

Виртуальная революция в медицинском образовании

Горшков М.Д.

Первый МГМУ им. Сеченова
(Сеченовский университет)

РОСОМЕД, Москва, 5 октября 2017

Вчера

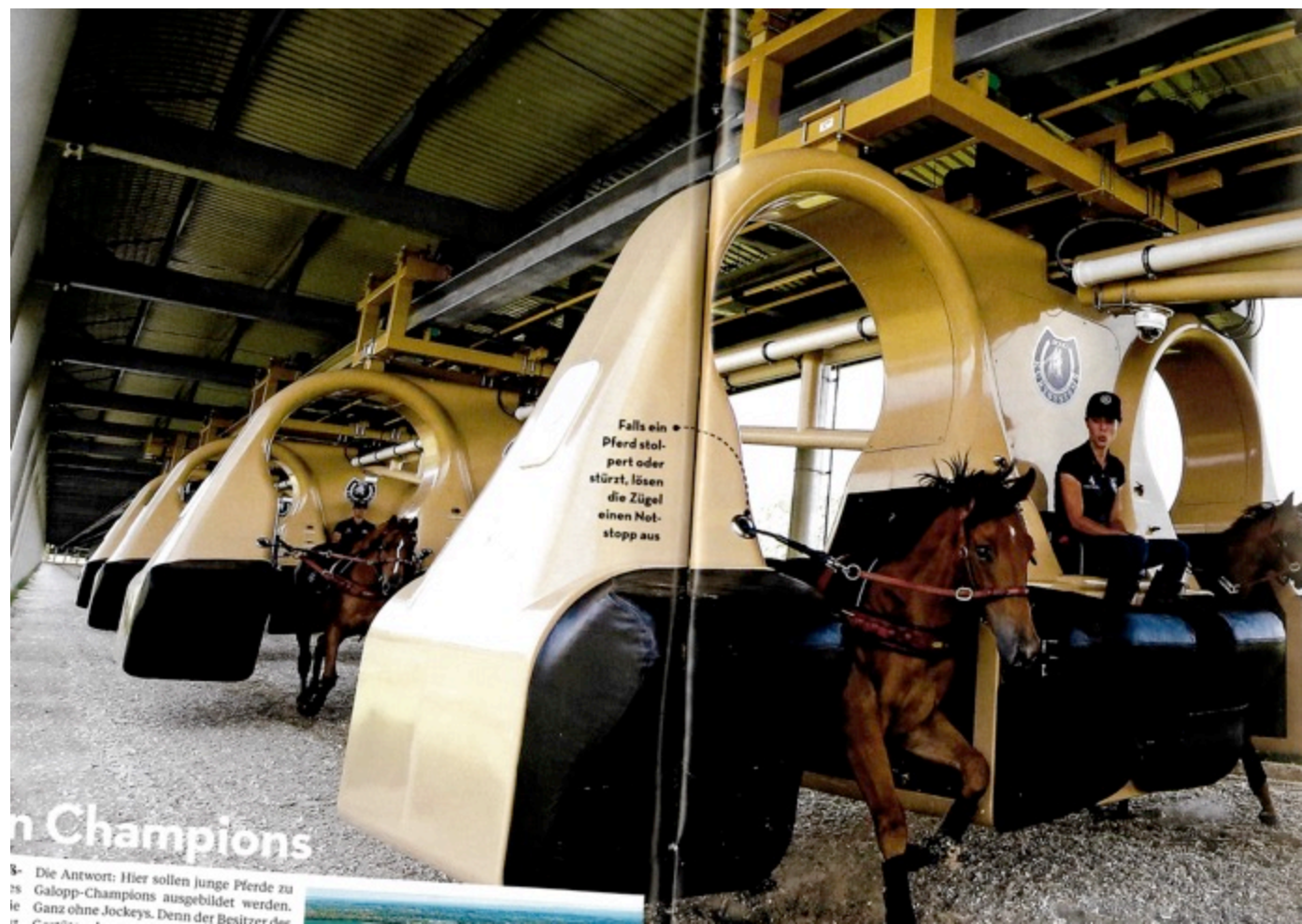
Вчера
симуляторами
заменяли
лошадей



Вчера и
сегодня

