

УТВЕРЖДАЮ
Президент РАМН

_____ **ДЕДОВ И.И.**

« » _____ 201__ г.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

ВЕДОМСТВЕННАЯ ПРОГРАММА

**«Фундаментальные исследования по проекту «Протеом человека»
на период 2012-2020 г.г.**

(программа «Протеом человека» РАМН)

Москва, 2012 г.

Содержание

РАЗДЕЛ 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	3
РАЗДЕЛ 2. ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	5
РАЗДЕЛ 3. МЕРОПРИЯТИЯ ПРОГРАММЫ.....	6
3.1. Разработка аналитических методов и стандартизация	6
3.2. Повышение квалификации специалистов	6
3.3. Развитие материально-технической базы.....	7
3.4. Выполнение фундаментальных исследований	8
3.5. Выполнение фундаментальных исследований на клинических образцах..	9
3.6. Информационно-аналитическое обеспечение Программы	10
РАЗДЕЛ 4. ПОРЯДОК РЕАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММОЙ.....	11
РАЗДЕЛ 5. РЕЗУЛЬТАТЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ	13
РАЗДЕЛ 6. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	18
1. О проекте "Протеом человека" (справочно)	
2. Форма заявки на формирование тематики научно-исследовательских работ для выполнения в рамках программы "Протеом человека" РАМН	
3. Техничко-экономическое обоснование предложения по развитию материально-технической базы РАМН для выполнения программы "Протеом человека"	

РАЗДЕЛ 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Российская академия медицинских наук в 2000 году выступила инициатором развития протеомики в России. В период 2000-2011 годы по инициативе Президиума РАМН была разработана, согласована с Минобрнауки России и Минздравсоцразвития России межведомственная программа научных исследований «Протеомика в медицине и биотехнологии». В выполнении этой программы в общей сложности приняли участие 25 учреждений различной ведомственной принадлежности.

Приоритетным результатом выполнения программы «Протеомика в медицине и биотехнологии» является вхождение России в число стран, включенных в состав исполнителей международного проекта «Протеом человека» (см. Приложение №1).

Проект «Протеом человека» значительно более масштабен, чем завершённый проект «Геном человека»: если генов порядка 20 тыс., то белков – около 2-х млн. Наиболее существенных практических результатов этого проекта следует ожидать в области медицины. Проект отражает назревшую в медицине необходимость перейти от исследования генетически заложенной информации о возможности развития заболевания, к ситуационной оценке фактического состояния здоровья с учетом индивидуальных особенностей каждого человека. Парадигма персонифицированной медицины в рамках проекта «Протеом человека» получает технологическое решение, результаты которого будут применяться при создании новых лекарств и при разработке современных методов медицинской диагностики.

Программа «Протеом человека» разработана преемственно к успешно завершённой в 2011 году программе «Протеомика в медицине и биотехнологии». Основанием для разработки является протокольное решение Совета генеральных и главных конструкторов, ведущих ученых и специалистов в области высокотехнологичных секторов экономики при Председателе

Правительства Российской Федерации от «07» апреля 2010 г. с учетом основных положений следующих документов:

- 1) перечень критических технологий развития науки и технологий в Российской Федерации;
- 2) концепция приоритетного проекта «Протеом человека» (одобрена заседанием Рабочей группы по проекту «Протеом человека» «26» февраля 2009 г.);
- 3) дорожная карта участия российских ученых в международном сотрудничестве по проекту «Протеом человека»;
- 4) концепция инновационного развития Российской академии медицинских наук.

Программа должна обеспечить координацию научных исследований, выполняемых учреждениями Российской академии медицинских наук в области постгеномных технологий.

За Россией в рамках международного проекта закреплена задача каталогизации продуктов генов 18-й хромосомы. В составе этой хромосомы есть гены, вовлеченные в развитие диабета, онкологических и нейродегенеративных заболеваний и связанные с толерантностью к развитию инфекционных заболеваний. В качестве приоритетов Программы определены вышеуказанные заболевания, с которыми связаны гены 18-й хромосомы. Программа направлена на выявление вариантов практического применения результатов каталогизации белков 18-й хромосомы (и других хромосом) при решении задач профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

Программа предусматривает повышение эффективности использования фундаментальных научных результатов, получаемых в ходе выполнения международного проекта «Протеом человека» при решении актуальных проблем современной медицины. Выполнение программы осуществляется в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий: «Живые системы», «Индустрия наносистем и материалов» и «Информационно-коммуникационные технологии».

