

РОСОМЕД и медицинское образование страны.

Итоги, задачи, перспективы

Максим Горшков

РОСОМЕД, Российское общество симуляционного обучения в медицине

*Санкт-Петербург,
3 октября 2019*

РОСОМЕД

вчера

РОСОМЕД

Общероссийская
общественная
организация
«Российское общество
симуляционного
обучения в
медицине»,
РОСОМЕД,
зарегистрирована
Министерством
Юстиции РФ
6 июня 2012 года



Президент
общества РОСОМЕД
– академик РАН,
Кубышкин Валерий
Алексеевич



**Председатель
правления
член-корреспондент
РАН, Первый проректор
Сеченовского
университета
Свистунов Андрей
Алексеевич**

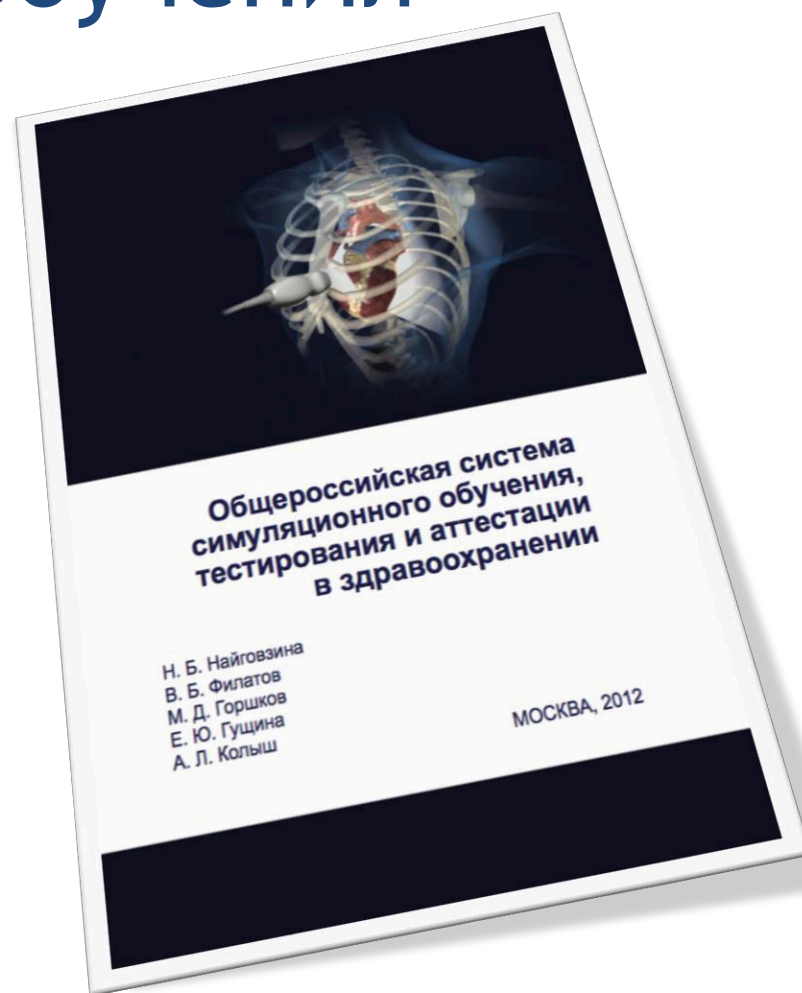


Общероссийская система симуляционного обучения

Книга «Общероссийская система
симуляционного обучения,
тестирования и аттестации в
здравоохранении», Москва, 2012 г.

Авторы:

Найговзина Н.Б.,
Филатов В.Б.,
Горшков М.Д.,
Гущина Е.Ю.,
Колыш А.Л.



I учредительный съезд
общества РОСОМЕД
27 сентября 2012 года



РОСОМЕД сегодня

«Виртуальные медицинские технологии», журнал, с 2008 г.



В 2008 году зарегистрировано средство массовой информации - журнал «Виртуальные медицинские технологии»



Издательская деятельность



Издательством
РОСОМЕД
изданы десятки
руководств и
пособий
тысячными
тиражами



Съезд общества РОСОМЕД с 2012 года ежегодно проводится в рамках конференции «Инновационные обучающие технологии в медицине», собирая более 600 участников из 15 стран



Аккредитация и аттестация центров

На сегодня аккредитовано:

3-го, высшего	8 симцентров ВУЗов и клиник
2-го уровня	14 симцентров ВУЗов
Аттестовано:	4 симцентра колледжей



Система аккредитации разработана совместно с кафедрой общественного здоровья и здравоохранения (зав.каф. проф. Найговзина Н.Б., МГМСУ им. А.И.Евдокимова)

Разработка симуляционных станций

Экспертами рабочих групп РОСОМЕД разработаны, апробированы и пилотированы **86** экзаменационных симуляционных станций. **25** из них были продемонстрированы и обсуждены в ходе работы конференции РОСМЕДОБР-2018 / РОСОМЕД-2018:

- Анестезиологию-реаниматология
- Акушерство-гинекология
- Терапия
- Хирургия
- Стоматология



Отечественные инновации



Конкурс «Отечественные
инновации в
симуляционном обучении»

В 2019 году на
VI ежегодный
конкурс подано
22 заявки

РОСОМЕД
завтра?

Пять задач РОСОМЕД

1. Разработки
2. Инновации
3. Интеграция
4. Взаимодействие
5. Обучение

Роль общества РОСОМЕД в будущем
медицинском образовании страны

А каким будет «завтра»
медицинское образование?

Кто этот человек?



Кто этот человек?