Сегодня симуляторы
заменяют жокеев

Тренировка
рысаков-
чемпионов в
Великобритании,
2017 год



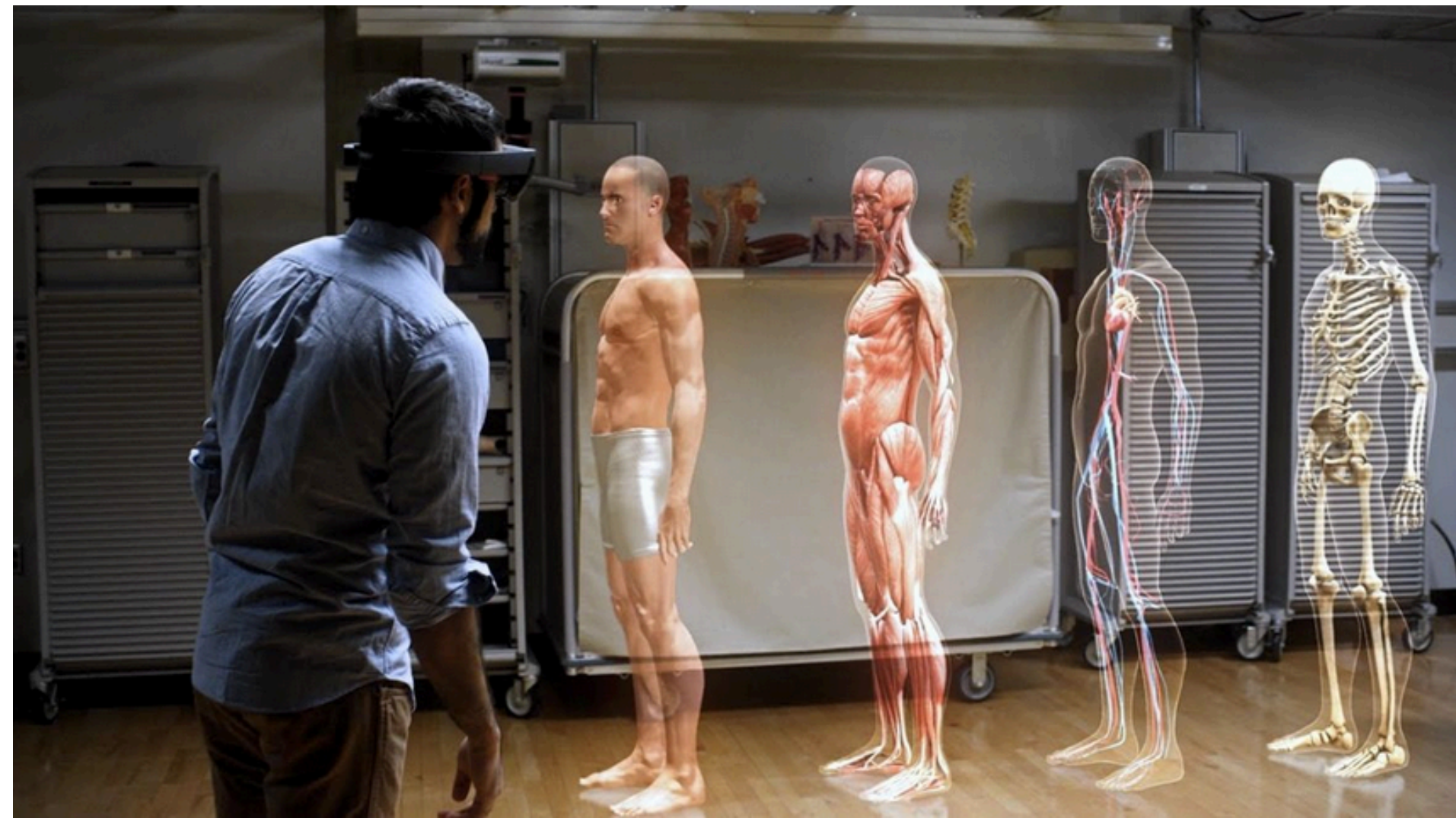
Обучение врачей вчера



Обучение врачей сегодня



Каким оно станет завтра?



МИР МЕНЯЕТСЯ

В каком направлении?