Для оценки эффективности Программы будут использоваться международные критерии определения качества научно-технической продукции, основанные на рейтинге импакт-факторов научных журналов и цитировании научных статей.

РАЗДЕЛ 2. ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Программа должна обеспечить координацию материально-технического и кадрового потенциала научно-исследовательских учреждений РАМН, организаций-соисполнителей: учреждений здравоохранения Минздравсоцразвития России, учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих биомедицинские разработки с применением постгеномных технологий. Реализация Программы должна способствовать опережающему мировой уровень развитию разработок в области биомедицины для решения следующих задач:

- поиск биомаркеров для оценки риска, диагностики, прогноза течения или мониторинга эффективности терапии социально-значимых заболеваний при помощи протеомных технологий, включая методы масс-спектрометрии и белковых микрочипов;
- поиск белковых мишеней и действующих на них биологически активных соединений с целью создания новых лекарственных средств.

Реализация поставленных в Программе задач предусматривает выполнение мероприятий, направленных на совершенствование аналитических методов, обучение кадров, развитие приборной базы и информационного обеспечения в ходе выполнения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ.

РАЗДЕЛ 3. МЕРОПРИЯТИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Разработка аналитических методов и стандартизация

Мероприятие направлено на решение научно-технических проблем, представляющих препятствие для практического использования результатов протеомных исследований в медицине и здравоохранении.

В рамках мероприятия будут выполняться:

- экспериментальные исследования, направленные на повышение чувствительности идентификации белковых молекул в пробах биологического происхождения;

- повышение производительности методик количественного определения состава биологических образцов;

- валидирование результатов постгеномных экспериментов, создание стандартов, повышающих воспроизводимость результатов аналитических измерений;

- сопоставление результатов анализа биологических образцов, полученных в результате анализа генома, транскриптома, протеома и метаболома.

3.2. Повышение квалификации специалистов

Международный уровень проекта «Протеом человека» предоставляет возможности для формирования эффективной системы подготовки молодых кадров, студентов старших курсов и выпускников ВУЗов. Программа предусматривает следующие направления организации работы с кадрами:

- обучение работе на высокопроизводительном измерительном оборудовании;

- формирование молодежных научных групп, повышение доступности оборудования (центры коллективного пользования);
- стимулирование обмена специалистами, организация стажировок в учреждениях Российской академии медицинских наук;
- развитие на базе центров коллективного пользования оборудованием программ стажировок для студентов и выпускников;
- разработка методических материалов по организации исследований на базе ЦКП, как средство обеспечения мирового уровня исследований;
- предоставление доступа к массивам экспериментальных данных, создание практикумов для студентов, позволяющих выполнять оригинальные исследования путем обработки сетевых репозиториях экспериментальных результатов.

3.3. Развитие материально-технической базы

Мероприятие направлено на обеспечение конкурентоспособности выполняемых учреждениями РАМН научных исследований. Целью развития приборной базы является обеспечение на техническом уровне высокой чувствительности и точности измерений молекулярного состава биологических проб. Для выполнения мероприятия будут определены формальные (численные) критерии, позволяющие проводить сравнение разнородных технических решений ведущих мировых производителей, с учетом практической полезности для медико-биологических исследований.

Развитие материально-технической базы будет осуществляться с учетом мировых тенденций в рамках следующих групп:

- высокопроизводительные приборы, основанные на принципе распознавания типов молекул (комплексов): спектрометрическое и спектроскопическое оборудование (масс-спектрометрия и ЯМР), оборудование для регистрации продуктов полимеризации молекул ДНК/РНК (анализ геномного полиморфизма и транскриптома).