Knocker-Upper
(Человек-
будильник)



Исчез вчера

Типографский наборщик



Исчез вчера

Регулировщик
дорожного
движения



Исчезли вчера

Сапожник

Бондарь

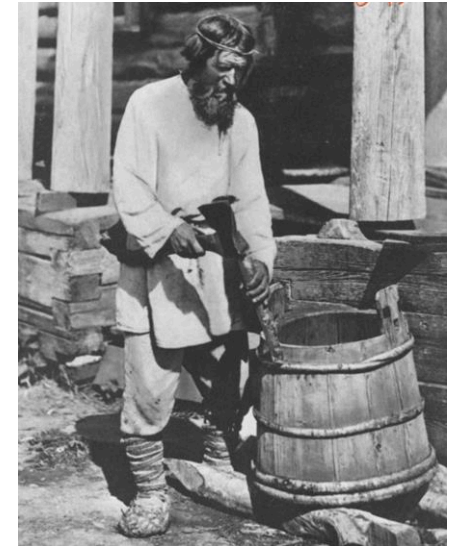
Ложечник

Тапер

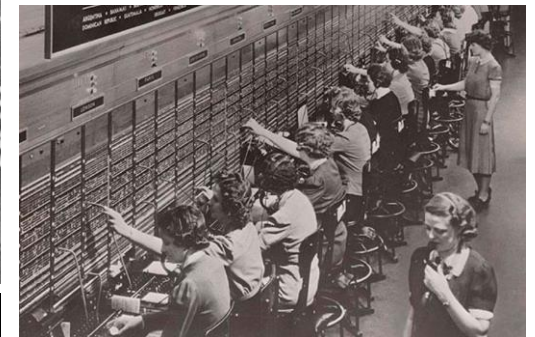
Резчик льда

Телефонистка

Установщик кеглей



инфолайф-москва.рф, etoretro.ru



gorshkov@rosomed.ru

Исчезают сегодня

Кондуктор

Кассир

Почтальон

Маклер

Турагент

Таксист



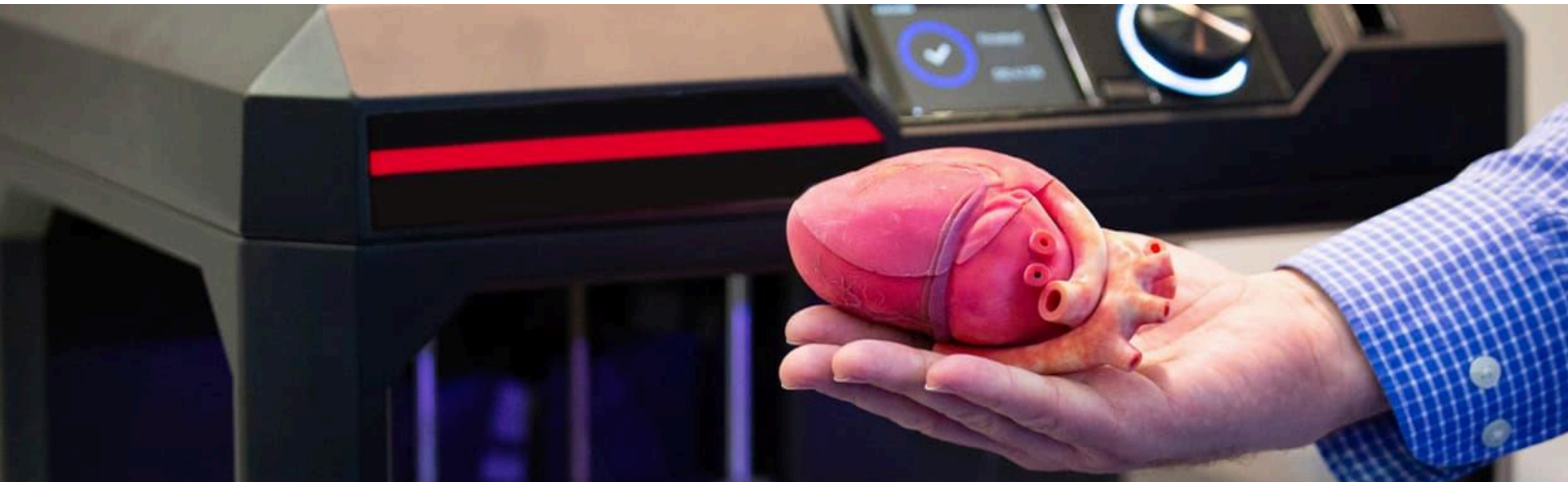
Появляются новые профессии

Инженер Биг Дейта (Big Data Engineer)

Разработчик мобильных приложений

Менеджер соцсетей (Social Media Manage)

Поисковый оптимизатор (SEO-Manager)



Две трети новых профессий



Две трети специальностей, по которым через 20 лет будут работать наши дети – сегодня еще даже пока не существуют!



Новые медицинские специальности

Роботохирург

Эндодентолог

Инженер 3D-печати имплантатов

Инженер биопринтинга

Эндосонографист

IT-спецы: PACS, АРМ и пр.



**Что должен
уметь?**

Умения врача будущего

Аускультация сердца или **сонокардиография**?

Перкуссия или **FAST-протокол**?

Открытый шов или **лапароскопический**?

Эндоскопия или **роботохирургия**?

или же **и то, и другое и третье**?

Что должен уметь хирург?



Интуитив Сёрджикал с годовым оборотом 3,7 млрд. долл. – лидер в хирургической робототехнике. Но это не единственная компания!

Большая хирургия будущего - роботы



Johnson & Johnson приобрела за 3,4 млрд. фирму Auris Health – производителя роботической эндоскопической платформы Monarch.

Роботы-хирурги



Medtronic ведет переговоры о покупке израильской фирмы Mazor Robotics (робото-ассистированные спинальные вмешательства)

Роботы-хирурги

В июне 2016 года компания Zimmer Biotech приобрела французскую компанию Medtech S.A.- производителя хирургического робота Rosa



Роботы-хирурги

Робот Navio фирмы Blue Belt Technologies – сейчас принадлежит ортопедической фирмы «Смит энд Нефью»



Роботы-хирурги

Васкулярный
робот
Кориндус



Роботы-хирурги

Робот Мако компании Stryker для роботизированного протезирования тазобедренного сустава



gorshkov@rosomed.ru

Роботы-хирурги

Робот
S.P.O.R.T.
Канадской
компании
Titan
Medical



Роботы-хирурги

Израильско-американский робот TransEnterix



Роботы-хирурги

15 марта 2018 было объявлено, что Сергей Брин (Google) протестировал робота, накладывающего хирургический шов на биоткани.



Диагностика?

Ушли в прошлое времена, когда хороший интернист должен пробовать на вкус мочу больного. И нас это не удивляет.