Вектор развития определяется объективными факторами и их изменениями:

- Ученики
- Преподаватели
- Объемы компетенций
- Требования и ограничения
- Технологии

ОБУЧАЮЩИЕСЯ

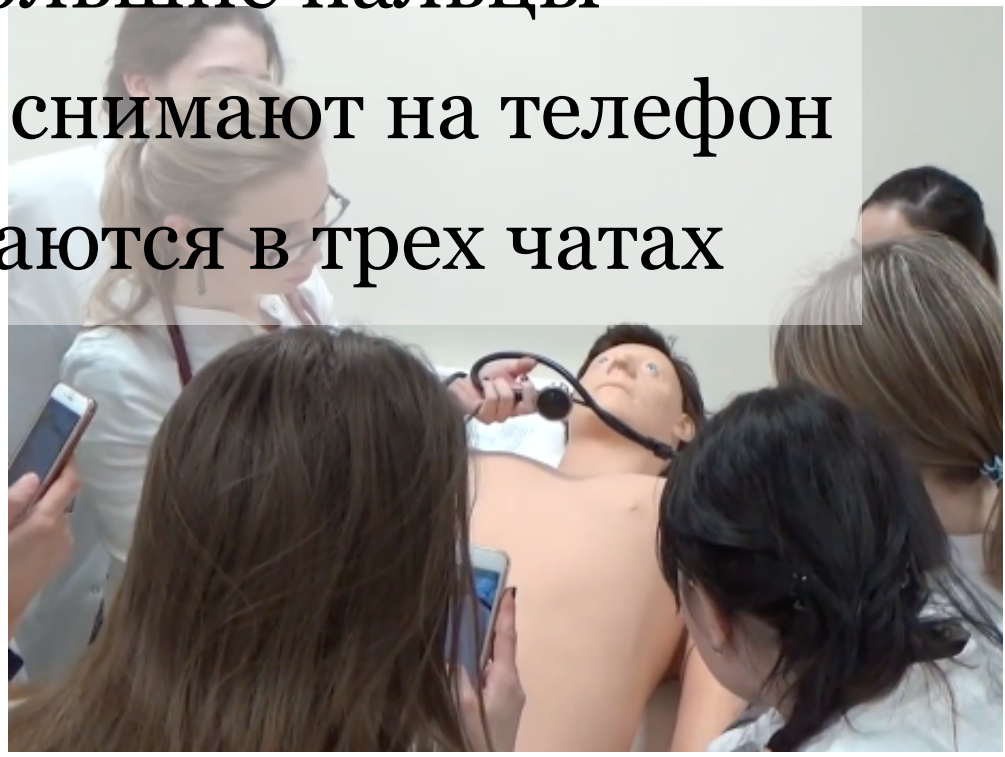
Студенты – другое поколение

Мозаичное чтение

Сверхподвижные большие пальцы

Вместо конспектов, снимают на телефон

Одновременно общаются в трех чатах



С жалостью смотрят на тех:

- У кого на телефоне кнопки
- Кто распечатывает текст на бумаге, чтобы его прочитать
- Кто не сможет «в два клика» найти пиццерию в двух шагах
- У кого нет Wiber'a и WhatsApp'a

Присказки времени

«Если текст нельзя прочитать на экране смартфона – его вообще нельзя прочитать!»

«Если тебя нет в Instagram’е, значит ты не существуешь!»

ПРЕПОДАВАТЕЛИ

Преподаватели – другие реалии

Больше параллельной активности

Более сложные клинические задачи

Выше юридическая ответственность

Все меньше времени!

ОБЪЕМЫ

Объемы теории и практики

- Новые лекарства, диагностические и лечебные методики.
- Объем знаний возрастает в геометрической прогрессии

ТРЕБОВАНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Рост требований и ограничений

- Юридические
- Финансовые
- Временные
- Организационные

ТЕХНОЛОГИИ

Эффективность поиска информации

Ехать в «Ленинку» больше не надо!

Кто это? Распознавание лица

Узнать о картинке? Распознавание образов

Узнать о товаре? Автоматический подбор

Что за музыка? Shazam

Узнать о лекарстве? Сканируйте QR-код

Ввод задания в компьютер:

- Перфоленты, перфокарты
- Магнитные ленты
- Дискеты, CD, USB
- Клавиатура
- Жесты
- Мысли (?)

