

Инновационная политика КрасГМУ. Красноярский биомедицинский кластер

**проф. А.Б.Салмина,
проректор по инновационному
развитию
и международной деятельности
КрасГМУ**

Инновационная политика КрасГМУ

– скоординированный комплекс мер, направленный на правовое, финансово-экономическое, информационное, организационное обеспечение инновационной деятельности и формирование приоритетов инновационной стратегии вуза.

Существующие элементы инновационной инфраструктуры КрасГМУ

- **Отдел коммерциализации научных разработок**
- **Отдел грантов и программ**
- **Программа внутривузовских грантов**
- **Тренинговые центры (в том числе международные)**
- **Приоритетные научные направления/НОЦ**
- **ЦКНС и ЦКМС**
- **Информационные ресурсы**

Инновация

- **это коммерциализированное новшество**, обладающее высокой эффективностью. Характеризуется введением на рынок продукции (товаров и услуг) с новыми потребительскими свойствами или значительным повышением эффективности производственных систем.
- **результат инвестирования в генерацию нового знания**, ранее не применявшейся идеи по обновлению сфер жизни людей и последующий процесс внедрения (производства), с получением дополнительной ценности (*прибыль, опережение, лидерство, приоритет, улучшение, качественное превосходство, креативность, прогресс*)

NB!

«Новый» и «инновационный» не являются синонимами

«Инновация» и «модернизация» не являются синонимами

Инновация:

**научно-техническая новизна +
производственная применимость +
коммерческая реализуемость**

**Инновационным могут быть подход (технология),
идея, инфраструктура.**

«Концепция развития исследовательской и инновационной деятельности в российских вузах»

- 1. Развитие сети инновационных организаций, преимущественно междисциплинарного профиля,** способных на новом качественном уровне заменить систему отраслевых НИИ. Такие организации должны обеспечить трансфер знаний между НПО, академической наукой, промышленными корпорациями.
- 2. Новое качество подготовки специалистов.** Вузы должны в короткий срок нарастить исследовательские мощности, обеспечивающие им позицию ведущих площадок для аутсорсинга исследовательских работ реального сектора экономики, развития инновационного предпринимательства, экспертизы научных и технологических решений.

Инновации в университете: организация и управление

- усиление блоков, отвечающих за исследования и разработки, защиту интеллектуальной собственности;**
- укрупнение организационных единиц в пользу междисциплинарных;**
- внешняя, в том числе международная, экспертиза;**
- участие в системе международной стандартизации и сертификации.**

Инновации в университете: образовательный процесс

- усиление проектных форм обучения;**
- реорганизация аспирантуры;**
- студент-ориентированные, модульные, симуляционные подходы в обучении;**
- новые учебные программы;**
- проектные учебные лаборатории.**

Инновации в университете:

кадровая политика

- целевая поддержка наиболее продуктивно работающих ученых;**
- специальные программы поддержки научной активности молодых исследователей и преподавателей;**
- академическая мобильность;**
- реальный конкурсный отбор**

Инновации в университете:

научно-исследовательская деятельность и взаимодействие с реальным сектором экономики

- исследования в области технологического развития, научно-технического прогнозирования;**
- новая исследовательская и внедренческая инфраструктура, в том числе ЦКП, МИП;**
- эффективная грантовая деятельность;**
- эффективное внедрение результатов научных исследований в практику.**

Инновационные проекты характеризуются **точно сформулированной задачей, ориентированной на конкретный практический результат, специальной программой, гарантирующей указанный результат,**
согласованными с ЗАКАЗЧИКОМ по источнику и объему вложений финансированием и сроками реализации инновационного проекта.

Что такое трансляционная медицина?

Трансляционная медицина – это перенос открытий, сделанных в результате фундаментальных исследований, в сферу практической деятельности в медицине.

Трансляционная медицина является областью мультидисциплинарных исследований, реализуемых коллективами ученых и практиков различной специализации.

Предпосылки к возникновению ТМ

- Затраты на финансирование фундаментальных научных исследований фондами и фармацевтическими компаниями не оправдывают себя с точки зрения возврата инвестиций. Однако при продвижении продуктивной идеи возврат инвестиций составляет **10-80 долларов США на каждый 1 доллар США**, вложенный в фундаментальные исследования.
- Медицина становится **персонализованной**, пациент-ориентированной, постулирующей гетерогенность заболеваний.
- Медицина все более **унифицируется** с биологией, формирует связи с инженерией, ИТ, физикой, экономикой.