Но вот, например, аускультация...
Какое будущее у этого заслуженного метода?

Против: <https://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5294040/#R2>

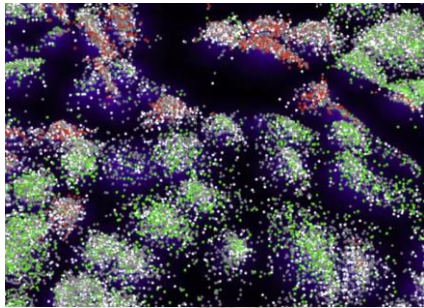
За: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.93.6.1250>

The screenshot shows the Circulation journal website. The main article is titled "Cardiac Auscultation: A Glorious Past—But Does It Have a Future?" by Morton E. Tavel, originally published in March 1996. The article discusses the decline of cardiac auscultation as a diagnostic tool in cardiovascular evaluation, replaced by newer technologies like ultrasonic imaging and Doppler techniques. The article is available for free access and includes a table of contents with sections like "Why Do We Still Need Cardiac Auscultation?", "How Accurate Is Cardiac Auscultation?", "Methods to Improve the Practice and Teaching of Auscultation", "Conclusions", "Footnotes", and "References". On the right side, there are navigation options (Details, Related, References, Figures) and a metrics section showing 1 tweet, 17 readers on Mendeley, and 1 reader on CiteULike.

Мастер класс 5-B5



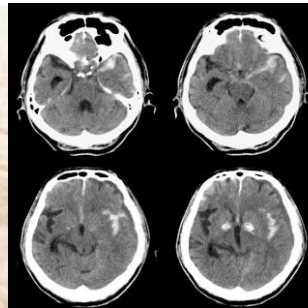
Как мы видим больного?



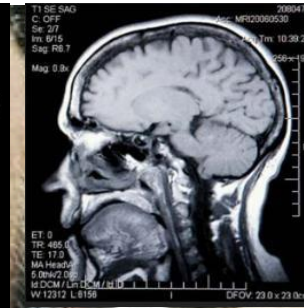
Эл.микроскопия



Рентген

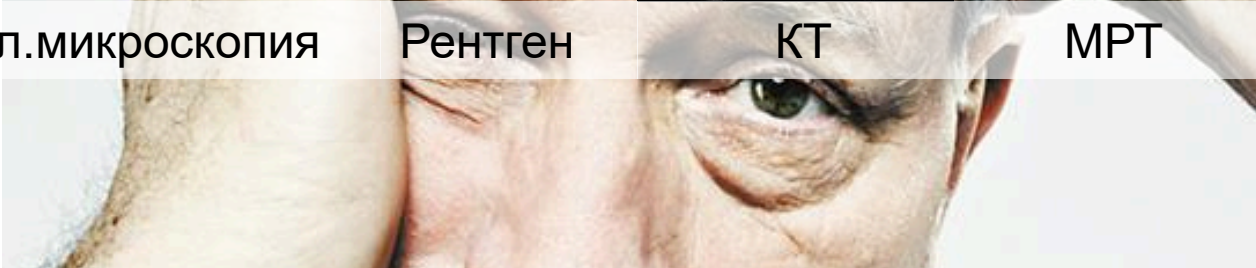


КТ

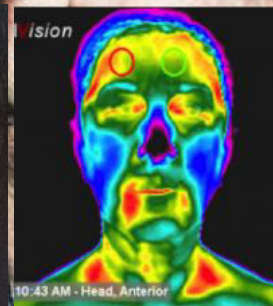


МРТ

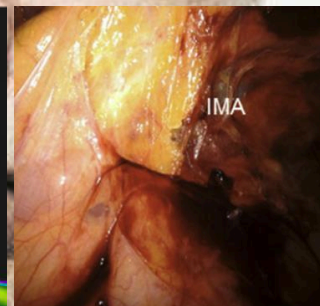
А вот так этого пациента видит искусственный интеллект



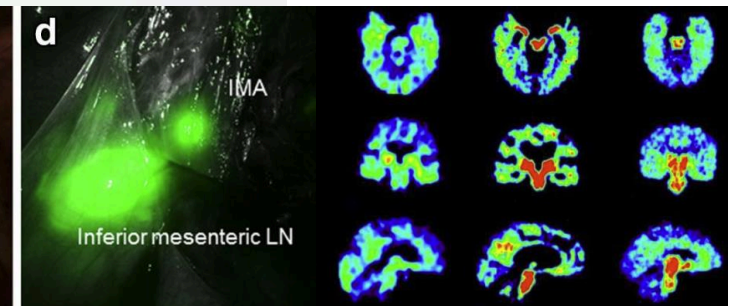
УЗИ



Термография



Флуоресценция



ПЭТ

Терапия?