ЭВМ БЭСМ-6
ВВЕДЕНА В 1975 ГОДУ
БЫСТРОДЕЙСТВИЕ -
- 1 млн. оп. /сек.
800 ЗАДАЧ В СУТКИ
20 ДИСПЛЕЕВ

СМЕНА ПРИОРИТЕТОВ

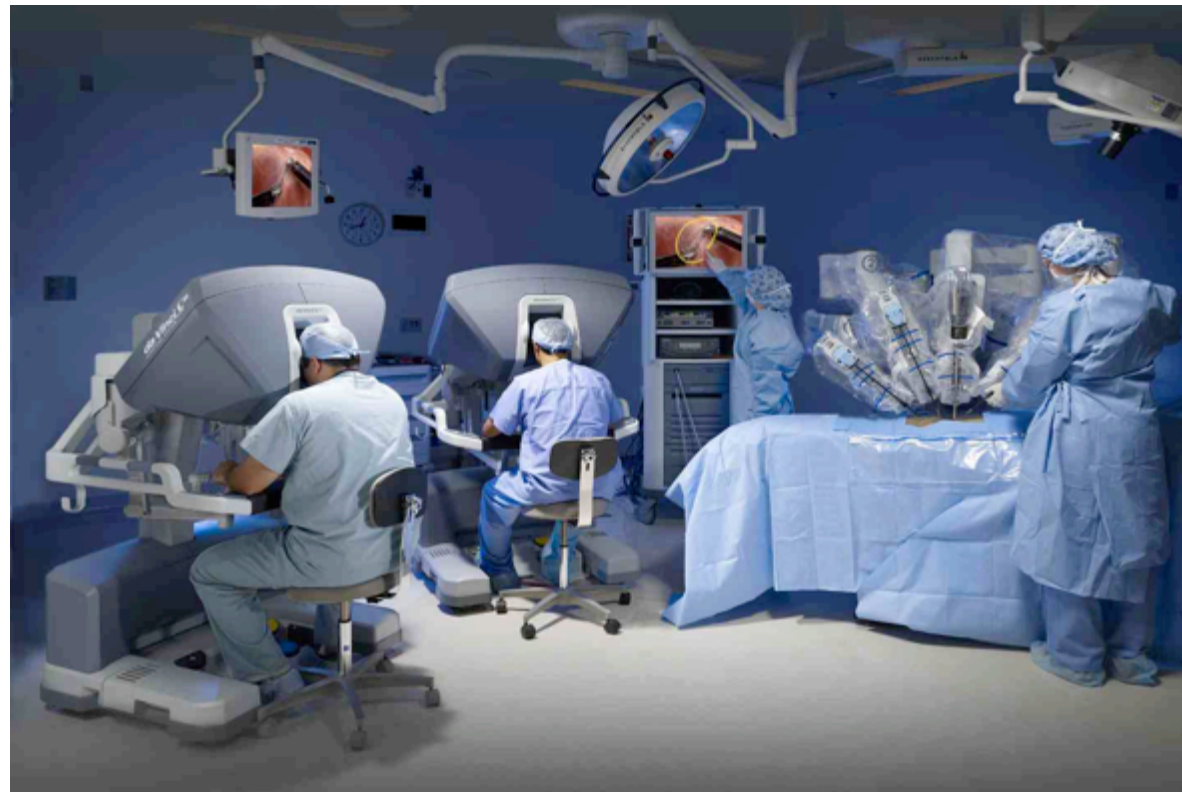
Смена приоритетов?

О каких основных преимуществах симуляционных методик мы раньше говорили?

Что было для нас важно **вчера**?

Без риска

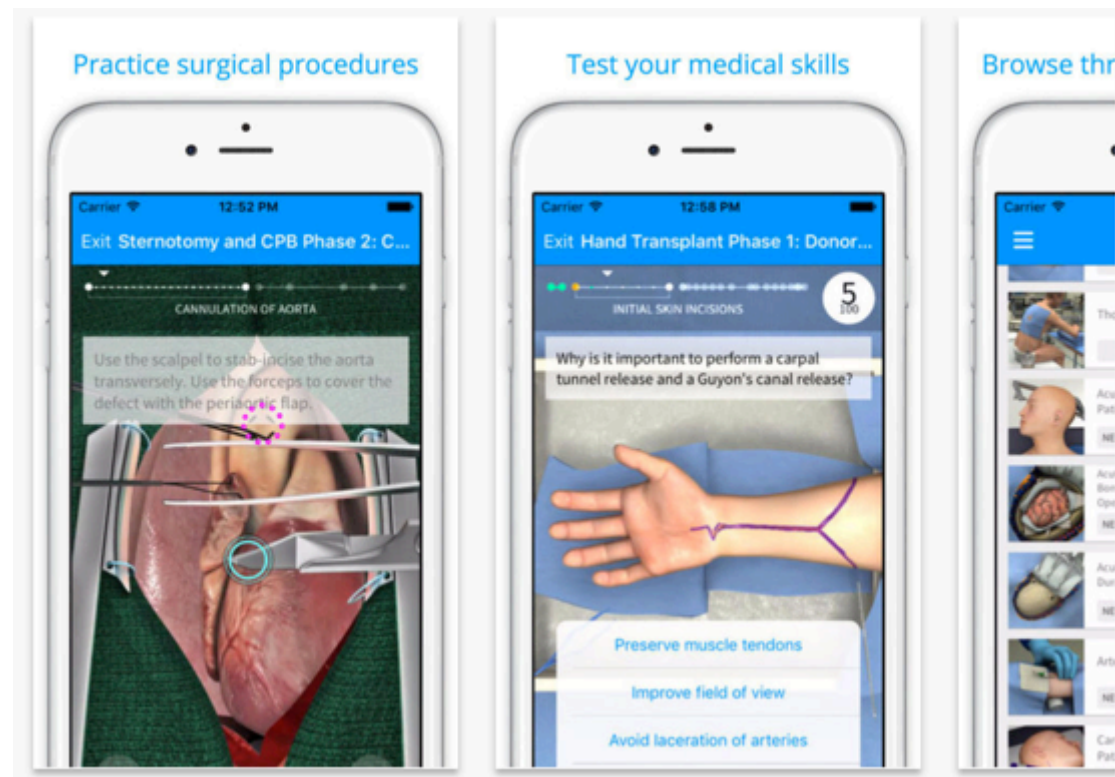
Реалистичное
обучение
без риска для
пациентов,
студентов и
врачей



