

# **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.**

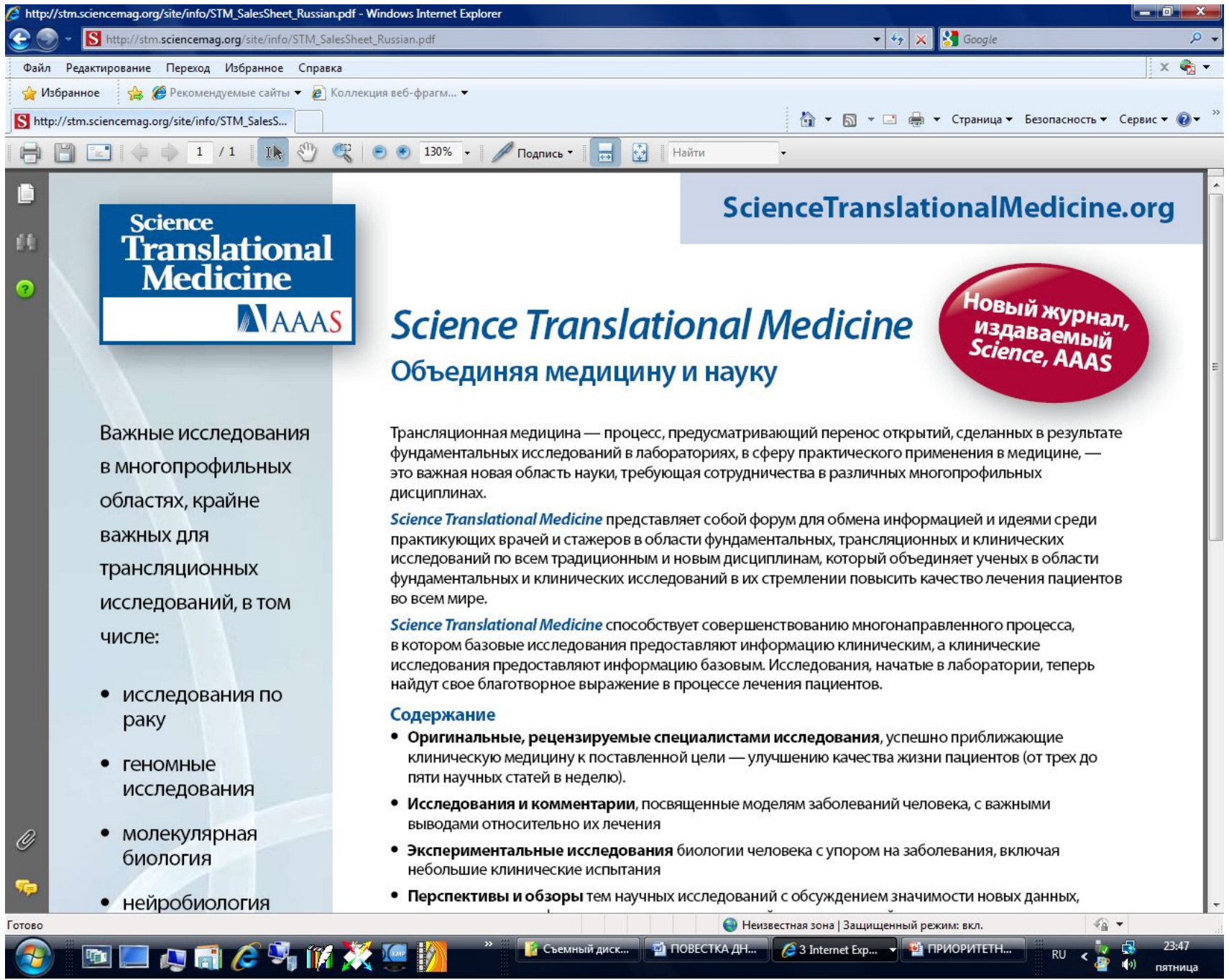
**Трансляционная медицина является областью мультидисциплинарных исследований, реализуемых коллективами ученых и практиков различной специализации.**

