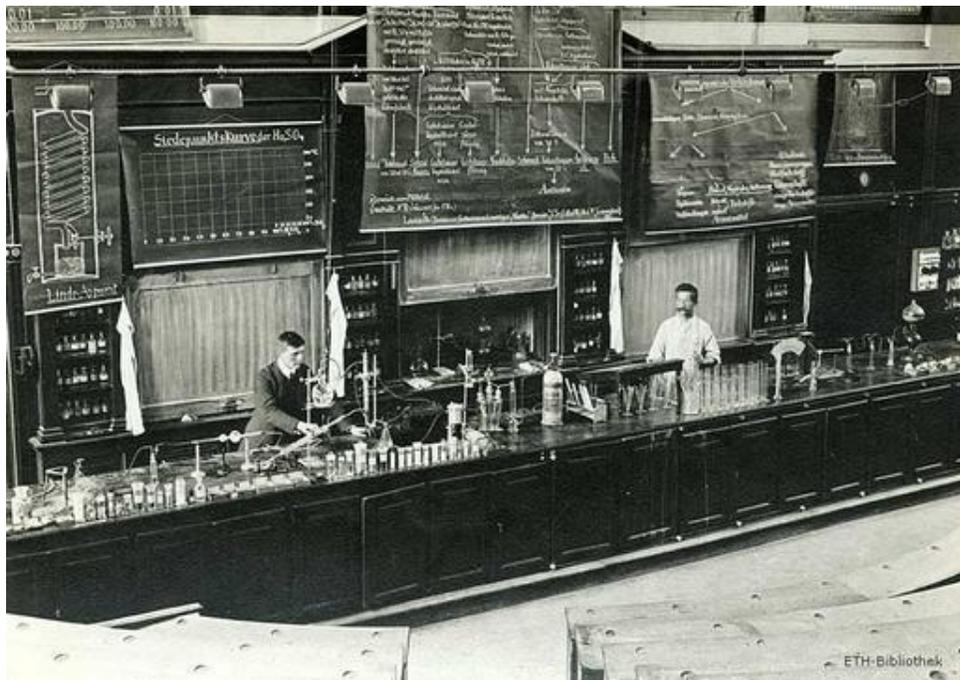


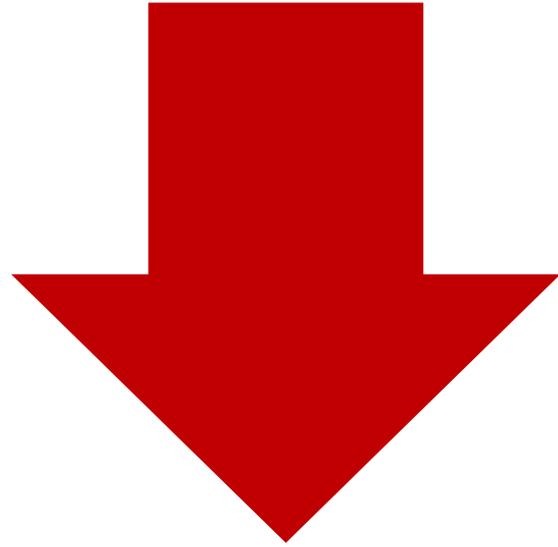


# **Формирование ключевых компетенций преподавателя современного медицинского университета: стимулы и ограничения**

**проф. Салмина А.Б.,**

**проректор по инновационному развитию и международной деятельности,  
зав. кафедрой биохимии, руководитель НИИ молекулярной медицины  
и патобиохимии Красноярского государственного медицинского университета  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого**