Система роботохирургии DaVinci™, фирмы Intuitive Surgery

Не ограничена длительность

Длительность
учебного
процесса
не ограничена



Мобильное приложение Touch of Surgery™

Свободный график обучения

Нет зависимости от
графика работы клиники
или наличия больного

Студент может выбрать
удобное для него время



Повторяемость

Количество **повторов**
выполнения
манипуляции или
операции, решения
диагностических или
клинических задач
не ограничено



Редкие или опасные болезни

Отработка
редких случаев
или **смертельно**
опасных для
больного или
студента
манипуляций,
вмешательств



МСЦ Боткинской больницы, Москва

Без стресса

**Без стресса
при первом
выполнении
сложного
вмешательства
в клинике**



**БЕЗ РИСКА
ДЛЯ ПАЦИЕНТА**

Что важно нам сегодня?

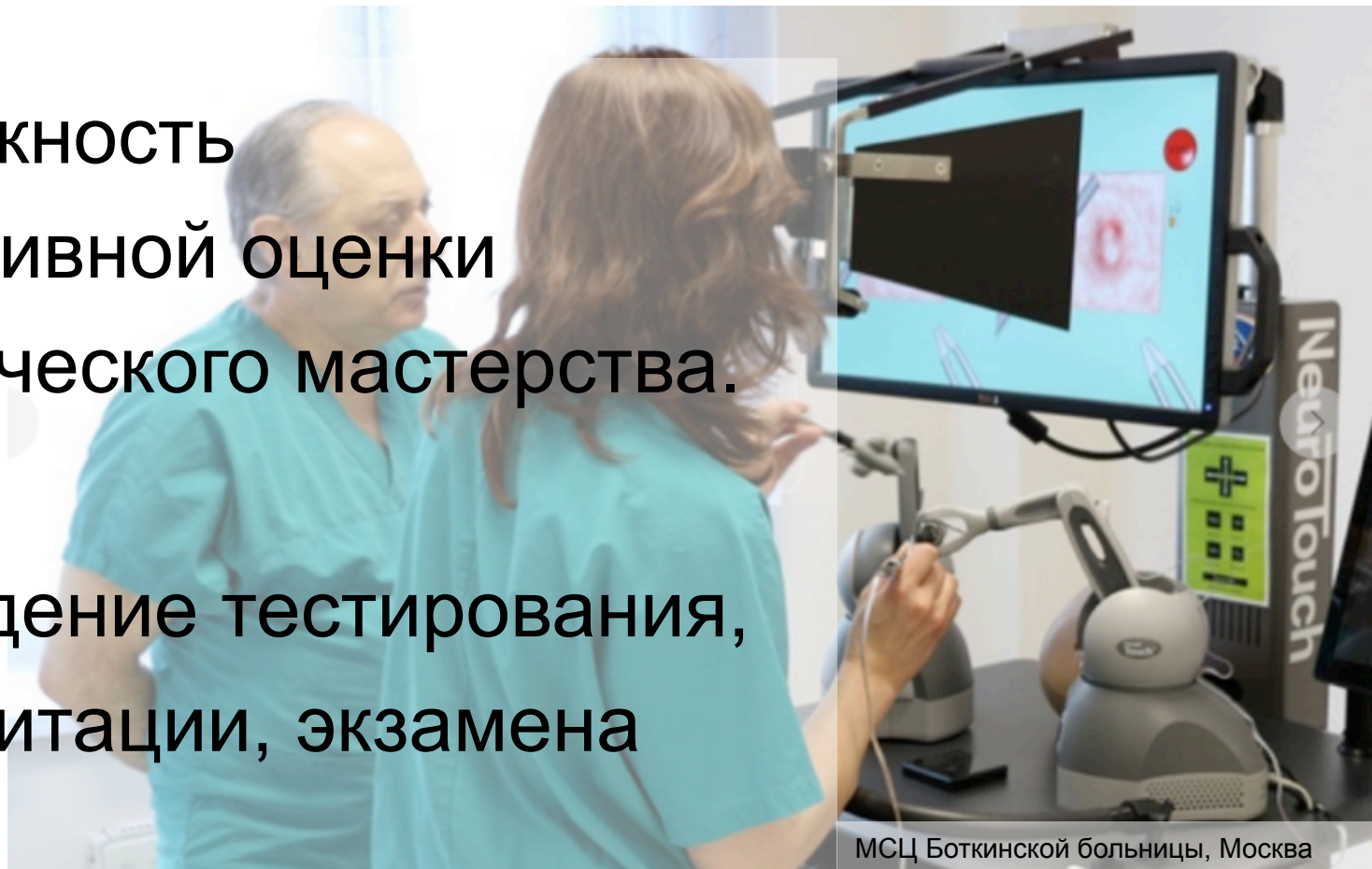
Сегодня эти преимущества воспринимаются как само собой разумеющееся.