Трансляционные исследования

1. **Фундаментальное открытие (молекула-мишень или молекула-маркер, эпидемиологическая находка и т.п.)**
2. **Ранний этап трансляции (разработка и тестирование технологии)**
3. **Поздний этап трансляции (продукция, коммерциализация, сертификация, оценка медицинских, социальных и экономических эффектов)**
4. **Диссеминация (обучение, внедрение в стандарты)**
5. **Оптимизация**



Science Translational Medicine

Объединяя медицину и науку



Важные исследования в многопрофильных областях, крайне важных для трансляционных исследований, в том числе:

- исследования по раку
- геномные исследования
- молекулярная биология
- нейробиология

Трансляционная медицина — процесс, предусматривающий перенос открытий, сделанных в результате фундаментальных исследований в лабораториях, в сферу практического применения в медицине, — это важная новая область науки, требующая сотрудничества в различных многопрофильных дисциплинах.

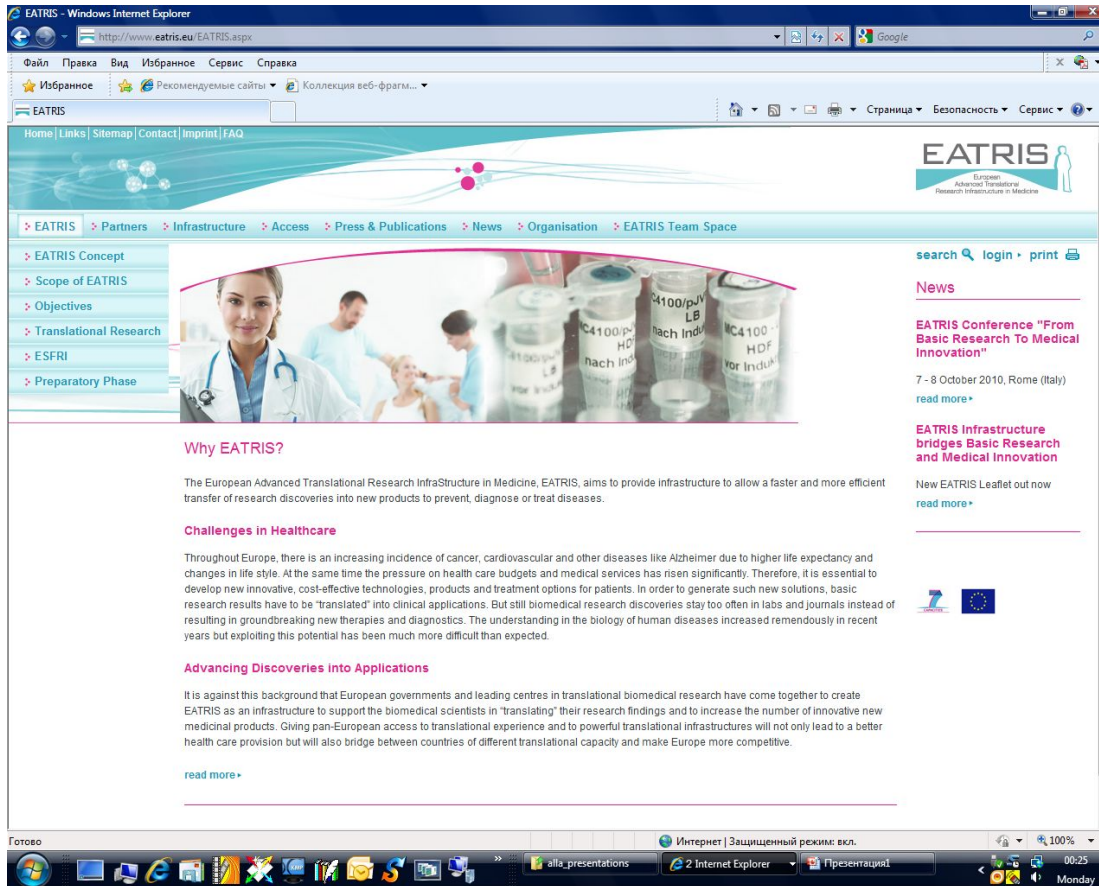
Science Translational Medicine представляет собой форум для обмена информацией и идеями среди практикующих врачей и стажеров в области фундаментальных, трансляционных и клинических исследований по всем традиционным и новым дисциплинам, который объединяет ученых в области фундаментальных и клинических исследований в их стремлении повысить качество лечения пациентов во всем мире.