Individualized pharmacies

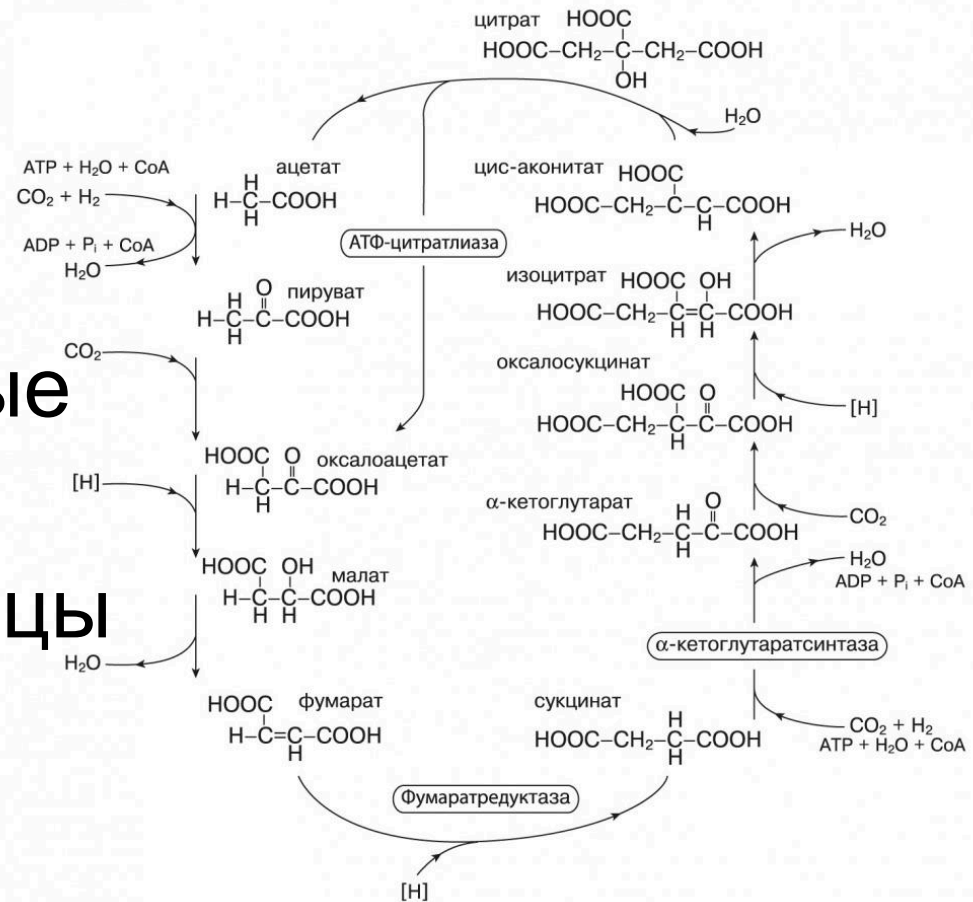
Терапевт
постепенно
превращается
в генетика!



**Что должен
знать?**

Кто напишет цикл Кребса?

Изучали все
выучили – многие
сдавали – некоторые
помнят – уникамы
применяют – единицы



Нужно ли учить иностранные языки?

When I was five, Mama told me I need to learn English and Dad started to teach me some simple phrases. In the school I did my best to become fluent and reach level of proficiency.

Когда мне было пять, мама сказала, что мне необходимо выучить английский, а папа начал говорить со мной простыми фразами. В школе я постарался начать говорить и достичь высокого уровня.

Нужно ли учить иностранные языки?

En septième année, après avoir lu le livre Guerre et Paix de Léon Tolstoï, je pensais qu'en plus de la langue anglaise, une personne instruite devait également parler français. Pendant deux ans j'ai étudié le français.

Классе примерно так в седьмом, после прочтения «Войны и мир» Льва Толстого, мне пришло в голову, что помимо английского, образованный человек должен говорить еще и по-французски. Два года я изучал французский.

Нужно ли учить иностранные языки?

*私も日本語を学びました。
今でも「私は学生です」そして
本当にありがとうございました
ました！としか覚えていません*

Потом я даже пытался учить японский язык. Хотя сейчас помню только две фразы по-японски: «Я – студент» и «Большое вам спасибо!»

Нужно ли учить иностранные языки?

Wehrend der letzten Jahren Studiums habe ich in einem Studentenaustausch teilgenommen. Mein Studentenpraktikum habe ich erst in Österreich durchgeführt und dann ein klinisches Praktikum – in Deutschland. So habe ich angefangen, Deutsch zu lernen.

На последних курсах института я принимал участие в студенческих международных обменах. Студенческую практику я проходил в Австрии, а врачебную практику – в Германии. Так я стал изучать немецкий.

Нужно ли учить иностранные языки?

Infine, già in età adulta ho voluto imparare l'italiano. Così, ho frequentato corsi all'Istituto di lingue straniere per un anno.

Наконец, уже в зрелом возрасте мне захотелось выучить итальянский язык. И целый год посещал курсы при Институте иностранных языков.

Нужно ли учить иностранные языки?

А что же сейчас?

Мгновенный перевод,
в том числе и голосовой

Стоит всерьез
подумать, прежде
чем приниматься за
китайский!



Яндекс.Переводчик — перевод и словарь офлайн

Яндекс Образование

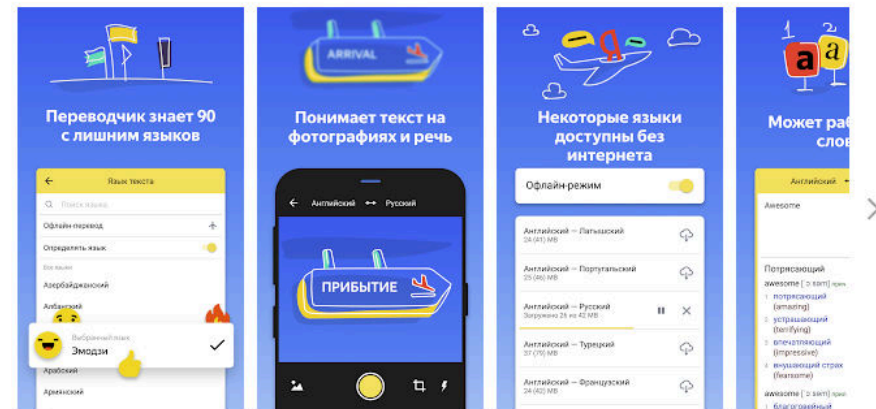
★★★★★ 121 237

Для всех

У вас нет устройств.

