а также полноценного исходного анализа сложившейся ситуации. Без наличия стандартизированной терапии попытки выявления предсказательных и прогностических факторов (в том числе молекулярных), анализ биологических образцов представляется нецелесообразным.

В связи с этим проблемы создания стандартов скрининга, диагностики и лечения злокачественных новообразований, а также оценки их эффективности должны быть решены на первом этапе.

Для этого были отобраны проекты, объединенные общей целью создания кооперативных мультицентровых групп по отдельным социально значимым нозологическим формам злокачественных новообразований, в которые включены медицинские учреждения со всей территории Российской Федерации.

В результате выполнения данных работ будут разработаны и оформлены протоколы лечения и созданы кооперативные группы по таким нозологическим формам как рак молочной железы, рак простаты, рак кишечника, меланома, опухоли головного мозга, опухоли сердца.

Основной акцент в таких исследованиях сделан на объединение усилий ранее раздробленных организаций, что существенным образом повысит статистическую достоверность результатов, полученных на группах идентично пролеченных больных.

Логичным продолжением таких работ будут эпидемиологические исследования и прогноз онкологических радиационных, экологических и производственных рисков для населения России в условиях широкого охвата населения. В результате будут выделены регионы и производства с наиболее неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, что послужит основой для оптимизации схем диспансеризации и профилактических мероприятий.

Решение задач разработки и валидации новых методов скрининга и диагностики опосредует не только повышение эффективности лечения, но и позволяют существенным образом снизить затраты на лечение.

Мировой рынок молекулярных тестов в онкологии за последние 10 лет увеличился в двадцать раз и достиг 1 млрд. долларов, увеличиваясь ежегодно в среднем на 6%. Половина всех выполненных тестов касается тестирования рака молочной железы, следующую позицию занимает колоректальный рак (20%). В 2008 году глобальный рынок биомаркеров достигал 11 млрд.

долларов, прогноз на 2013 год составляет 19 млрд.

За последние 10 лет на мировой рынок биомедицинских продуктов для онкологии (маркеров, тест-систем, лекарственных препаратов) не выведено ни одной российской разработки. В России практически нет отечественных исследований такого профиля, которые бы достигли этапа коммерциализации или были внедрены в медицинские стандарты. Это свидетельствует о технологическом отставании страны в сфере злокачественных новообразований от мирового уровня.

В связи с этим основные направления, заложенные в программу исследований по платформе, включают, но не ограничиваются следующими работами.

Разработка методик персонализированного лечения на основе молекулярно-генетического профилирования опухолей, диагностика и мониторинг рака легкого, рака предстательной железы и других новообразований, основанные на анализе внеклеточных циркулирующих нуклеиновых кислот ("жидкая биопсия") ДНК крови/мочи, в том числе эпигенетическом анализе, в том числе для целей оптимизации таргетной терапии. Разработка и внедрение молекулярно-генетических подходов к выявлению и идентификации хромосомных перестроек, транслокаций, детекции химерных генов, полногеномный анализ эпигенетических изменений, при предраковых заболеваниях и раках различной локализации, идентификация длинных некодирующих РНК экзосом, разработка и создание панелей на основе микроРНК и соматических мутаций для диагностики, типирования и прогноза онкологических заболеваний человека. Разработка методов ранней диагностики устойчивости и чувствительности опухолевых клеток к лекарственной терапии. Результатом этих работ будет научный задел для разработки и внедрения в практическое здравоохранение не менее десяти диагностических наборов для ранней, предиктивной и верификационной диагностики злокачественных опухолей.

Использование открытых в Российской Федерации генов и их белковых продуктов, в частности, протеинкиназ с аномальной экспрессией в злокачественных опухолях в качестве молекулярных мишеней и предикативных параметров. Анализ опухолеассоциированных летучих хемосигналов и перспективы их практического применения. Изучение перестроек, полиморфизмов, аномальной экспрессии генов врожденного и приобретенного иммунного ответа (цитокинов и их рецепторов, стрессиндуцированных молекул иммуноглобулинов и Т-клеточного рецептора), в качестве мишеней, позволяющих провести выбор стратегии лечения, прогноза риска развития осложнений и мониторинга минимальной остаточной болезни у пациентов со злокачественными новообразованиями позволит разработать и зарегистрировать в установленном порядке в качестве изделий медицинского назначения не менее семи наборов реагентов для молекулярной диагностики в условиях КДЛ. Результаты поиска молекулярных маркеров-предикторов риска развития тяжелых

осложнений лучевой и химиотерапии у пациентов молодого возраста и подростков (генерализованные и внутрибольничные инфекции, остеонекроз, кахексия) позволят предсказать риск развития и предотвратить не менее тридцати процентов таких осложнений. Данные исследования будут базироваться на биологическом материале и биомедицинских параметрах, полученным с использованием групп однотипно пролеченных больных. Таким образом, все получаемые результаты должны быть валидными с точки зрения доказательной медицины.