Science Translational Medicine способствует совершенствованию многонаправленного процесса, в котором базовые исследования предоставляют информацию клиническим, а клинические исследования предоставляют информацию базовым. Исследования, начатые в лаборатории, теперь найдут свое благотворное выражение в процессе лечения пациентов.

Содержание

- **Оригинальные, рецензируемые специалистами исследования**, успешно приближающие клиническую медицину к поставленной цели — улучшению качества жизни пациентов (от трех до пяти научных статей в неделю).
- **Исследования и комментарии**, посвященные моделям заболеваний человека, с важными выводами относительно их лечения
- **Экспериментальные исследования** биологии человека с упором на заболевания, включая небольшие клинические испытания
- **Перспективы и обзоры** тем научных исследований с обсуждением значимости новых данных,

Европейская инфраструктура трансляционной медицины



- EATRIS – *European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine*
- Задача – создание паневропейской инфраструктуры для создания и внедрения новых и инновационных медицинских продуктов
- Объединяет 10 стран ЕС

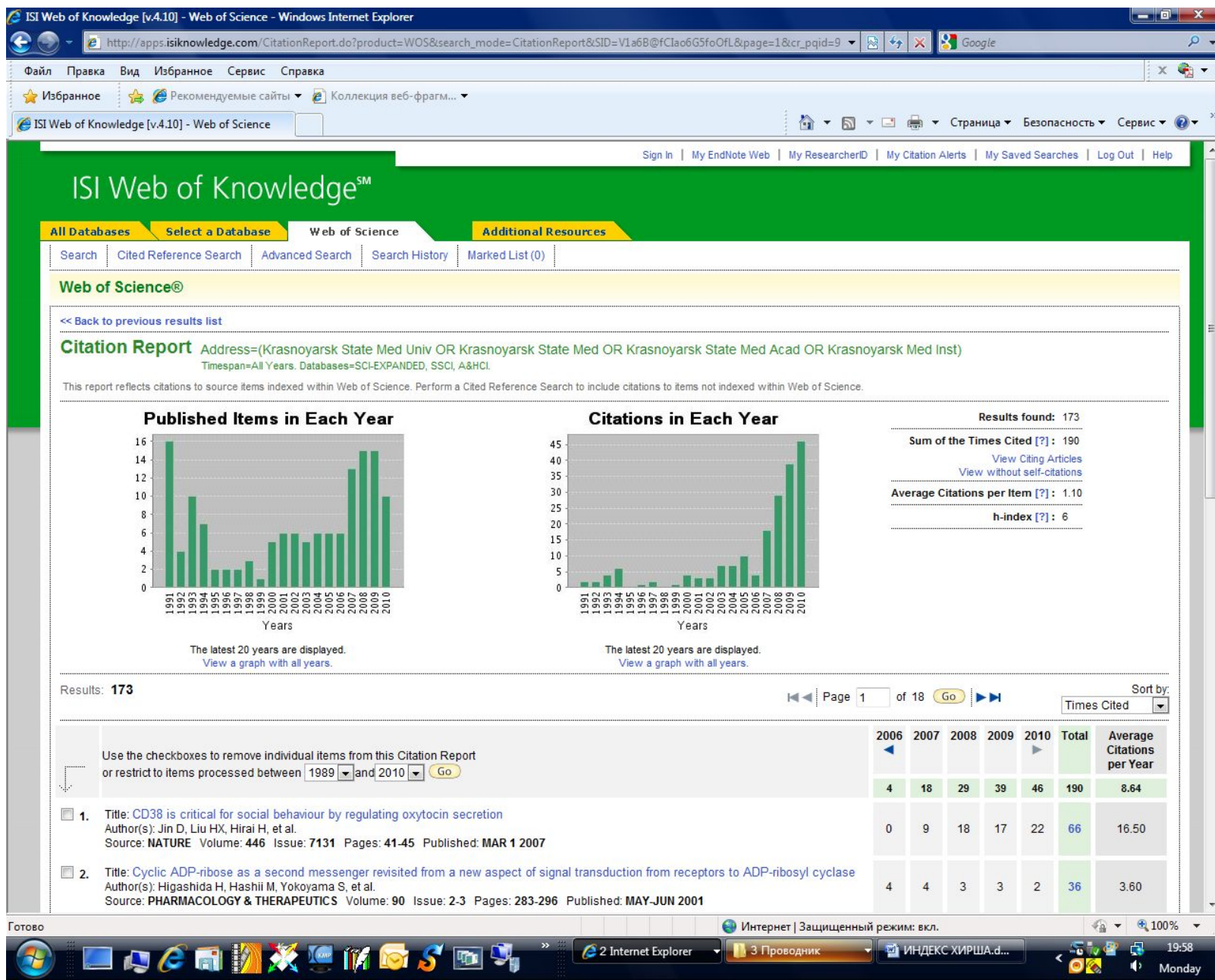
Трансляционная медицина позволяет эффективно определять значимость новых открытий биологических наук для задач практической медицины, а также помогает клиницистам находить альтернативные гипотезы, касающиеся возникновения, развития и лечения заболеваний.