Добавить в список желаний

Установить



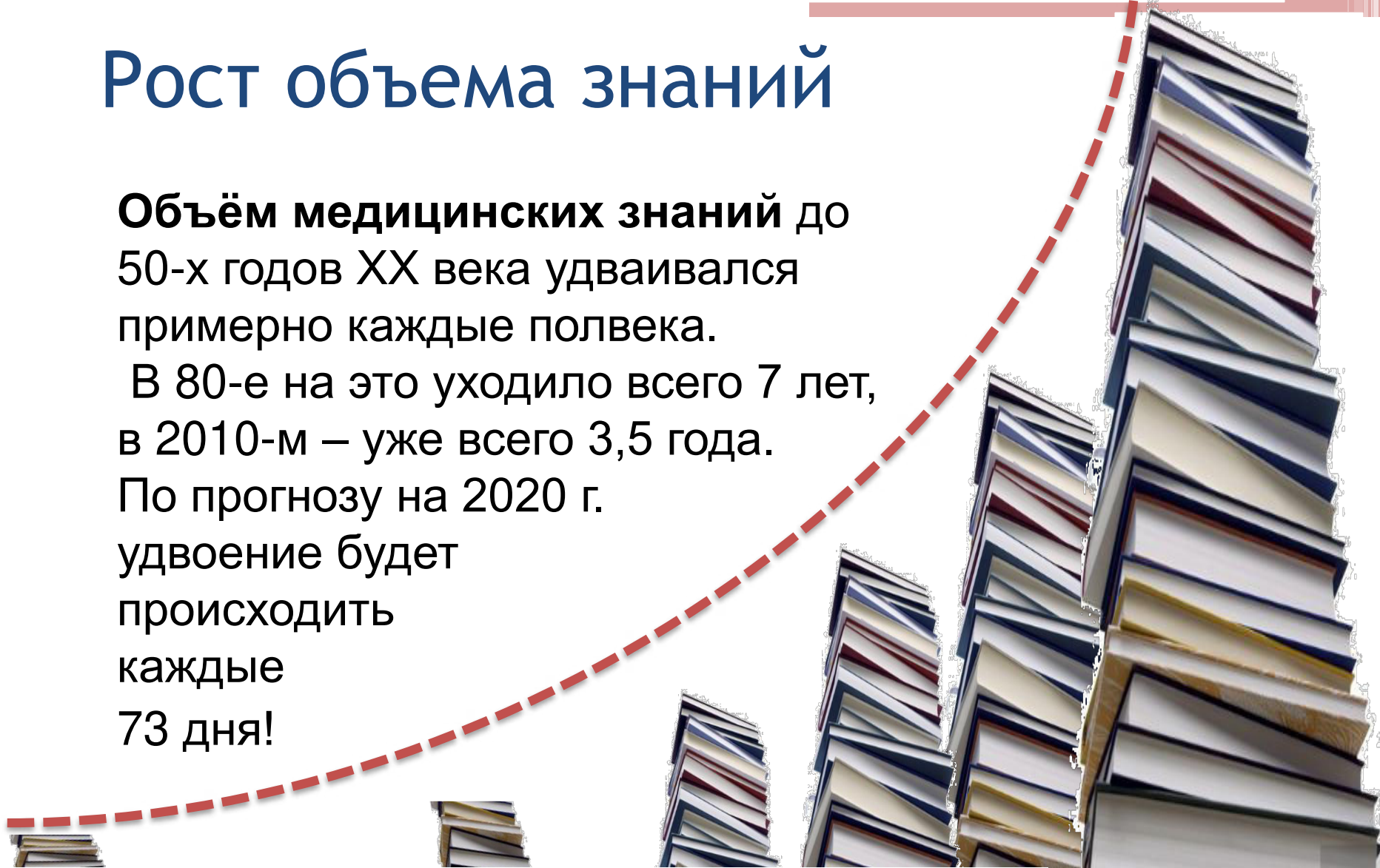
- Более 90 языков доступны в режиме онлайн
- С английского, немецкого, французского, турецкого, испанского или итальянского на русский и обратно можно переводить **без интернета** (нужные языки бесплатно загружаются в настройках).
- **Голосовой ввод и озвучивание** текстов.

Рост объема знаний

Объём медицинских знаний до 50-х годов XX века удваивался примерно каждые полвека.

В 80-е на это уходило всего 7 лет, в 2010-м – уже всего 3,5 года.

По прогнозу на 2020 г. удвоение будет происходить каждые 73 дня!



(Тимо Хайкконен, директор Финского научно-медицинского общества DUODECIM)

МКБ-11

Новая версия Международной классификации болезней (МКБ-11), которая вступит в силу 2022 году содержит примерно 55 тысяч уникальных кодов травм, болезней и причин смертности!

Среднестатистический врач способен удержать в голове симптоматику и лечение **не более пятисот нозологий.**

Фундаментальный вопрос

Фундаментальный вопрос медицинского образования – какую информацию и в каком объеме давать будущим врачам?

Оглядываться назад? Ставить диагноз без оборудования, учить, как лечить «на необитаемом острове»?

Или, заглядывая вперед, стараться охватить тренды современной медицины?

Сегодня тренды в медицине

- Медицинские мобильные гаджеты
- Дистанционная медицинская помощь
- Сбор анамнеза «виртуальным доктором» A.i.
- Лечение в виртуальной реальности (VR exposure therapy)
- Автоматизированная хирургия
- Интеллектуальный анализ результатов инструментальной диагностики
- Персонализация фармакотерапии

и мн. др.

Мобильные приложения для врачей

Онлайн консультации



MedShr: Discuss Clini...
Medical



Medscape
Medical



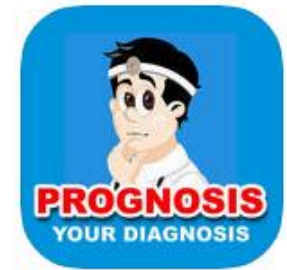
Epocrates
Medical



UpToDate
Medical



MDCalc Medical Calcu...
Medical



Prognosis: Your Diagn...
Medical

Диагностика и лечение онлайн

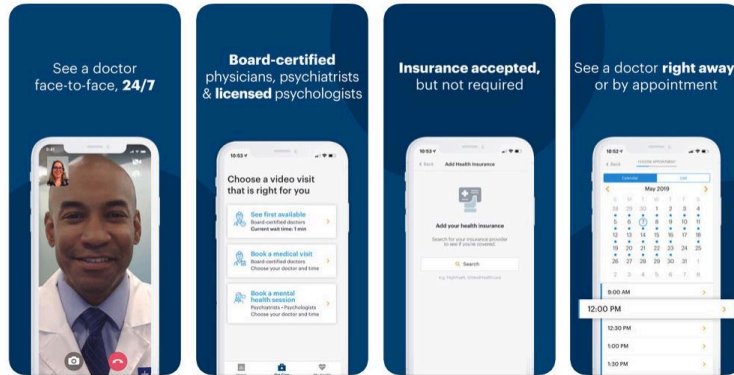
Онлайн консультации, телемедицина

App Store Preview



Doctor On Demand 172+
Video doctor visits, 24/7
Doctor On Demand, Inc.
#25 in Medical
★★★★★ 4.9, 31.4K Ratings
Free