Отсутствие полноценных регистров не позволяет надеяться на адекватную оценку эффективности внедрения тех или иных инновационных методов в практику, а также полноценного исходного анализа сложившейся ситуации. Без наличия стандартизированной терапии попытки выявления предсказательных и прогностических факторов (в том числе молекулярных), анализ биологических образцов представляется нецелесообразным. Формирование национального канцер-регистра злокачественных новообразований (рак молочной железы, рак легкого, рак толстой и прямой кишки, рак предстательной железы, рак яичников, меланома, рак почки, гепатоцеллюлярный рак печени) и создание привязанного к информационным ресурсам канцер-регистра, банка биологических образцов однотипно пролеченных больных, приведет к накоплению репрезентативных коллекций биологического материала по не менее чем восьми нозологическим формам злокачественных новообразований.

Изучение биологических свойств нормальных и стволовых клеток, биологии развития процессов гемопоэза и иммуногенеза, анализ функционального состояния кроветворной и иммунной системы в норме и при патологических состояниях, моделирование биологических свойств нормальных и опухолевых клеток при помощи генно-инженерных и нанобиотехнологических объектов позволит получить не только важные результаты фундаментальных исследований, но и создавать современные модельные системы для высокоэффективного анализа новых лекарственных субстанций и их прототипов. Планируется получение более десяти новых экспериментальных модельных систем для поиска и анализа новых средств и технологий лечения злокачественных опухолей.

С использованием разрабатываемых тест-систем в мультицентровых исследованиях будут апробироваться молекулярные и биоинформационные технологии, основы персонифицированной и регенеративной медицины в онкологии. Новые прототипы лекарственных средств и средств направленной доставки лекарственных средств, такие как антигликановые естественные антитела человека для лечения рака молочной железы, изучение возможности блокирования работы или сборки теломеразы для таргетной терапии онкозаболеваний, оценка эффективности мультимодульных нанотранспортеров, поиск новых молекулярных мишеней онкозаболеваний с целью разработки подходов терапевтического воздействия и



лечения рака, изучение и совершенствование методов лучевой и комбинированной (эндоваскулярной) терапии злокачественных новообразований в ходе сравнительных исследований результатов лечения больных лимфомой, опухолей головы и шеи, рака легких и других нозологических форм приведут к разработке прототипов и лабораторных образцов новых лекарственных субстанций, препаратов и медицинских изделий.

Проведение исследований по разработке и валидации современных биомедицинских перспективных методов скрининга и диагностики злокачественных опухолей, разработка методов мультипараметрической диагностики колоректального рака на ранних стадиях заболевания с использованием протеотипических пептидов, разработка и создание панелей на основе микроРНК, новых противоопухолевых препаратов, методик лучевого лечения злокачественных новообразований, поиск перспективных мишеней для противоопухолевой терапии, разработка методов персонализированного лечения приведет к снижению смертности от отдельных нозологических форм опухолей более чем на 20% в перспективе до 2025 года.

Изучение и совершенствование методов радиотерапии и комбинированной (эндоваскулярной) терапии злокачественных новообразований в ходе сравнительных исследований результатов лечения больных лимфомой, опухолей головы и шеи, рака легких, позволит повысить качество оказания помощи данным группам пациентов.

Изучение клинко-морфологических характеристик и принципов лечения новых разновидностей семейных раков позволит охарактеризовать способы отбора групп пациентов с повышенным риском семейных раков. Анализ геномных основ патогенеза и таргетной терапии миелопролиферативных неоплазий позволит сформулировать стратегию повышения эффективности терапии таких пациентов.

Разработка методов селективной элиминации злокачественных клеток микробными рибонуклеазами приведет к разработке принципиально новой группы лекарственных субстанций для терапии злокачественных опухолей.

Разработка молекулярно-генетических подходов к выявлению и идентификации хромосомных перестроек (слитых генов) у детей с лейкозами даст возможность внедрения в практическое использование нового набора для молекулярной диагностики лимфопролиферативных заболеваний.