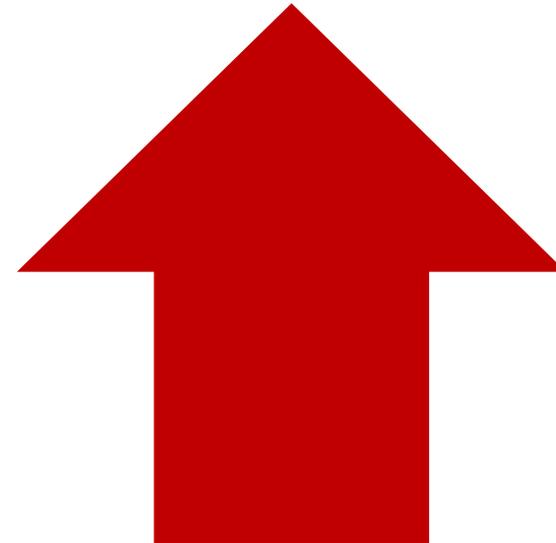


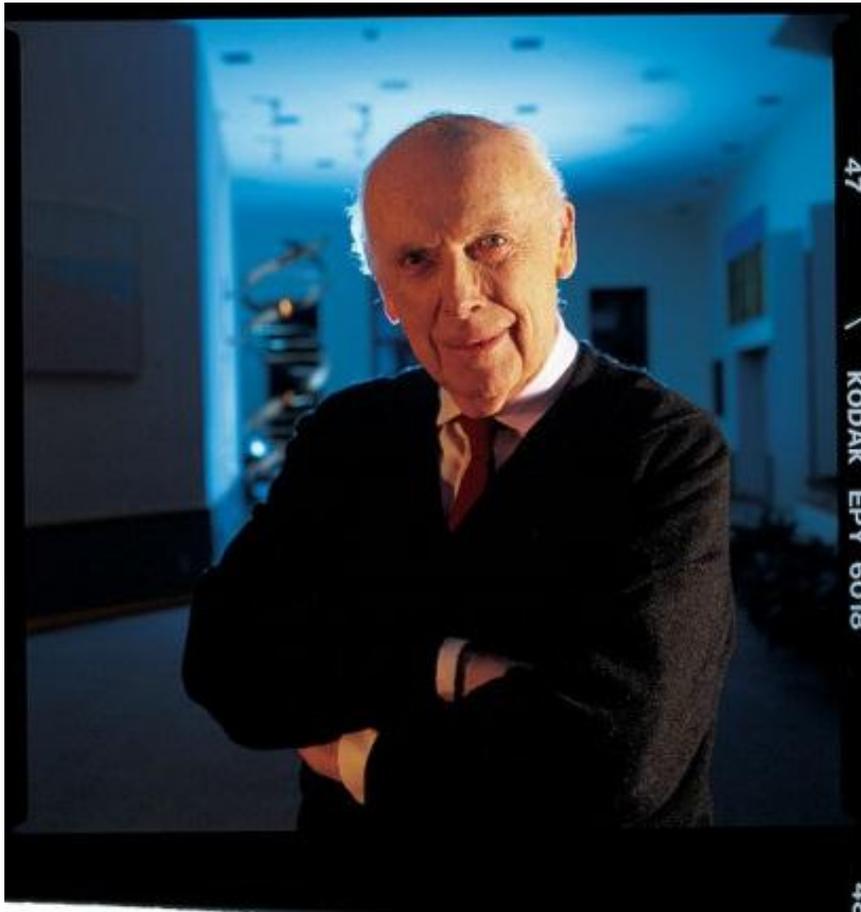


**БЫСТРЫЕ И  
ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ**  
изменения в системе  
здравоохранения  
(персонализация,  
изменение характера  
взаимоотношений  
«врач – пациент»)



**БЫСТРЫЕ И  
ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ**  
изменения в системе  
образования  
(информационные  
технологии, изменение  
характера  
взаимоотношений  
«учитель – ученик»)





Джеймс Уотсон

- ✓ Мозг должен думать, а не помнить
- ✓ Не любите - не учите

- А взрослым людям исследование ДНК может что-нибудь дать? Вот ваш геном расшифровали — Вы извлекли что-нибудь ценное из последовательности собственной ДНК?

- Одну практическую вещь: я плохо перевариваю молоко. У большинства людей два гена лактазы, а у меня - только один. Если я ем мороженое, то мой желудок чувствует себя неважно. И теперь я знаю, почему.

- Но! Когда тысячи людей получат свои ДНК-сиквенсы, то можно будет сравнить и внимательнее посмотреть свой. Думаю, если сиквенс будет у каждого, то можно будет легче планировать жизнь, находить болезни. Я хочу сказать, что люди будут знать, как сохранить здоровье.