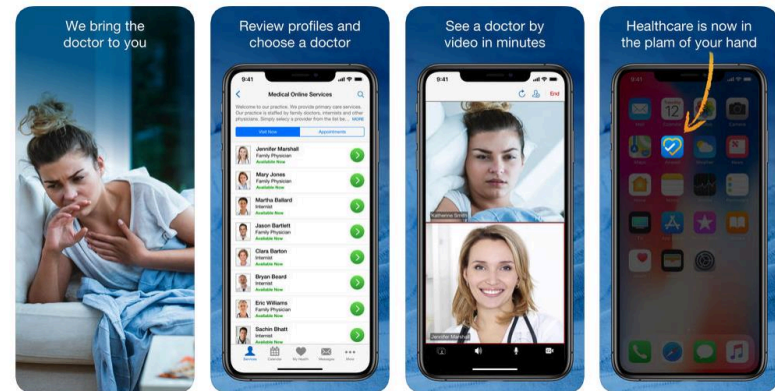
Screenshots iPhone iPad



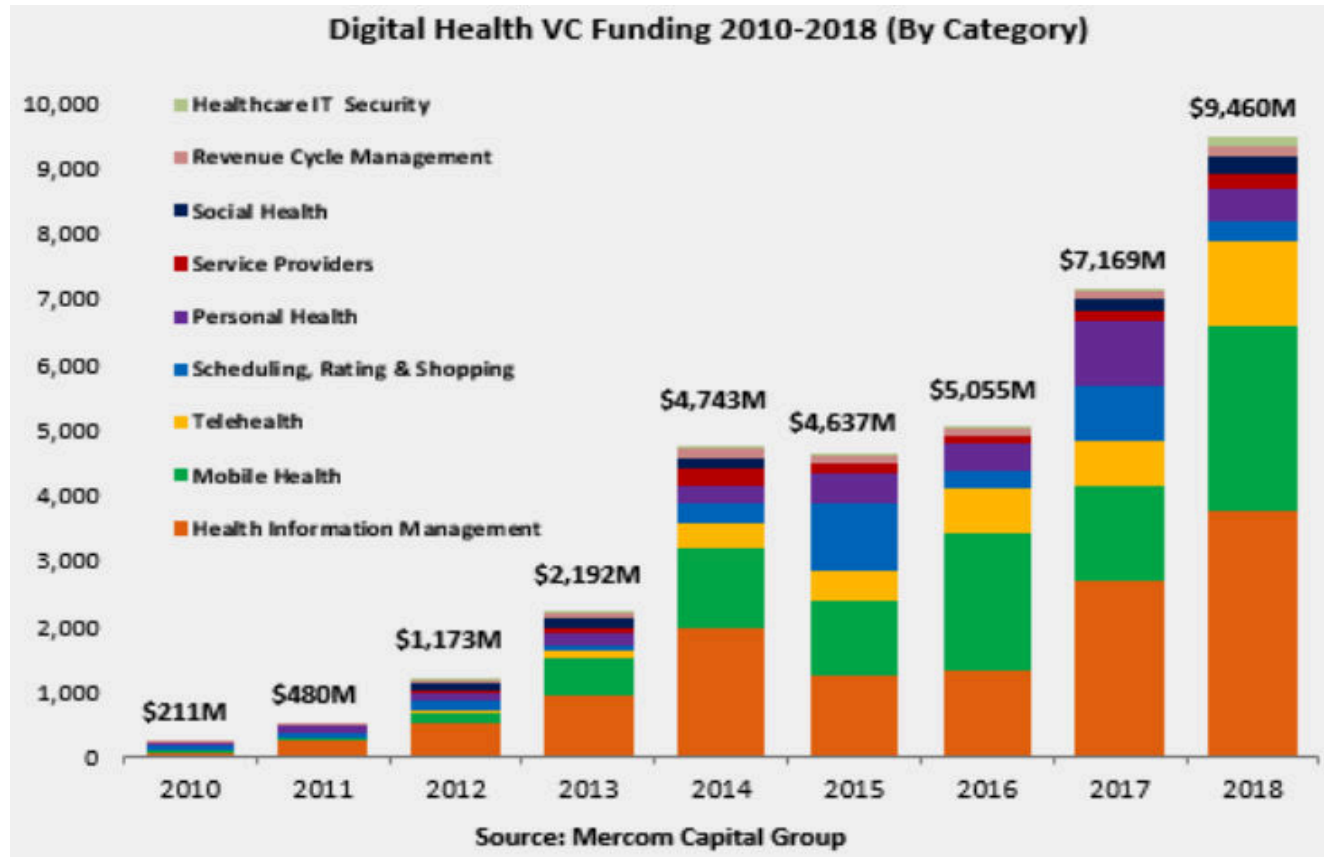
Amwell: Doctor Visits 24/7 6+
American Well

#93 in Medical
★★★★★ 4.7, 2.1K Ratings
Free

Screenshots iPhone iPad



Инвестиционный бум (32 млрд.\$)



Телемедицина

Медицинские
мобильные
приложения

Менеджмент
медицинской
информации

ГОТОВЫ ЛИ ВЫПУСКНИКИ К ЭТИМ ТЕХНОЛОГИЯМ?

Учат ли врачей?

- Учат ли программированию?
- Работе в систем PACS?
- Формату DICOM?
- Виртуальной реальности?
- Применению мобильных приложений?
- Телемедицине и онлайн-сервисам?
- Применению искусственного интеллекта?
- Персонализированной медицине?
- 3D-печати?

Ведь семейный врач останется!

Но перед ним стоят более сложные задачи!

inika-skvortsova-klassicheskoe-vrachevanie-ne-uydet-nikogda/

Вероника Скворцова: классическое врачевание не уйдет никогда

03 сентября 2019

Число узких медицинских специальностей постоянно увеличивается, что станет предпосылкой для появления новой высокоинтеллектуальной медицинской специальности – врачей-интеграторов. Об этом сообщила министр здравоохранения РФ Вероника Скворцова на встрече со студентами Тихоокеанского государственного медицинского университета.