Сегодня нас интересует уже следующий, более важный аспект...


Объективная оценка

Возможность
объективной оценки
практического мастерства.

Проведение тестирования,
аккредитации, экзамена



Эра независимой оценки качества

A woman with blonde hair, wearing a dark blazer, is speaking at a conference. She is looking slightly to the right of the camera. The background is dark and out of focus.

Мы вступили в эру независимой оценки качества медицинских специалистов
(Семенова Т.В. 2017)

ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА, АККРЕДИТАЦИЯ

Что будет важно завтра?

- Вчера ключевой была фраза: «Без вреда для пациента»
- Сегодня: «Объективная оценка»
- А завтра: что будет важным, первостепенным завтра?

Смена приоритетов

- Эффективность усвоения
- Гарантия 100% усвоения



ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ГАРАНТИЯ

Колоссальный объем информации

- Объем теории к усвоению – увеличивается с каждым годом.
- Объем учебных часов на ее освоение – **нет!**
- Преподавателям приходится «закрывать глаза» на очевидное противоречие.
- **НУЖНЫ ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ!**

Каково усвоение на деле?

Мы знаем, что они должны выучить.

Но мы не знаем выучили ли они это!

А если узнаем, что не выучили –
что же тогда?

Объективная оценка

Да, мы уже знаем, как объективно оценить знания.

Да, сегодня мы уже начали объективно тестировать и практические навыки.

Но ведь это капля в море!

Задав 5 (10, 50) вопросов на экзамене – какую часть объема необходимых теоретических знаний можно проверить? 5% , 10%?

Объективная оценка

- Проверив выполнение 5 задний на 5 симуляционных станциях – какой объем от реально необходимого был протестирован?
- Когда речь идет о студентах, то есть надежда, что они научатся потом.
- А если речь идет о выпускниках, об аккредитации врачей?

Формула результата

Как улучшить результат?

$$R = V_{усв}/Q$$

Результат прямо пропорционален усвоению и обратно пропорционален контролю.

То есть либо повысить усвоение материала, либо снизить требования, смягчить критерии оценки.

Формула объем усвоения

Как улучшить усвоение?

$$V_{усв} = t \times E / \Sigma$$

При этом, если время – константа, а объем знаний и навыков постоянно растет, то повысить усвоение материала можно лишь за счет компенсирующего роста эффективности

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПОЛНОТА УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

- Вот что выходит на **первое место!**
- Недостаточно выучить на отлично только первые сто страниц учебника! Его надо усвоить качественно и целиком, без пробелов.

БЕКТОР?

К чему мы идем?