# Наиболее значимые преобразования в современном вузе

- Расширение взаимодействия вуза с внешней средой
- Развитие академической базы
- Изменение внутренней структуры образовательного процесса
- Академическая мобильность

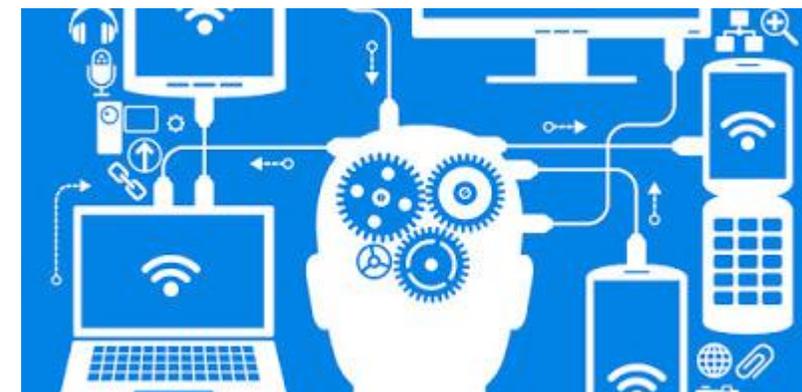
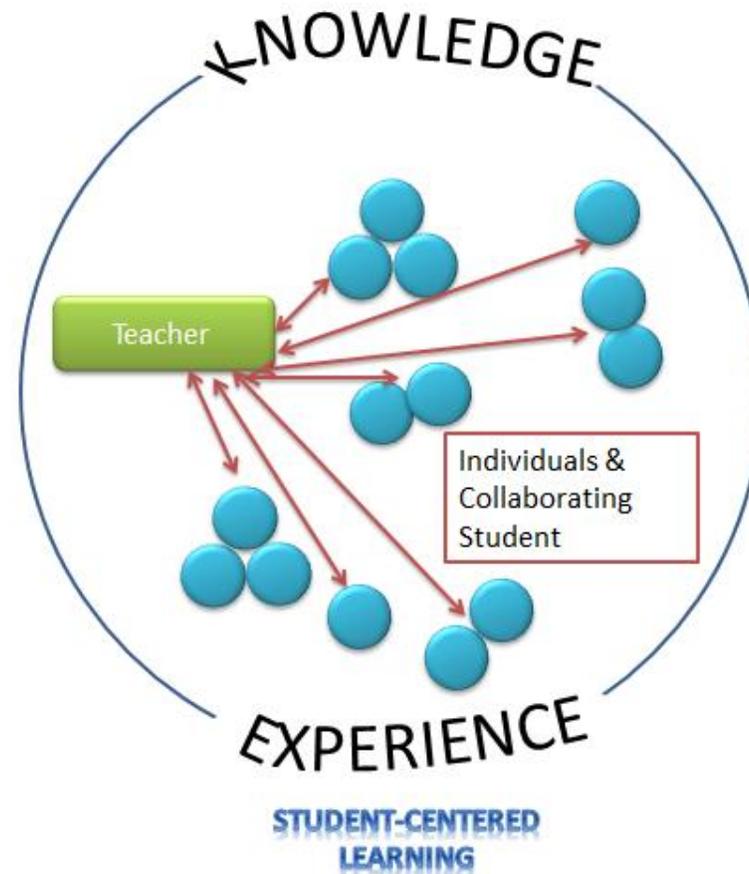
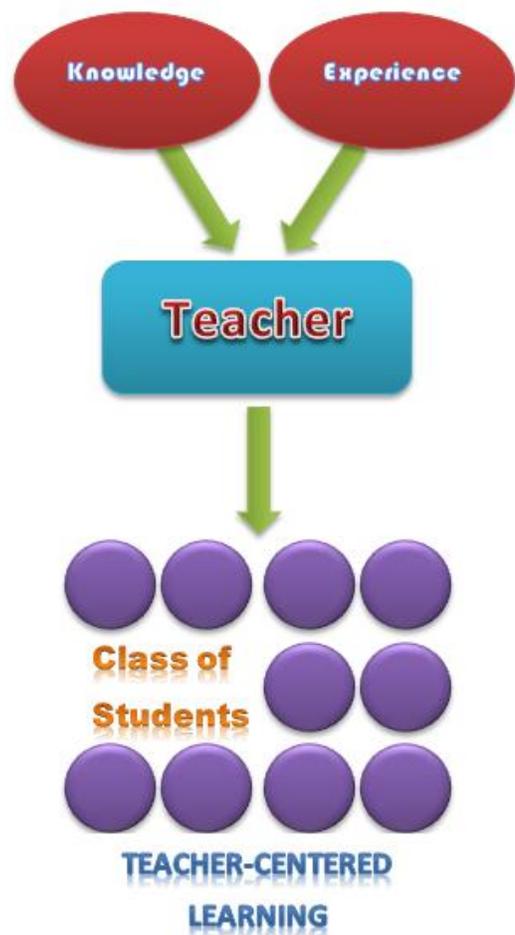