# 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**



ScienceTranslationalMedicine.org



# 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.

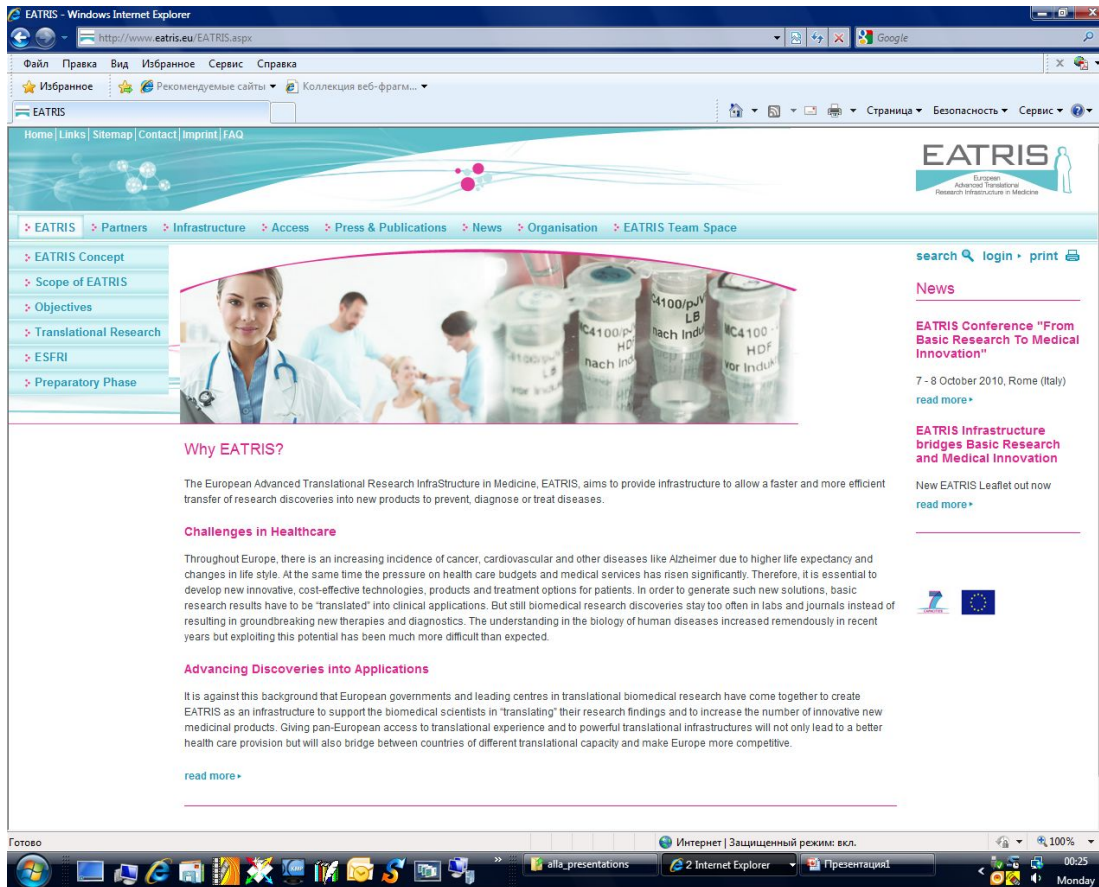
*Science Translational Medicine* представляет собой форум для обмена информацией и идеями среди практикующих врачей и стажеров в области фундаментальных, трансляционных и клинических исследований по всем традиционным и новым дисциплинам, который объединяет ученых в области фундаментальных и клинических 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)

ISI Web of Knowledge [v.4.10] - Web of Science - Windows Internet Explorer

http://apps.isiknowledge.com/CitationReport.do?product=WOS&search\_mode=CitationReport&SID=V1a6B@fClao6G5foOfl&page=1&cr\_pqid=9

File Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное Рекомендуемые сайты Коллекция веб-фрагм...

ISI Web of Knowledge [v.4.10] - Web of Science

Sign In | My EndNote Web | My ResearcherID | My Citation Alerts | My Saved Searches | Log Out | Help

## ISI Web of Knowledge<sup>SM</sup>

All Databases Select a Database Web of Science Additional Resources

Search Cited Reference Search Advanced Search Search History Marked List (0)

### Web of Science®

<< Back to previous results list

#### Citation Report

Address=(Krasnoyarsk State Med Univ OR Krasnoyarsk State Med OR Krasnoyarsk State Med Acad OR Krasnoyarsk Med Inst)  
Timespan=All Years. Databases=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI.

This report reflects citations to source items indexed within Web of Science. Perform a Cited Reference Search to include citations to items not indexed within Web of Science.

#### Published Items in Each Year

The latest 20 years are displayed.  
[View a graph with all years.](#)

#### Citations in Each Year

The latest 20 years are displayed.  
[View a graph with all years.](#)

Results found: 173

Sum of the Times Cited [?]: 190  
[View Citing Articles](#)  
[View without self-citations](#)

Average Citations per Item [?]: 1.10

h-index [?]: 6

Results: 173 Page 1 of 18 Go Times Cited

Sort by: Times Cited

Use the checkboxes to remove individual items from this Citation Report or restrict to items processed between 1989 and 2010 Go

	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Average Citations per Year
<input type="checkbox"/> 1. Title: CD38 is critical for social behaviour by regulating oxytocin secretion Author(s): Jin D, Liu HX, Hirai H, et al. Source: NATURE Volume: 446 Issue: 7131 Pages: 41-45 Published: MAR 1 2007	4	18	29	39	46	190	8.64
<input type="checkbox"/> 2. Title: Cyclic ADP-ribose as a second messenger revisited from a new aspect of signal transduction from receptors to ADP-ribosyl cyclase Author(s): Higashida H, Hashii M, Yokoyama S, et al. Source: PHARMACOLOGY & THERAPEUTICS Volume: 90 Issue: 2-3 Pages: 283-296 Published: MAY-JUN 2001	0	9	18	17	22	66	16.50
	4	4	3	3	2	36	3.60

Готово Интернет | Защищенный режим: вкл. 100%

2 Internet Explorer 3 Проводник ИНДЕКС ХИРСА.д...

19:58 Monday

**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 биомедицин-ский кластер
  - Внешние партнеры
  - Внешние партнеры
  - Внешние партнеры
  - Внешние партнеры

## Внешние партнеры:

1. Фонды
2. Корпорации
3. Технологически е платформы
4. Университеты и научные центры
5. Государственны е 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**