Задача технологической платформы, базирующейся на принципах трансляционной медицины – максимально быстро прекратить тестирование новых технологий, не обладающих достаточной эффективностью и безопасностью, и выбрать наиболее эффективную технологию, использование которого оправданно с медицинской и экономической точек зрения.

Проблемы развития ТМ

- **Малая эффективность внедрения научных идей в практику:** при анализе публикаций в ведущих научных журналах (Science, Nature, Cell, Journal of Biological Chemistry, Journal of Experimental Medicine, and Journal of Clinical Investigation) за 4 года (1979-1983) была найдена 101 статья, содержащая открытие, многообещающее с точки зрения клинической эффективности. Однако через 20 лет после публикации только 5 из этих открытий были внедрены в клиническую практику, и только 1 из этих пяти технологий принесла ощутимый клинический эффект. Признается, что $\frac{3}{4}$ всех публикаций в фундаментальных медицинских журналах не имеет доказательной базы с точки зрения рандомизации.
- **Высокая стоимость** проведения доклинических и клинических исследований сдерживает трансляционные программы.
- **Однонаправленная ориентация** большинства создающихся центров ТМ: «от лаборатории – к клинической практике». При обнаружении новых эффективных подходов, например, к терапии заболевания, но при отсутствии достоверной информации о механизме эффективного действия, специалисты таких центров должны стимулировать как клинические исследования, так и дополнительные фундаментальные исследования.
- **Отсутствие системы финансирования** трансляционных исследований.
- **Недостаток** образовательных возможностей.

Публикационная активность КрасГМУ (по данным Web of Science)



**2010 год – создание Красноярского
биомедицинского кластера
(25 «якорных» организаций)**

***Объединение через
внутреннее
взаимодействие***

**Основная цель создания кластера –
повышение эффективности
здравоохранения
и комплексный подход
к решению проблемы медицинских кадров
за счет внедрения новых научно-
образовательных технологий,
максимально быстрое и эффективное
внедрение результатов биомедицинских
исследований
в здравоохранение региона.**

Цели Красноярского биомедицинского кластера

Увеличение в системе здравоохранения

Красноярского края практики применения (доли) инновационных технологий, базирующихся на концепции трансляционной медицины и обеспечивающих предупреждение, эффективную диагностику и лечение социально-значимых заболеваний.

Повышение эффективности, доступности и снижение издержек услуг здравоохранения, а также расширение зон медицинского обслуживания населения, проживающего вдали от центров оказания высокотехнологичной и специализированной медицинской помощи.

Повышение конкурентоспособности и доходности предприятий края, занятых в сфере разработки и внедрения передовых медицинских технологий и малосерийного производства медицинского оборудования, диагностических и лекарственных средств.

Приоритетные направления деятельности кластера

Трансляционная медицина (формирование механизмов эффективного внедрения результатов фундаментальных исследований в клиническую практику).

Молекулярная диагностика (поиск и внедрение новых молекул-маркеров патологических процессов).

Биомедицинская инженерия (биоматериалы, клеточная и тканевая биоинженерия, медицинская визуализация, медицинское приборостроение, реабилитационная и ортопедическая биоинженерия).

Адресная подготовка кадров для задач Красноярского биомедицинского кластера.

Электронные услуги в здравоохранении.

Красноярский биомедицинский кластер



- Интегрированный биобанк
- Консорциум
- Консорциум
- Консорциум
- Консорциум



- Межуниверситетские лаборатории
- Консорциум
- Консорциум
- Консорциум
- Консорциум



- Центр экспериментальных и трансгенных животных



- Консорциум
- Консорциум
- Консорциум
- Консорциум

- Ассоциация центров коллективного пользования



- Консорциум
- Консорциум
- Консорциум
- Консорциум

Краевая долгосрочная целевая программа

Государственные гарантии

Технологическая платформа «Трансляционная медицина»

- **Красноярский биомедицинский кластер**

- Внешние партнеры
- Внешние партнеры
- Внешние партнеры
- Внешние партнеры

Внешние партнеры:

1. Фонды
2. Корпорации
3. Технологические платформы
4. Университеты и научные центры
5. Государственные и частные предприятия
6. Региональные и федеральные кластеры



Международная панель экспертов

Ожидаемые результаты деятельности кластера

- Снижение заболеваемости, инвалидности и смертности, сохранение здоровья и повышение качества жизни населения края.
- Устойчивая и развитая краевая инфраструктура, интегрированная в российские и международные сети производства медицинских знаний, технологий и услуг.
- **Полный цикл «научная идея – опытное производство – доклинические и клинические исследования – внедренная медицинская технология», замкнутый на территории края.**
- Повышение инвестиционной привлекательности края для отечественных и зарубежных инвесторов, разработчиков и производителей современных диагностических и лечебных технологий.
- Медицинские кадры и специалисты смежных областей для системы равнодоступной медицинской помощи и обеспечения работы высокотехнологичных медицинских центров в крае.
- Единое информационное пространство краевой системы здравоохранения, биомедицинской науки, технологий и медицинского образования.

На повестке дня – создание опорных элементов инфраструктуры кластера для эффективного взаимодействия

- **Межуниверситетская научно-производственная лаборатория «Биомедицинская инженерия»**
- **Ассоциация центров коллективного пользования**
- **Интегрированный биобанк**
- **Центр экспериментальных животных и моделей**
- **Центр трансфера технологий (информационно - аналитическая работа, участие в создании инновационных компаний, консультационные услуги, образовательная деятельность)**
- **Совместные тренинговые центры**
- **Институт трансляционной медицины**

Предпосылки к созданию института трансляционной медицины (ИТМ) в Красноярске

- **Формирование Красноярского биомедицинского кластера**
- **Развитая инфраструктура для проведения биомедицинских исследований на современном уровне** (ЦНИЛ, НИИ молекулярной медицины и патобиохимии, 5 научно-образовательных центров, 5 межкафедральных научных лабораторий, Российско-японский центр микробиологии, эпидемиологии и инфекционных заболеваний, Российско-немецкий тренинговый центр экспериментальной анестезиологии, Российско-французская лаборатория интегративной антропологии, Российско-японское партнерство в области нейронаук, центры коллективного пользования и лаборатории якорных организаций кластера).
- **Долгосрочный опыт эффективного сотрудничества** с российскими (Москва, Томск, Самара, Новосибирск) и зарубежными (Япония, США, Франция, Германия, Австралия) партнерами в области медицины.
- **Наличие высококвалифицированных специалистов**

Структура ИТМ

Общая площадь – не менее 5 тыс.кв.м.

1. Биомедицинский центр коллективного пользования (метабомика, протеомика, геномика, молекулярная визуализация, биоинформатика)
2. Интегрированный биобанк
3. Центр экспериментальных и трансгенных животных
4. Лаборатория биомедицинской инженерии и медицинского приборостроения
5. Лаборатория клеточных технологий и биополимеров
6. НИИ молекулярной медицины и патобиохимии
7. Лаборатория биоэкономики
8. Международные исследовательские и тренинговые центры (нейронауки, анестезиология, экспериментальные модели, микробиология и инфекционные болезни, интегративная антропология)
9. Опытное производство
10. Отдел доклинических и клинических исследований
11. Отдел грантов и программ
12. Центр трансфера биомедицинских технологий, в т.ч. отдел учета и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности
13. Электронная научная медицинская библиотека
14. Вспомогательные службы
15. Аудитории для семинаров и конференц-залы



ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ ИНСТИТУТА ТРАНСЛЯЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

- **Базовый институт Министерства здравоохранения и социального развития РФ** по направлению «Трансляционная медицина», укомплектованный кадрами, площадями и оборудованием в объеме, достаточном для решения научно-образовательных и внедренческих задач и получения научных и клинических результатов мирового уровня.
- **Научно-образовательный центр федерального значения**, обеспечивающий подготовку и переподготовку специалистов в области трансляционной медицины на основе международных стандартов качества.
- **Научно-производственный центр коммерциализации результатов** интеллектуальной деятельности в сфере биологии и медицины.

**ЦЕНТР
ПРЕВОСХОДСТВА**

Проблемы инновационного развития КрасГМУ

- **Ограниченность кадровых ресурсов**
- **Отсутствие алгоритма сопровождения проектов**
- **Недостаточная зрелость системы экспертизы инновационных идей и проектов**
- **Отсутствие научно-обоснованной модели инновационной сферы вуза**