НО: Студенты платят не за знания,  
а за условия их получения

## **В течение последних 20 лет университеты вынуждены были внедрять:**

- **Студент-ориентированное обучение**
- **Новые учебные программы**, в том числе междисциплинарные курсы (наряду с классическими)
- **Более гибкие подходы** к моделям обучения, критериям оценки поступающих, возрасту обучающихся
- **Новую исследовательскую стратегию** (кооперация, в том числе международная, идентификация и заполнение «ниш» для развития перспективных исследований, приоритет грантовой деятельности)

# Смещение «центра тяжести» в образовательном процессе



# Новые профессиональные навыки

- Формирование **ПОЗИТИВНОГО** образовательного пространства для студентов
- Понимание, сравнение, **ВЫБОР** и применение широкого спектра образовательных технологий
- Объективная оценка **СОБСТВЕННЫХ** компетенций
- Способствование развитию **МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫХ** и **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ** **ПОДХОДОВ** в обучении



# Новые профессиональные навыки рожают новые вопросы

- Формирование ПОЗИТИВНОГО образовательного пространства для студентов
- Понимание, сравнение, ВЫБОР и применение широкого спектра образовательных технологий
- Объективная оценка СОБСТВЕННЫХ компетенций
- Способствование развитию МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫХ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ПОДХОДОВ в обучении
- Как оценить и увеличить доверие к преподавателю (образовательная «комплаентность»)?
- Как признать приоритет внешнего специалиста и рекомендовать его обучающимся (и как это будет учитываться в индивидуальном плане)?
- Чему отдать приоритет: персонифицированному или коллективному обучению?
- Может ли быть специализация не в ущерб пониманию целостного?

**Помимо фундаментальных медицинских знаний и клинической практики, современный специалист в области медицины и фармации должен иметь следующие компетенции:**

- **ученого-исследователя**, способного привлечь знания и специалистов, имеющих компетенции в других фундаментальных и инженерных науках, необходимые для разработки новых биомедицинских технологий и создания на их основе средств диагностики и терапии, в том числе, персонифицированных;
- **технолога**, способного обеспечить проведение доклинических и клинических исследований и применять новые медицинские технологии;
- **системного аналитика**, одинаково хорошо владеющего методами системного анализа от молекулярно-клеточного уровня до уровня организма (для нужд персонифицированной медицины).

• **Помимо знаний и умений в области преподаваемой дисциплины, психологии, педагогики и управления, современный преподаватель медицинского университета должен иметь следующие компетенции:**

- **ученого-исследователя**, способного развить исследовательские компетенции в обучающихся;
- **технолога**, способного разрабатывать, оценивать и внедрять новые образовательные технологии, формировать эффективное образовательное «микроокружение»;
- **системного аналитика**, владеющего организационно-деятельностными методами коллективного решения проблемных задач, методами анализа меняющейся ситуации.

- **Соответствующее окружение и партнерство**
- **Трудолюбие и энтузиазм, способность переключаться на новое**
- **Устойчивость к стрессу**



В 1984 г. сотрудники отдела психологии Филадельфийского университета оценили связь между достижениями ученого и его личностью:

- **автономность мышления**, стремление быть независимым в принятии профессиональных решений;
- **упорство** в работе и способность концентрировать усилия на решении одной проблемы в течение длительного времени;
- **оригинальность**, наличие богатого воображения;
- **потребность в профессиональном признании** коллегами, научным миром;
- **свобода от следования правилам и шаблонам**, сочетающаяся со способностью учитывать прошлый опыт;
- **эстетическая восприимчивость**, потребность в красоте и элегантности научных решений.