- приборы, основанные на принципе манипуляций с единичными молекулами (комплексами), включая устройства для наблюдения за нанообъектами: атомно-силовую микроскопию, нанопроводные детекторы, биосенсоры с различными типами регистрации сигнала, и для создания нанообъектов: синтез (селекция) искусственных генетических конструкторов (геномов и аптамеров), конструирование нанодетекторов (наноитография), и лечебных наносистем.
- средства подготовки образцов для анализа и средства автоматизации. В данную категорию попадают специализированная техника микроскопирования и микродиссекции, системы разделения компонентов сложных биологических смесей (молекулярных и клеточных), клеточные технологии, роботизированные платформы, средства проектирования и изготовления микрофлюидных устройств.
- средства обеспечения надлежащего уровня лабораторной практики (GLP), включая типовое оборудование, средства обеспечения стерильности и других особых условий работы, программное обеспечение и вычислительные системы, системы прогнозирования, автоматизации и интеграции.

Для выполнения мероприятия будут разработаны требования к совместимости приборов с учетом создания унифицированной инфраструктуры трансфера технологий и методов в системе РАМН, а так же обеспечение обмена опытом между коллективами участвующих в Программе организаций.

3.4. Выполнение фундаментальных исследований

Мероприятие предусматривает выполнение фундаментальных исследований направленных на исследование молекулярных механизмов, лежащих в основе возникновения и развития патологических процессов. Основными направлениями реализации мероприятия являются:

- исследование микрогетерогенности белков, связанной с альтернативным сплайсингом, посттрансляционными модификациями и несинонимичным полиморфизмом генов;

- полногеномные исследования корреляции между (эпи)геномом, транскриптомом и протеомом;

- исследование взаимодействий между биомакромолекулами.

Мероприятие предусматривает создание экспериментальных моделей (клеточные модели, модели на лабораторных животных, и на высших приматах) для исследования патологических процессов, и методов их коррекции с применением постгеномных технологий.

План фундаментальных исследований в рамках Программы на три года, ежегодно подвергается корректировке. Отчетность предоставляется в виде сведений о количестве научных статей в международных журналах.

3.5. Выполнение фундаментальных исследований на клинических образцах

Мероприятие направлено на генерацию новых знаний, с перспективой применения в целях оценки риска возникновения заболеваний, медицинской диагностики и лекарственного лечения. В рамках мероприятия будут формироваться контрольные и экспериментальные группы образцов биологического материала. Для каждой группы будет проведено определение молекулярного состава и выявлены особенности, характерные для таких заболеваний, как сахарный диабет и рак, нейродегенеративные заболевания, заболевания иммунной системы.

Мероприятие предусматривает исследования изменений в протеоме и метаболоме, указывающих на эффективность лечения, позволяющих определить программы индивидуальной лекарственной терапии.

Ориентированные поисковые исследования будут также направлены на оценку эпидемиологических рисков, включая анализ генетических и протеомных маркеров в системе «патоген-хозяин», определяющих

восприимчивость организма к инфицированию и устойчивость микробиальных инфекций к лекарственному лечению.

План ориентированных исследований в рамках Программы формируется на период 1,5 – 2 года. Отчетность предоставляется в виде сведений о количестве научных статей в международных журналах, отчетов о выполнении исследований клинического материала, методик измерений и заявок на выдачу патентов.

3.6. Информационно-аналитическое обеспечение Программы

Мероприятие направлено на использование клауд-компьютинга как средства интеграции результатов научно-исследовательской деятельности по Программе. С использованием распределенной вычислительной среды типа «облако» будет создано геноцентричное хранилище данных, обеспечивающее возможность исполнителям Программы размещать результаты экспериментов.

Будет созданы три программные системы:

- система хранения сведений об образцах клинического материала;
- репозиторий генов 18-й хромосомы человека, аннотированный с использованием результатов экспериментов, выполненных в рамках Программы;
- средства автоматического доступа с рабочих мест Интернет-пользователей к содержащейся в репозитории информации.