“

«Чем больше будет узких специальностей, тем больше будет потребность в интеллектуалах-интеграторах самого высокого уровня медики, которые способны будут декомпозировать потребность в обследовании конкретного человека, создать план этого обследования, с пониманием всех методов, которые могут пригодиться, а потом это все собрать, проанализировать и фактически сделать вывод о том, а что требуется человеку», - сказала министр.

Министр напомнила, что они и тот же симптом может отражать сотни разных состояний. По ее словам, такому врачу необходимо понимать не только процессы, происходящие в организме человека, но и психологические и социальные.

“

«Независимо от того, как будут меняться технологии, мы должны понимать, что врачевание классическое никогда никуда не уйдет», - отметила министр.

Источник: <https://futuresussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/973087>



Когнитивная поддержка

МКБ-11: 55 тысяч уникальных кодов

Из них более 6.000 – орфанные нозологии

Способен ли «среднестатистический семейный врач» их распознать?

Человек способен удержать в голове симптоматику и диагностику не более пятисот заболеваний.

А с когнитивной поддержкой (*ИИ диагностика*)?

Как этому учить?



Принципы педагогики иезуитов, XVI век

Конус усвоения Дейла



Эдгар Дейл, 1969 г.

Учитываем ли мы это сегодня, спустя 50 лет?

Медицинское образование

Традиционное

Вокруг преподавателя
 Усвоение информации
 Дисциплинарное
 В клинике
 Универсальное
 Случайно подобранное

Инновационное

Вокруг студента
 Решение проблемы
 Интегрированное
 В сообществе
 Индивидуальное
 Системное

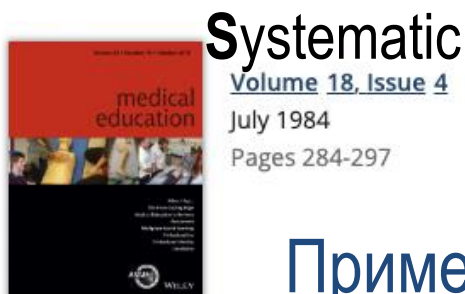
Student

Problem

Integrated

Community

Electives



SPICES опубликованы Р. Харденом в 1984 г.

Применяются ли все эти принципы спустя 35 лет?

Методики обучения

Старые методики вытесняются медленно!



Заменяли очную лекцию видеолекцией...

Что изменилось?



Роль и задачи общества РОСОМЕД

1. Разработка методик

- Назрела потребность в **национальных** методиках по симуляционному обучению как в ВУЗе, так и в ординатуре, в подготовке врачей узких специальностей
- Четкие учебные программы симуляционного обучения **по всем специальностям**, основанные на ФГОСах и профстандартах

2. Инновации

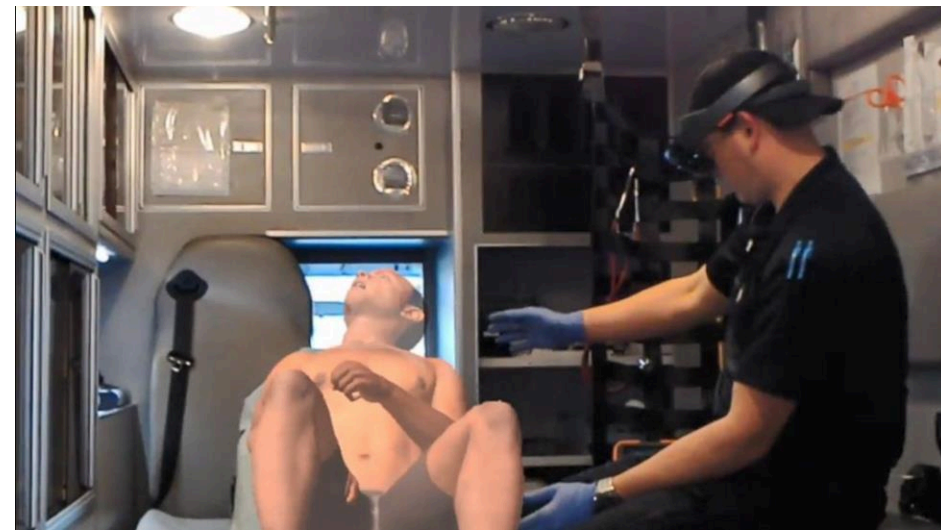
Инновации

Высокотехнологичные
цифровые технологии
являются только средством,
инструментом в достижении
учебной цели!



Technology Enhanced Learning (TEL)

- Виртуальная реальность (напр. тренажер ортопедии)
- Иммерсивный опыт («проплыть» через сердце)
- Дополненная виртуальность (напр. СЛР на манекене в VR)
- Дополненная реальность (напр. проекция VR на окр.среду)
- Мобильные решения (напр. хирургические операции)
- MOOCs (MOOC: Massive Open Online Courses)
- Системы менеджмента обучения
- Искусственный интеллект (компьютерный наставник)



3. Интеграция

- Интеграция симуляционных и цифровых методик в единую систему, на единых платформах.
Долой программный винегрет!
- Системы менеджмента обучения
Нет зачеткам!
- Студент-ориентированные программы.
Персонализированные курсы, индивидуальная учебная кривая. **Даешь каждому своего компьютерного тьютора!**
- Теория подкрепляется симулированным опытом, клиника завершает цикл! **Пусть у каждого студента будет свое персональное кладбище - манекенов!**

Виртуальные пациенты

BI STUDIO



08. СЦЕНАРИИ (SCENARIOS)/СПИСОК

Вы можете просмотреть список доступных сценариев в Вашей учетной записи (**My Scenarios**).

ID	Name	Age	Icons
[#1]	Victor Jensen	50 years	Menu, Stethoscope, Heart
[#2]	William Nielsen	65 years	Menu, Stethoscope, Heart
[#6]	Frederick Godfrey	70 years	Menu, Stethoscope, Head
[#8]	Adrian Moore	78 years	Menu, Stethoscope, Lungs
[#115]	Sophia Garret	36 years	Menu, Stethoscope, Heart
[#130]	Josh Glover	11 years	Menu, Stethoscope, Head

Оценка в виртуальной реальности



MENU



American Society of
Anesthesiologists™



SIGN IN

Анестезиолог
числе с мод
фармаколо
виртуально
симуляция)
ресертифика
США: МОС,

Please Note

You will find other buttons on the 'Quick access' panel that can be useful in the simulation.