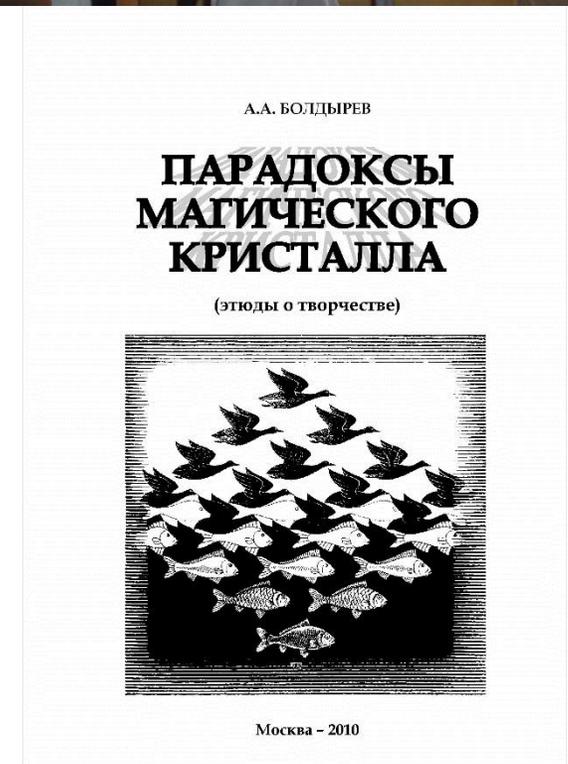
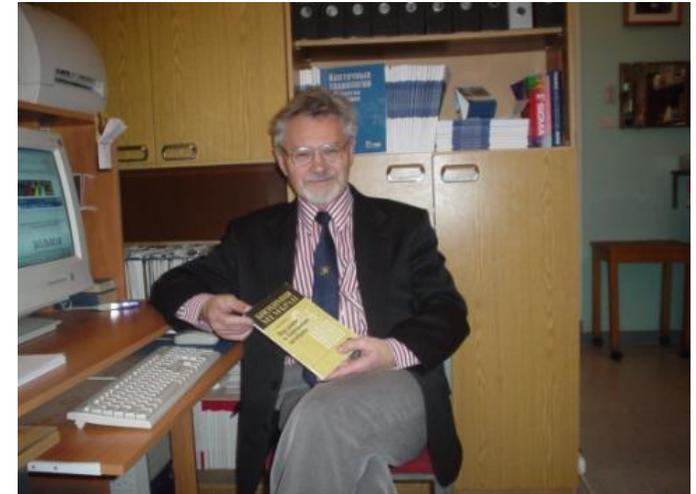
Учитель передаёт ученику не только конкретные знания и технические навыки, но и свой стиль и манеру мышления. **Ученик усваивает представления и о необходимом уровне исследовательской работы, стандарты требовательности, то, что называется научным вкусом.**

Много высоко одарённых учеников собираются вокруг талантливого учителя, и это важно потому, что возникает общение друг с другом, **возникает критика, дух соревнования, творческая атмосфера**, которая способствует развитию молодых учёных не меньше, чем их общение с шефом.

Со временем, когда ученики сами превращаются в маститых учёных, они во многом **повторяют своего шефа, собирая вокруг себя собственную научную смену.**

Многие учёные отмечают, что они значительно **выше ценят идеи, чем конкретные открытия.**

А.А. Болдырев



# **Инновационное образование**

- ✓ **Не догонять прошлое, а создавать будущее**
- ✓ **Самостоятельное приобретение знаний**
- ✓ **Обучение в процессе создания новых знаний**
- ✓ **Проектная деятельность педагога и студента  
(атмосфера научного поиска)**

# Исследовательские компетенции

Концепция «студент-исследователь – врач-исследователь»

Подготовка кадров высокой квалификации для оказания высокотехнологичных видов медицинской помощи и сокращения времени трансляции новых лечебных и диагностических технологий в клиническую практику

Подготовка кадров, дополнительно владеющих знаниями в области маркетинговых исследований для максимально точной формулировки клинической и фундаментальной задачи в условиях меняющихся запросов общества