РАЗДЕЛ 4. ПОРЯДОК РЕАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММОЙ

В выполнении Программы предусмотрено участие российских научно-исследовательских учреждений клинического, биомедицинского или биотехнологического профиля, обладающих научным потенциалом в рамках задач Программы. По профилю участия организации подразделяются на два типа:

- учреждения клинического профиля преимущественно принимают участие в совместных научных проектах в качестве источника клинического материала, оценки степени актуальности задач и апробации внедренческих решений;

- научно-исследовательские организации являются базой для выполнения аналитических измерений и разработки новых методических подходов.

Приоритет отдается предложениями по реализации научно-исследовательских проектов, выполняемых консорциумом из научно-исследовательского института, проектов, и формируют инфраструктуру для генерации новых знаний, воплощенных в виде инновационных подходов.

Выполнение Программы осуществляется учреждениями в рамках планов исследований, закрепленных в составе государственного задания. Учреждения РАМН вносят предложения о включении в план исследований работ в установленном порядке.

Общее управление ходом выполнения Программы осуществляет Научный совет, в функции которого входит:

- мониторинг текущего состояния проблематики в мире, оценка эффективности новых подходов и технологий;

- анализ эффективности выполнения Программы (по отчетным докладом от организаций-исполнителей), корректировка существующих и инициирование новых направлений развития Программы;

- рассмотрение заявок на участие в Программе в форме совместных научно-исследовательских проектов, формирование ежегодного плана исследовательских работ, контроль выполнения утвержденного плана работ;

Совет осуществляет свою работу в форме заседаний, проводимых по типу открытых семинаров со свободным участием. План работы Совета формируется в рабочем порядке секретарем Научного совета по мере поступления тематических заявок от представителей ведущих научно-исследовательских коллективов и утверждается Председателем Совета.

На базе координирующей организации происходит апробация инновационных решений, которые затем тиражируются организациями-участниками. Координатор организует заседания Научных советов и систематически проводит открытые семинары, на которых рассматриваются практические приемы работы с новыми технологическими разработками, оцениваются сравнительные преимущества и недостатки. Для получения в ограниченные сроки приоритетных результатов, могущих оказать влияние на структуру развития работ по Программе в целом, головной исполнитель выполняет ориентированные исследования на собственной базе либо привлекая исполнителей на конкурсной основе.

Научно-организационное сопровождение реализации Программы осуществляет Бюро Научного совета, в функции которого входит:

- рассмотрение заявок на развитие приборной базы Российской академии медицинских наук; оценка соответствия заявок сформулированным в Программе научным направлениям и плану исследовательских работ;

- анализ технико-экономического обоснования предложений по развитию материально-технической базы;

- формирование списка оборудования, необходимого для выполнения Программы; рассмотрение заявок на перераспределение оборудования.

РАЗДЕЛ 5. РЕЗУЛЬТАТЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ

Выполнение Программы создаст условия для повышения качества медицинского обслуживания населения на основе развития и использования технологий диагностики. Результаты реализации будут использоваться в сфере здравоохранения: расшифровка протеома человека обеспечит реализацию концепций предиктивной и персонифицированной медицины. В рамках выполнения Программы будут созданы новые подходы к терапии онкологических и аутоиммунных заболеваний, к профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, будут разработаны методы расчета риска возникновения, ранней диагностики, профилактики, индивидуальной терапии и мониторинга эффективности лечения социально-значимых заболеваний, в частности, психических, нейродегенеративных и эндокринных; методы, приводящие к снижению рисков при трансплантации органов, методы мониторинга эффективности лечения инфекционных заболеваний, а также методики выявления мультифакториальных заболеваний. Внедрение полученных результатов в образовательный процесс в виде созданных учебно-исследовательских комплексов будет способствовать расширению навыков и знаний специалистов в области биомедицины.