Исследование молекулярных механизмов действия белка YB-1 на раковые клетки приведет к разработке теста на агрессивность злокачественных новообразований.

Изучение молекулярных основ лейкемогенеза при заболеваниях системы крови позволит оптимизировать существующие схемы диагностики и терапии, приведет к оптимизации существующих протоколов лечения. Поиск факторов, определяющих резистентность к противоопухолевой терапии, и новых мишеней для противоопухолевой терапии за счет оценки характеристик

		<p>остаточной опухоли (после проведения стандартного лекарственного лечения) послужит основой для создания соответствующего набора реагентов и публикации статей.</p> <p>Результатом работы по разработке однотипных алгоритмов использования противоопухолевой терапии и комбинированного лечения с целью создания базы для последующего проведения национальных клинических испытаний будет набор протоколов лечения и коллекция биологических образцов, полученных от указанных пациентов.</p> <p>Разработка платформы трансплантации гемопоэтических стволовых клеток и селектированных клеточных популяций для индивидуализированной терапии злокачественных и врожденных болезней крови приведет к внедрению не менее шести новых методов лечения инкурабельных пациентов, в том числе с ВИЧ-инфекцией, пациентов пожилого возраста, пациентов с первичными и наследственными иммунодефицитными состояниями.</p> <p>Изучение динамики микробиоты кишечника и анализ корреляций с риском развития бактериемии у пациентов с онкологическими заболеваниями позволят получить фундаментальные знания о механизмах развития инфекции у таких пациентов, а также разработать подходы к эффективной антибактериальной терапии.</p> <p>Изучение механизмов периферической толерантности и ускользания опухоли от иммунного надзора, анализ иммуносупрессивных состояний у пациентов после химиотерапии и трансплантации костного мозга позволит разработать протоколы лечения таких пациентов.</p> <p>Исследования будут проводиться на основе геномных, постгеномных, протеомных, клеточных, биоинженерных, биоимиджинговых и биоинформационных технологий</p>
3.2.	Прикладные исследования	<p>Разработка автоматизированной системы оценки эффективности персонализированной терапии таргетными противораковыми препаратами.</p> <p>Исследование свойств мультимодульных нанотранспортеров для целей персонифицированной терапии.</p> <p>Создание терапевтических средств нового поколения для адресного ингибирования злокачественного роста раковых клеток</p>
3.3.	Клинические (включая эпидемиологические) исследования	<p>Разработка и клиническая апробация комплексного подхода молекулярно-генетического профилирования с целью индивидуализации лекарственной (химио-) и лучевой терапии на примере колоректального рака.</p> <p>Эпидемиологические исследования и прогноз онкологических радиационных рисков для населения России в условиях однократного, хронического и медицинского облучения.</p> <p>Создание канцер-регистров по нозологическим формам, включенным в "сравнительные исследования"</p>
4.	Инфраструктурная база научной платформы (грация по видам исследования)	

4.1.	Фундаментальные исследования	<p>В России слабо развиты либо вообще отсутствуют основные технологические блоки, без которых невозможна конкуренция в области создания специализированных продуктовых линеек для биомедицины. Это касается центров высокопроизводительного получения антител, центров микро- и нанофлюидики, полногеномного анализа, биоинформатики.</p> <p>Создание таких центров требует больших финансовых вложений, но при этом позволит обеспечить не только нужды онкологии, но и всех других отраслей медицины. Необходимо создание 8 лабораторий, соответствующих требованиям надлежащей лабораторной практики (требованиям GLP).</p> <p>Необходимый уровень оснащённости лабораторий/институтов для реализации целей и задач платформы:</p> <p>Наличие в учреждении лабораторий, способных выполнять молекулярно-биологические, биохимические, биоинформационные исследования, работать с культурами клеток и тканей, проводить банкирование биологических образцов. Для решения поставленных задач необходимо следующее оборудование: детектирующие амплификаторы, в том числе роторные; микроматричные плоттеры; капиллярные секвенаторы; полногеномные секвенаторы; система полногеномной пробоподготовки; вычислительные кластеры (не менее 5000 ядер) и информационные хранилища (не менее 1000 ТБ) для биоинформатического анализа.</p> <p>Для решения задач по изучению противоопухолевого иммунитета на клеточном и субклеточном уровне – комплекты оборудования для работы с культурами клеток, препаративной пробоподготовки и аналитических задач, электрофореза белков и нуклеиновых кислот, блоттинга и гибридизации. Исследования будут выполняться при помощи универсального хемилюминесцентного ридера, вибрационного микротомы, спектрофлуориметра и спектрофотометра. Необходимо наличие мультифотонного конфокального микроскопа, электронного микроскопа, проточного цитометра с системой сортировки клеток, газового хроматограф/масс-спектрометра и комплекта оборудования для роллерного культивирования клеток и тканей.</p> <p>Для проведения исследований на клеточных культурах необходимо наличие комплекса оборудования для работы с клеточными культурами</p>
------	------------------------------	---