Новые междисциплинарные учебные модули

Новые междисциплинарные научные проекты

# Исследовательские компетенции

1. **Практические навыки** (поиск и использование ресурсов, анализ литературы, использование ИТ, использование протоколов исследования)
2. **Способы решения проблем, коммуникационные навыки** (дифференциация субъективной и объективной информации, распознавание степени достаточности информации, критическое осмысление информации и оценка ее валидности, формулировка вопросов для преодоления пробелов в знании, устное и письменное изложение информации, работа в исследовательской команде)
3. **Диссеминация результатов** (написание статей, подготовка докладов, внедрение результатов в практику, написание заявок на гранты)
4. **Понимание этических вопросов, в том числе оценка необходимости исследований для развития соответствующей области знаний** (соблюдение авторских прав, соблюдение правил взаимоотношений в исследовательской команде, признание этических вопросов организации доклинических и клинических исследований, разработки и применения современных медицинских технологий)

# **Принципы организации научного и образовательного процесса, способствующего формированию исследовательских компетенций у педагогов и студентов**

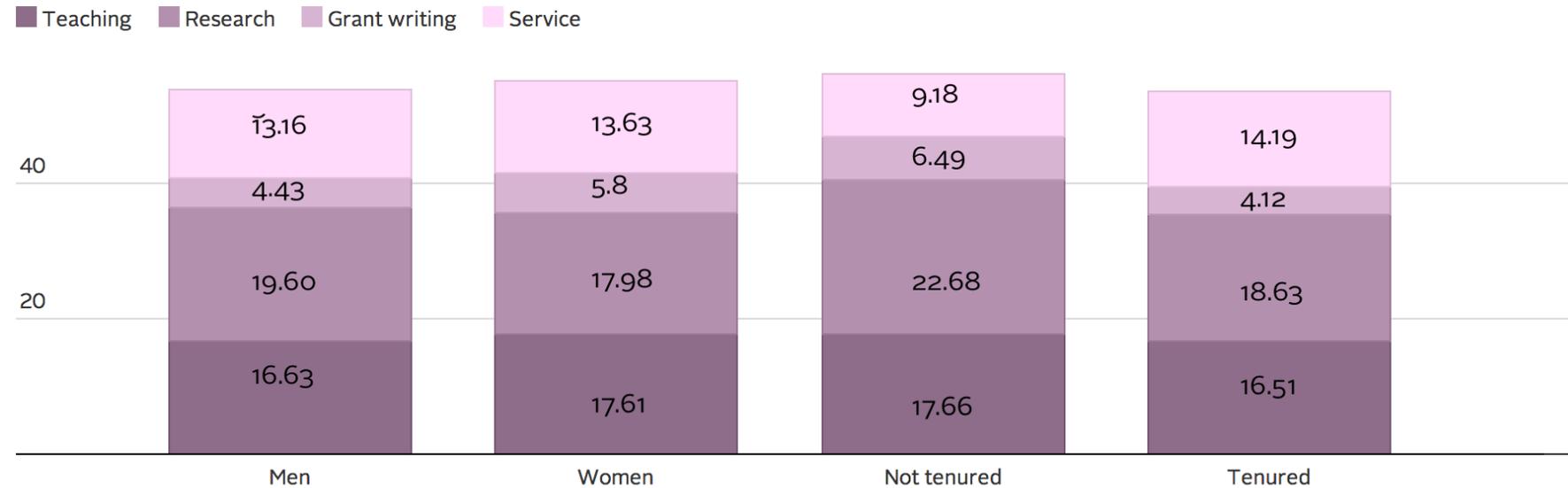
- **Развитая исследовательская инфраструктура.**
- **Проектный подход. Междисциплинарные исследовательские команды. Дополнение компетенций сотрудничающими сторонами.**
- **Сетевые образовательные программы.**
- **Совместная деятельность в сфере привлечения финансовых средств для реализации научных и образовательных проектов.**