Выполнение Программы позволит достичь результатов фундаментального и прикладного характера, обеспечивающих приоритет России в области технологий живых систем, наносистем и информационно-коммуникационных технологий. К блоку ожидаемых фундаментальных результатов Программы относятся:

- выявление с использованием постгеномных технологий новых биологических маркеров социально-значимых заболеваний;
- выявление с использованием постгеномных технологий новых фармакологических мишеней и создание новых перспективных

лигандов, на основе которых возможно создание новых лекарственных средств;

- создание методов для регистрации одиночных биомакромолекул;
- создание методов диагностики социально-значимых заболеваний на основе постгеномных данных;
- создание прогнозирования риска возникновения социально-значимых заболеваний на основе молекулярных профилей;
- создание аналитических систем для фармакометаболических исследований, направленных на снижение вводимого в организм количества препарата и для уменьшения побочных эффектов;
- создание информационно-аналитических систем для повышения эффективности работ в области постгеномных технологий.

Инновационный потенциал ориентированных разработок фундаментального характера будет востребован для решения актуальных задач медицины и здравоохранения. В результате выполнения работ по Программе будет создан необходимый задел для появления в России протеом-ориентированной медицины, которая должна стать основой персонализированной медицины.

В рамках выполнения Программы будут созданы новые диагностические тесты, а также выявлены новые молекулярные механизмы развития заболеваний и новые лекарственные мишени.

Результаты, полученные в ходе реализации Программы, позволят комбинировать для диагностики и предсказания риска возникновения заболеваний как геномные, так и постгеномные данные. В процессе полногеномного анализа будут регистрироваться хромосомные перестройки и данные об одно-нуклеотидных заменах (SNP). На основе этих данных дается заключение о статистической вероятности возникновения тех или иных заболеваний. При протеомном анализе отдельных хромосом (хромосомоцентричном подходе) будут регистрироваться все возможные варианты белков, полученных в результате трансляционных (альтернативный сплайсинг, SNP в

мРНК, одно-аминокислотные замены - SAP) и посттрансляционных (химических) модификаций. На этом основании будут созданы штрих-коды, которые будут использоваться для диагностики социально-значимых заболеваний.

В рамках Программы предусмотрено выполнение работ, направленное на исследование корреляции начального информационного продукта – генома – с конечным продуктом его «деятельности» - метаболомом. Оба этих показателя могут быть использованы для предсказания риска возникновения социально-значимых заболеваний. В результате путь от генома к метаболому через стадии транскриптома и протеома позволит медицине перейти к экспозому (геном + эпигеномная регуляция), который и станет основой персонафицированной медицины.

Таким образом, к результатам прикладного характера относятся:

- технологии персонафицированной медицины, базирующиеся на выборе терапевтической стратегии, оптимально отвечающей индивидуальным особенностям пациента, включая способы индивидуального прогнозирования вероятности появления заболевания, характера его развития и исхода, оценка эффективности лечения, корректирующие диетологические предписания, образ жизни и т.п.;
- нанолечения и системы адресной доставки лекарств, наноустройства медицинского назначения («универсальные диагностические тест-системы»), биосистемы для сборки наноустройств;

Эффективность выполнения Программы оценивается как степень достижения запланированных результатов (сопоставление плановых и фактических значений индикаторов) при условии соблюдения обоснованного объема расходов. Оценка эффективности выполнения проводится для обеспечения ответственного исполнителя оперативной информацией о ходе и промежуточных результатах выполнения мероприятий и решения задач Программы. Результаты оценки эффективности используются для

корректировки среднесрочных графиков выполнения мероприятий Программы и плана ее реализации. Информация о ходе и промежуточных результатах выполнения Программы носит обобщенный характер и основывается на массиве первичных данных, что позволяет проводить анализ в случае получения неудовлетворительных оценок.

При проведении оценки эффективности выполнения Программы анализируется информация о достижении значений целевых индикаторов:

1. количество публикаций участника за отчетный период, проиндексированных в системе Scopus и Web of Science;
2. средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи;
3. динамика изменения индекса Хирша за период времени;
4. количество поданных заявок на изобретения, количество полученных патентов.