These will be functional in the free play mode— Action Logs (tracks all your actions); Map View (gives you nearly all interactive hotspots to access in one view); Resources (clinical references); Emergencies (to activate protocols and requests in emergent situations during the scenario).

Click Here To Continue

02:10

caehealthcare.com/turnkey-solutions/anesthesia-simstat/

4. Объединение, сотрудничество, взаимодействие, кооперация

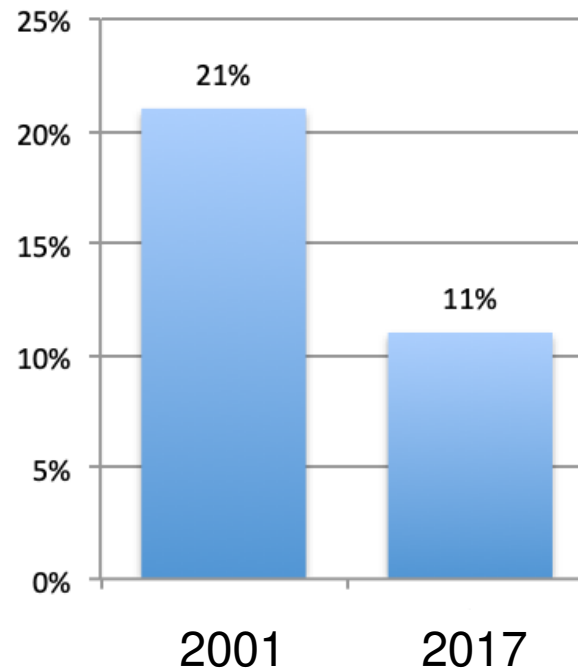
- Объединение усилий с клиницистами и специализированными профессиональными обществами.
- Разработка совместных программ обучения и оценки

Disrupting traditional authoring

Снижаются «соло»-исследования

Учебные материалы будут готовиться соавторами из разных ВУЗов, городов и даже стран. Статистика исследований:

Публикации одного автора
(в журнале Times Higher
Education)



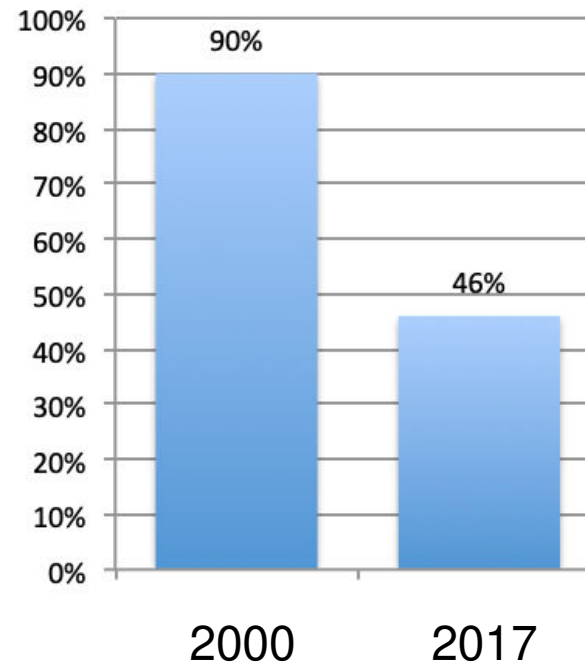
R.Harden, 2019

Растет число соавторских исследований

Учебные материалы будут готовиться соавторами из разных ВУЗов, городов и даже стран. Статистика исследований:

Публикации одного автора
(в журнале Medical Teacher)

R.Harden, 2019

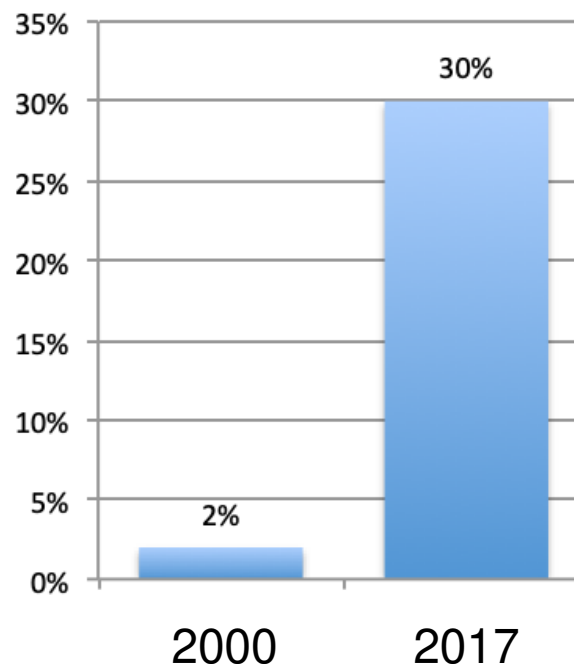


Растет кооперация

Учебные материалы будут готовиться соавторами из разных ВУЗов, городов и даже стран. Статистика исследований:

Доля публикаций соавторов из **разных стран**

R.Harden, 2019



Агрегация учебных материалов

Учебные материалы будут создаваться совместно десятками/сотнями авторов, с постоянным внесением правок, дополнений уточнений, подобно Википедии. Корректуры одобряет рабочая группа, открыто или методом Дельфи

5. Обучение

Сертификат СМСО – да, хорошо. Но мало!

- Train-the-Training Courses.
- Обучение клиницистов, преподавателей, инструкторов, операторов, инженеров, программистов.
- **Масштаб?** 4500 экспертов в аккредитационных комиссиях страны.

Пять задач РОСОМЕД

*...we must run as fast as we can,
just to stay in place.*

*And if you wish to go anywhere
you must run twice as fast as that.*

*...мы должны бежать изо всех сил,
просто чтоб оставаться на месте.*

*А чтобы куда-то добраться,
надо бежать вдвое быстрее.*

1. Разработки
2. Инновации
3. Интеграция
4. Взаимодействие
5. Обучение

Льюис Кэрролл, «Алиса в стране чудес», 1865 г.

Спасибо за внимание!



gorshkov@rosomed.ru