# Times Higher Education World University Ranking

Top 50 clinical, pre-clinical and health universities			
Rank ▼	Institution	Country / Region	Overall score
1	<a href="#">University of Oxford</a>	United Kingdom	91.7
2	<a href="#">Harvard University</a>	United States	90.4
3	<a href="#">University of Cambridge</a>	United Kingdom	88.6
4	<a href="#">Johns Hopkins University</a>	United States	87.7
5	<a href="#">Imperial College London</a>	United Kingdom	87.6
6	<a href="#">University College London</a>	United Kingdom	86.2
7	<a href="#">Duke University</a>	United States	85.1
8	<a href="#">Stanford University</a>	United States	84.6
9	<a href="#">University of California, Berkeley</a>	United States	84.4
10	<a href="#">University of Washington</a>	United States	84.1
11	<a href="#">Yale University</a>	United States	83.8
12	<a href="#">Washington University in St Louis</a>	United States	83.7
13	<a href="#">University of California, Los Angeles</a>	United States	83.6
14	<a href="#">McMaster University</a>	Canada	82.8
15	<a href="#">Columbia University</a>	United States	82.6

- 60% оценки - объем и доход от научных исследований, количество публикаций и уровень их цитируемости;
- 30% оценки - учебная работа;
- 7,5% оценки – интернационализация преподавателей, студентов и исследовательских проектов;
- 2,5% оценки - доход от коммерциализации инноваций.

# Weekly work hours by faculty at top science/engineering departments, by work activity



Source: Link, Swann, and Bozeman, 2008

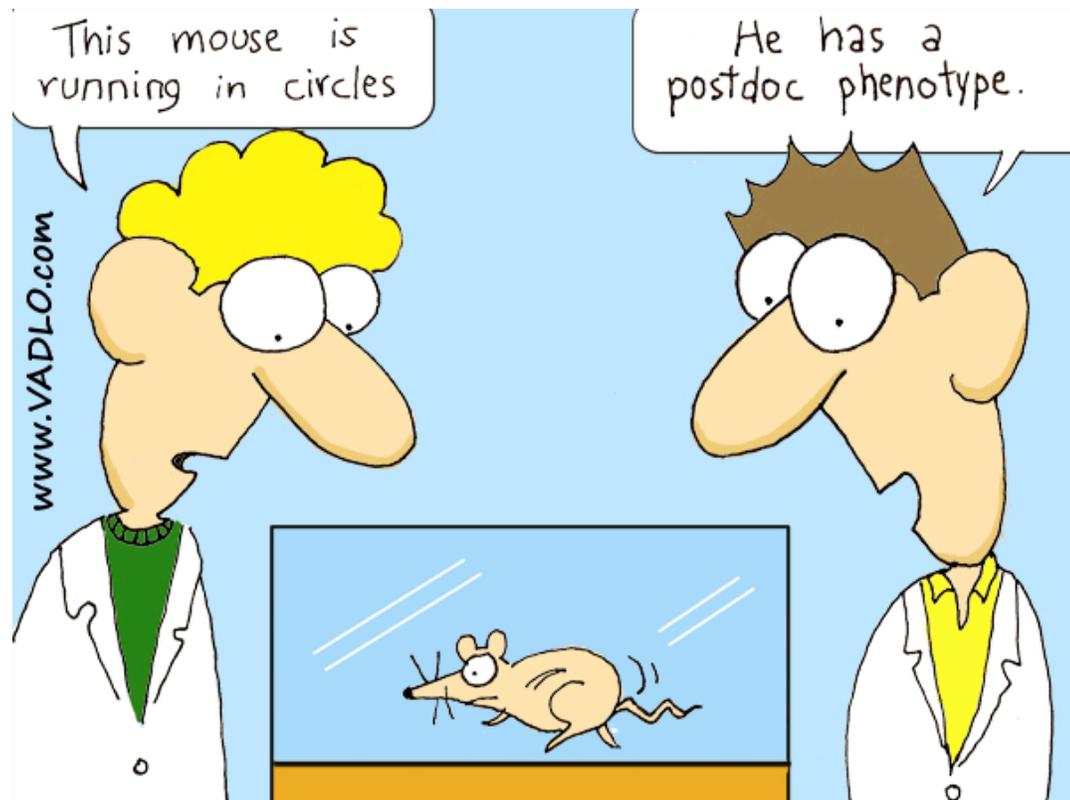


От 4,1 до 6,5 часов в неделю –  
написание заявок на гранты!

КРУГЛОГОДИЧНО.