РАЗДЕЛ 6. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Головной исполнитель	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В.Н.Ореховича» Российской академии медицинских наук
Исполнители*	Научно-исследовательские учреждения (НИУ) Российской академии медицинских наук
Участники*	НИУ Российской академии наук, Минобрнауки России, Минздравсоцразвития России, Федеральные и национальные исследовательские центры, институты и ВУЗы.
Цель	Обеспечить координацию материально-технического, кадрового потенциала и научных исследований, выполняемых учреждениями Российской академии медицинских наук и участниками программы в области постгеномных технологий.
Целевые индикаторы и показатели	<p>При проведении оценки эффективности выполнения Программы анализируется информация о достижении значений целевых индикаторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество публикаций участника за отчетный период, проиндексированных в системе Scopus и Web of Science; - средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи; - динамика изменения индекса Хирша за период времени; - количество поданных заявок на изобретения, количество полученных патентов.
Этапы и сроки реализации	2012 - 2020 годы

*Перечень организаций утверждается ежегодно на заседании Бюро Научного совета Программы

Приложение №1

к Программе РАМН
«Протеом человека»

О проекте «Протеом человека» (справочно)

В 2001 году завершилась международная программа «Геном человека», определившая основные вехи развития молекулярной медицины 21-го века. В геноме были установлены участки (гены), ассоциированные с развитием социально-значимых заболеваний. Практическое использование результатов расшифровки генома человека ограничено из-за отсутствия сведений о кодируемых геномом белковых системах – протеомов. Осуществить инвентаризацию всех белков, подобно расшифровке всего генома, стало целью новой крупной международной инициативы по реализации проекта «Протеом человека».

Проект «Протеом человека» значительно более масштабен, чем завершённый проект «Геном человека»: если генов порядка 20 тыс., то белков – около 2-х млн. Наиболее существенных практических результатов этого проекта следует ожидать в области медицины. Проект отражает назревшую в медицине необходимость перейти от исследования генетически заложенной информации о *возможности* развития заболевания, к ситуационной оценке *фактического* состояния здоровья с учетом индивидуальных особенностей каждого человека. Парадигма персонифицированной медицины в рамках проекта «Протеом человека» получает технологическое решение, результаты которого уже сегодня находят применение при создании новых лекарств и при разработке современных методов медицинской диагностики.

Проект «Протеом человека» находится на самой ранней стадии своего становления. Его реализация в полном объеме потребует 10-15 лет, но на данном этапе России необходимо включиться в пилотную стадию и закрепить свои позиции. В России сформирован конкурентоспособный задел в данном направлении, создана дорожная карта проекта. Самое главное, что в период 2001-2011 г.г. осуществлено формирование современной приборной базы, позволившей России войти в консорциум государств-исполнителей проекта на правах одного из лидеров.

Целью международного проекта является инвентаризация всех белков в организме человека (их число превышает 2,0 млн.), среди которых особую ценность представляют биомаркеры ранних стадий заболеваний и мишени для действия новых лекарств.

В основу международного проекта «Протеом человека» положен геноцентричный подход. Согласно этому подходу научные коллективы, принимающие участие в выполнении проекта, должны провести исследования белковых продуктов, транслируемых определенными генами. В настоящее время принята система деления геном между коллективами согласно хромосомам. В 2010 году было официально объявлено о начале работ по проекту «Протеом человека», при этом 13 хромосом были распределены между странами, включая США, Корею, Канаду, Японию, Швецию и Россию.

Структура международного проекта предусматривает две взаимосвязанные части. Научно-техническая часть направлена на каталогизацию белков. Практическая часть направлена на использование каталога белков в целях медицины и здравоохранения.

Приложение №2
к Программе РАМН
«Протеом человека»

Форма заявки на формирование тематики научно-исследовательских работ для выполнения в рамках программы «Протеом человека» РАМН

1. Наименование учреждения, наименование мероприятия Программы: (3.4 или 3.5)
2. Наименование тематики фундаментальных исследований:
3. Цель выполнения: (одним предложением, «Исследовать ...», «Установить ...», «Определить ...»)
4. Срок выполнения: (в соответствии с выбранным мероприятием)
5. Высокпроизводительное оборудование для выполнения работ: (оборудование должно обеспечивать анализ несколько десятков генов/белков в рамках одного эксперимента, допускается использование оборудования ЦКП «Протеом человека» -- см. service.proteome.ru)
6. Индикаторные показатели тематики:
 - 6а) планируемые публикации по годам