4.2.	Прикладные исследования	<p>Необходимо создание 2 лабораторий, соответствующих требованиям надлежащей клеточной и тканевой практики (требованиям GTP-2)</p> <p>Необходимо создание 6 вивариев и питомников для лабораторных животных</p> <p>Для проведения работ необходимы система твердофазного массового параллельного секвенирования для исследования профилей экспрессии генов, прибор для генетического анализа методом пиросеквенирования, автоматическая система капиллярного электрофореза для определения структуры ДНК, конфокальная система для исследования живых клеток в комплекте с инвертированным микроскопом, система бесконтактной печати биочипов, сканер биочипов, гибридизационная станция, масс-анализатор, оборудование для проведения двумерного электрофореза, оборудование для проведения мультиплексного анализа белков, SELDI-масс-спектрометр, криобанк, жидкостный хроматограф, гибридный квадрупольно-времяпролетный масс-спектрометр, синтезатор олигонуклеотидов, ридер для ELISPOT анализа, гамма-счетчик, жидкостной хроматограф высокого давления HPLC, автоматическая станция для выделения нуклеиновых кислот, амплификаторы для ПЦР в реальном времени, клеточный сортер, система (комплекс) для автоматизации процесса поиска метафазных хромосом, поиска FISH меченых клеток и автоматического подсчета сигналов, система гель-документирования</p>
4.3.	Клинические (включая эпидемиологические) исследования	Клиническая часть исследований будет проходить на базе специализированных медицинских учреждений Министерства здравоохранения Российской Федерации
5.	Требования к участникам научной платформы	
5.1.	Квалификационные требования к руководителям проектов научной платформы	<p>Доктор наук/кандидат наук</p> <p>Руководитель подразделения, лаборатории, учреждения и т.д.</p> <p>Пороговое значение публикационной активности за последние 5 лет - не менее 30.</p> <p>Пороговое значение индекса Хирша - не менее 4.</p> <p>Пороговое количество научно-исследовательских работ, выполненных на конкурсной основе, - не менее 2.</p> <p>Пороговое число патентов, в том числе международных, - не менее 1</p>
5.2.	Квалификационные требования к участникам проектов научной платформы	<p>Выполнение проектов научной платформы должно соответствовать профилю деятельности участника.</p> <p>Участник платформы должен располагать достаточным кадровым и материально-техническим потенциалом для выполнения проекта.</p> <p>Доля научных сотрудников - участников проекта в возрасте до 39 лет - не менее 25% от всех участников проекта.</p> <p>Индекс цитируемости за последние 5 лет - не менее 10.</p> <p>Индекс Хирша не менее 2</p>

6.	Основные результаты реализации платформы (градуация по видам исследования)	
6.1.	Фундаментальные исследования	<p>Число планируемых публикаций в журналах с импакт-фактором более 1 – не менее 120.</p> <p>Планируется увеличение доли ученых с индексом Хирша более 5 на 100%.</p> <p>Количество разработанных и внедренных в учреждении-разработчике "сравнительных исследований" лечения – 6.</p> <p>Количество ведущих зарубежных ученых, привлеченных к разработке протоколов "сравнительных исследований", – 12</p> <p>Количество независимых научных исследований, приведенных с каждым образцом биоматериала от пациентов, включенных в схемы "сравнительного исследования", – 2,5</p>
6.2.	Прикладные исследования	<p>Число планируемых патентов на изобретения, в том числе международных, – 20.</p> <p>Число планируемых инновационных продуктов (макет, модель, экспериментальный образец) – 20.</p> <p>Число отчетов о доклинических исследованиях, регистрационных досье – 30</p>
6.3.	Клинические (включая эпидемиологические) исследования	<p>Планируется написание 30 клинических протоколов и отчетов о клинических исследованиях.</p> <p>Планируется создание 4 национальных регистров</p>