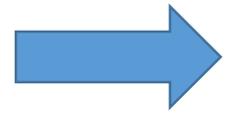
**Многие, если не все, из тех, кто не имел ни малейшего опыта получения грантов, становились экспертами в этом вопросе только для того, чтобы выжить в условиях меняющейся университетской реальности.**

*Z.R. Hesel*





# Research-based learning / Исследовательски-ориентированное обучение



Новые ресурсы для развития профессиональных компетенций

# Research-teaching nexus

STUDENTS AS PARTICIPANTS

**Research-tutored**  
Curriculum emphasises learning focused on student writing and discussing papers or essays

**Research-based**  
Curriculum emphasises students undertaking inquiry-based learning

EMPHASIS ON RESEARCH CONTENT

EMPHASIS ON RESEARCH PROCESS AND PROBLEMS

**Research-led**  
Curriculum is structured around teaching subject content

**Research-oriented**  
Curriculum emphasises teaching process of knowledge construction in the subject

STUDENTS AS AUDIENCE

# Некоторые возможности для реализации RBL в КрасГМУ

Направление	Ключевые компетенции
<b>Интегративные нейронауки</b>	Нейроповеденческое тестирование животных. Моделирование заболеваний центральной нервной системы. Моделирование и оценка проницаемости гематоэнцефалического барьера. Идентификация молекул-маркеров заболеваний головного мозга. Культивирование клеток нейрональной и глиальной природы.
<b>Медицинская биоинженерия, клеточная и молекулярная биология, микробиология</b>	Культивирование клеток и тканей, технологии оценки пролиферации и миграции клеток. Методы трансфекции, технологии, утилизирующие miRNA и siRNA. Получение таргетных нуклеотидных конструкций. Разработка биополимеров, биоскаффолдов. Культивирование клеток и тканей. Культивирование микроорганизмов, анализ микробных сообществ. Разработка клеточных моделей in vitro.
<b>Медицинская генетика</b>	Аmplификация, секвенирование, трансфекция, идентификация полиморфизмов генов. Молекулярно-генетический анализ антибиотикорезистентности. Фармакогеномика.
<b>Молекулярная диагностика</b>	Иммуноферментный анализ, протеомный анализ, иммуногистохимия, иммуноблоттинг, спектрофотометрия, спектрофлуориметрия. ИК-Фурье-спектроскопия, ВЭЖХ. Гистологический анализ, морфометрия.
<b>Медицинская физика</b>	Медицинское приборостроение – аппаратно-программные комплексы для медицинской диагностики методами спектрофлуориметрии. Оптическая спектроскопия. Лазерная доплеровская флоуметрия. Оптическая голография и интерферометрия. Компьютерная обработка изображений.
<b>Антропология, морфология.</b>	Технологии оценки резервов здоровья человека, в том числе в разные периоды онтогенеза. Технологии интегративной антропологии. Гистологические и патоморфологические исследования.
<b>Информационные технологии</b>	Разработка и внедрение программных продуктов для медицинского образования и медицинской деятельности.
<b>Клиническая медицина, общественное здоровье</b>	Эпидемиологические исследования, клинические исследования.

# Формирование исследовательских компетенций: проблемы и пути решения

**Отсутствие практики воспитания врачей-исследователей**

**Интенсивная клиническая работа уменьшает время и силы для исследовательской деятельности (справедливо и обратное)**

**Мультидисциплинарность современной фундаментальной науки на фоне узкой специализации клинической медицины**

**Отсутствие практики объединения специалистов в «смешанные команды» (исследователи и клиницисты)**

**Реструктуризация программ последипломной и базовой медицинской подготовки**

**Создание новых междисциплинарных программ**

**Предоставление возможностей для работы в исследовательских лабораториях для молодых клиницистов**

**Разработка сетевых аспирантур и магистратур с ведущими университетами медицинского и естественно-научного профиля**

# Критерии зрелости образовательной и научной среды в современном медицинском университете

- Степень реструктуризации внутреннего рынка исследований в соответствующей отрасли как пространства со свободным передвижением знаний, исследователей и технологий.
- Финансовое, ресурсное и административное обеспечение **новых образовательных, научных и внедренческих технологий.**
- Качество подготовки специалистов, обеспечивающих **максимально быстрый трансфер результатов фундаментальных исследований в клиническую практику, точную формулировки клинической задачи для биомедицинских и фармацевтических исследований.**

*Спасибо за внимание!*