Год	№ п/п	Предварительная тематика научной статьи	Журнал, где планируется опубликование*	Импакт-фактор журнала на 2011 г.
2012	1.			
	2.			
2013	3.			
2014				

* рекомендуемые издания: Proteomics, Molecular & Cellular Proteomics, Journal of Proteome Research, Journal of Proteomics, BMC series, Clinical Proteomics, Proteome Science, Journal of Proteomics and Bioinformatics, Acta Naturae, Молекулярная биология, Биоорганическая химия, Биомедицинская химия

6б) информационно-аналитическое обеспечение, кадры и стандартизация

Наименование показателя	Ед. изм.	Количественные показатели по годам				
		2012	2013	2014	2015	2016
Аннотирование белков 18-й хромосомы человека	Кол-во генов ¹					
Подключение к интегрированной информационной системе проекта	Кол-во подключенных рабочих мест ²					
	Просмотров статей в день					
Стажировка в области биологической масс-спектрометрии	Кол-во специалистов ³					
Развитие методов измерения белков в биообразцах	Кол-во аттестованных методик					

Участие в международной деятельности	Кол-во членов HUPPO					
	Кол-во участников конгресса HUPPO					

¹ указать в составе приложения к заявке перечень идентификаторов белков согласно номенклатуре

www.nextprot.org

² подключение рабочих мест осуществляется путем установки программного модуля для Веб-браузера с сайта

<http://ws.bioknowledgecenter.ru/>

³ указать в составе приложения к заявке наименование стажировки, место и срок прохождения

7. Контактное лицо (*в качестве контактного лица рекомендуется указывать специалистов, попадающих в категорию молодых ученых – к.н. до 35 лет, д.н. – до 40 лет*)

8. Приложение (в составе приложения объемом не более чем на 1 стр. привести сведения, поясняющие содержание разделов 5 и 6 заявки).

Примечания:

- 1) Одно учреждение может выполнять одновременно не более одной тематики. На рассмотрение допускает предоставление нескольких (но не более 3-х) заявок.
- 2) Консультации при подготовке заявки Вы можете получить, обратившись с вопросом по адресу электронной почты info@proteome.ru. Заявку в электронной форме следует предварительно согласовать по указанному адресу, и после корректировки замечаний и уточнений подписать у руководителя организации и направить в виде сканированной копии.

Приложение №3
к Программе РАМН
«Протеом человека»

Технико-экономическое обоснование предложения по развитию материально-технической базы РАМН для выполнения программы «Протеом человека»

1. Наименование учреждения, наименование тематики фундаментальных исследований

2. Наименование оборудования (указывается без наименования марки, модели и производителя)

3. Базовые технические характеристики

- производительность (количество биомолекул, о которых можно получить информа
- чувствительность техническая (минимальное количество аналита в чистом растворе)
- чувствительность экспериментальная (минимальное доступное для регистрации содержание аналита в биообразце: limit of detection (LOD) и limit of quantitation)
- динамический ранг (диапазон концентраций аналита, в которых работает оборудование)

4. Аналоги, уступающие по техническим характеристикам

Привести не менее двух аналогов, и не более 5-ти технических характеристик, выражаемых в количественных единицах

5. Аналоги, сопоставимые по техническим характеристикам (продукция разных производителей, которые могут принять участие в выполнении заказа)

Привести не менее одного аналога, и указать не более 5-ти принципиально важных технических характеристик, определяющих эквивалентность функционального назначения оборудования.

6. Оценка стоимости

Привести сведения не менее чем по трем коммерческим предложениям, не менее два из них должны быть на продукцию разных производителей, указанных в разделе 4.

№ п/п	Марка, модель, производитель	Дата коммерческого предложения	Условия поставки, срок гарантии	Стоимость, согласно КП

7. Приложения:

- копии документов (веб-ссылки), подтверждающие сведения, приведенные в разделах 3-4 ТЭО;
- перечень технических требований к оборудованию;
- копии коммерческих предложений (к разделу 4).