- Непродуктивные → Эффективные
- Рассказ → Показ
- Выслушать → Выполнить
- Скучные → Игровые
- Опасные → Контролируемые
- Абстрактные → Наглядные
- Субъективная оценка → Объективная

Пример: лекция

Непродуктивная

Рассказ

Выслушать

Скучная

Абстрактная

Без оценки

Как поменять?

Непродуктивная	→	Эффективная
Рассказ	→	Показ
Выслушать	→	Выполнить
Скучная	→	Игровая
Абстрактная	→	Наглядная
Без оценки	→	С обратной связью и оценкой

Это симуляционные технологии

Непродуктивная

→ Эффективная

Рассказ

→ Показ

Выслушать

→ Выполнить

Скучная

→ Игровая

Абстрактная

→ Наглядная

Без оценки

→ С обратной связью
и оценкой



ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Примеры



STREAMLINED
PROCEDURE

Базовые дисциплины могут быть переведены в электронную и виртуальную форму на 100%

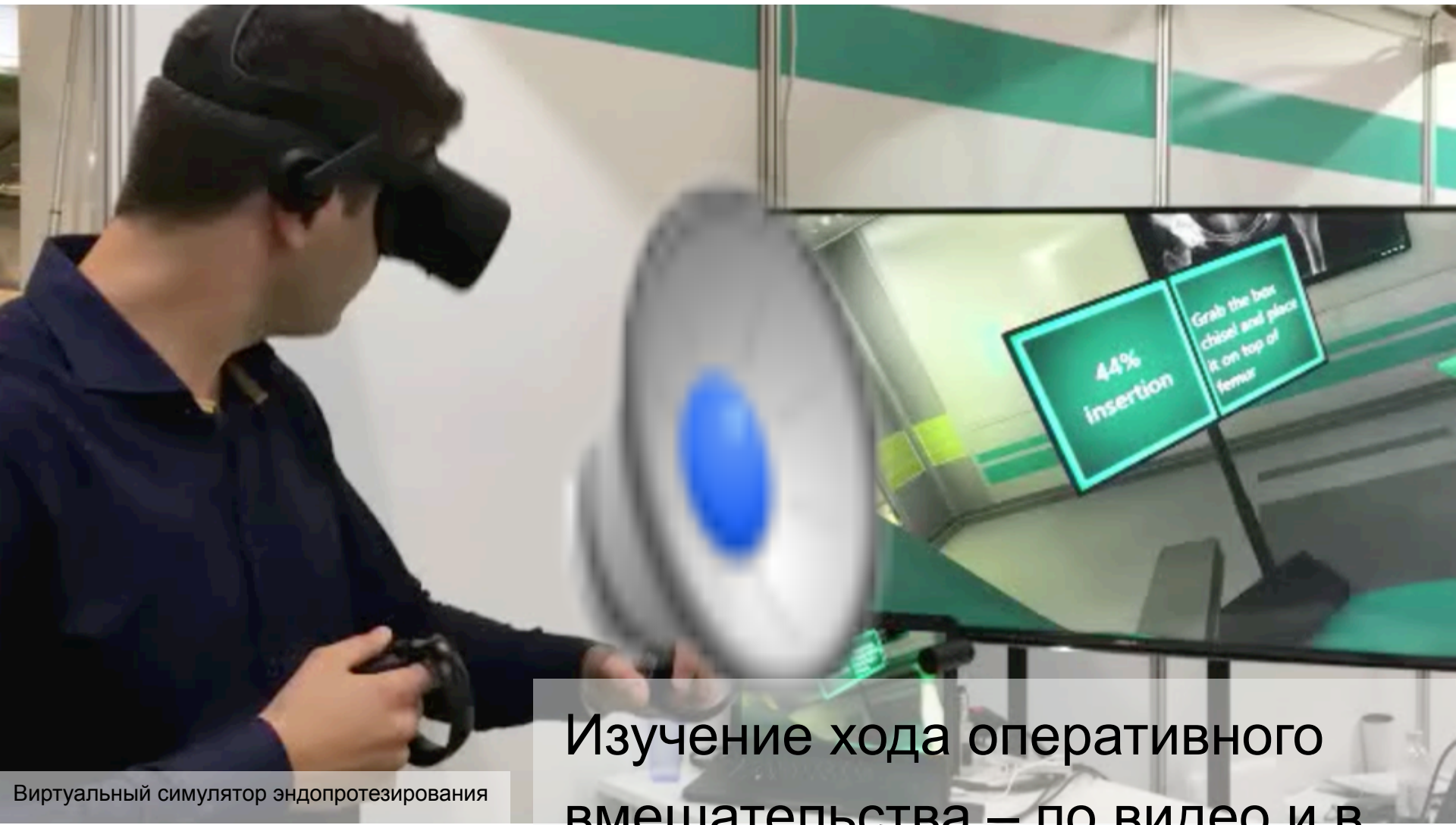




Пропедевтика внутренних болезней –
50% на симуляторах пациента и аудиоатласах



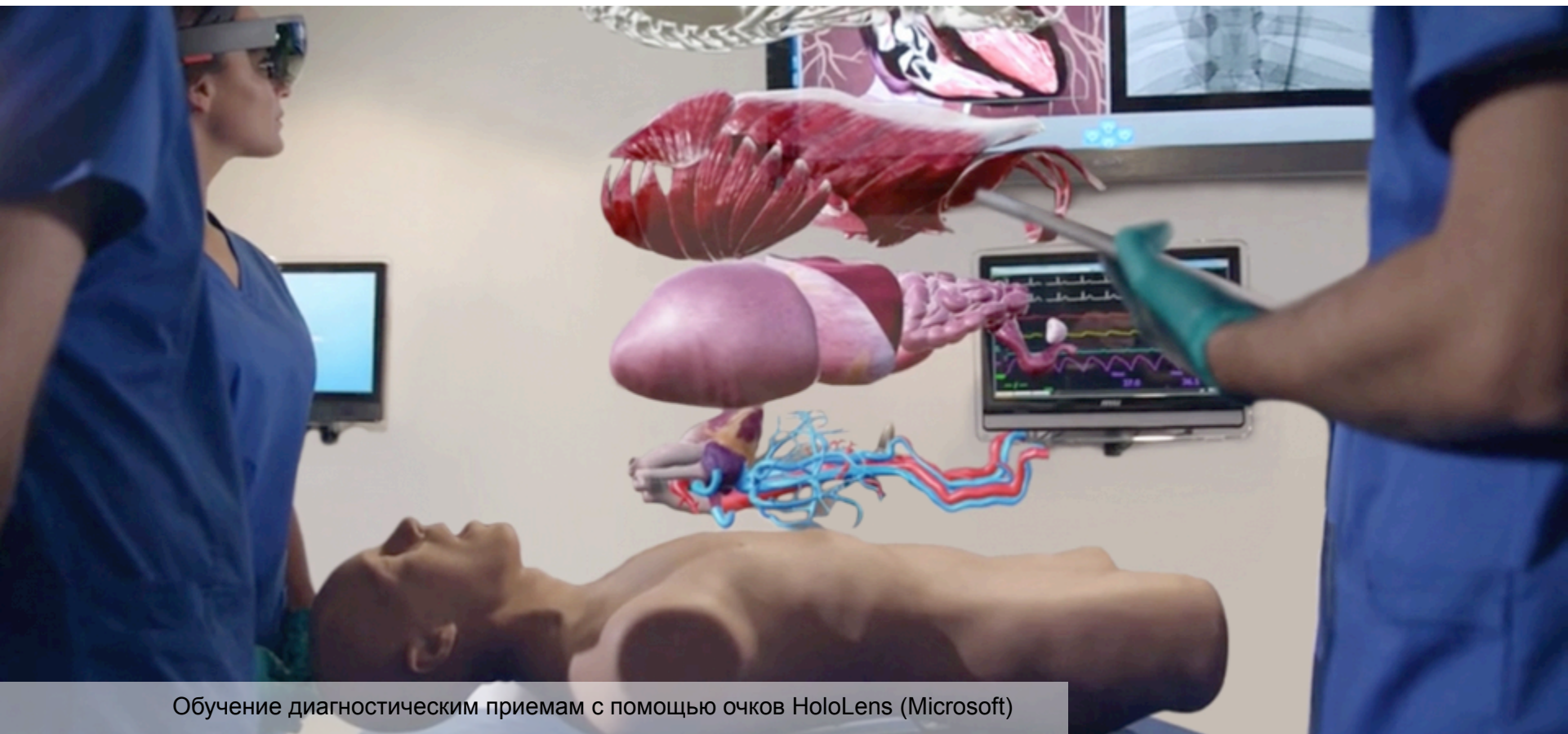
Ультразвуковая
диагностика –
80% на симуляторах
УЗД и видеоатласах



Виртуальный симулятор эндопротезирования

Изучение хода оперативного вмешательства – по видео и в виртуальной реальности – 100%

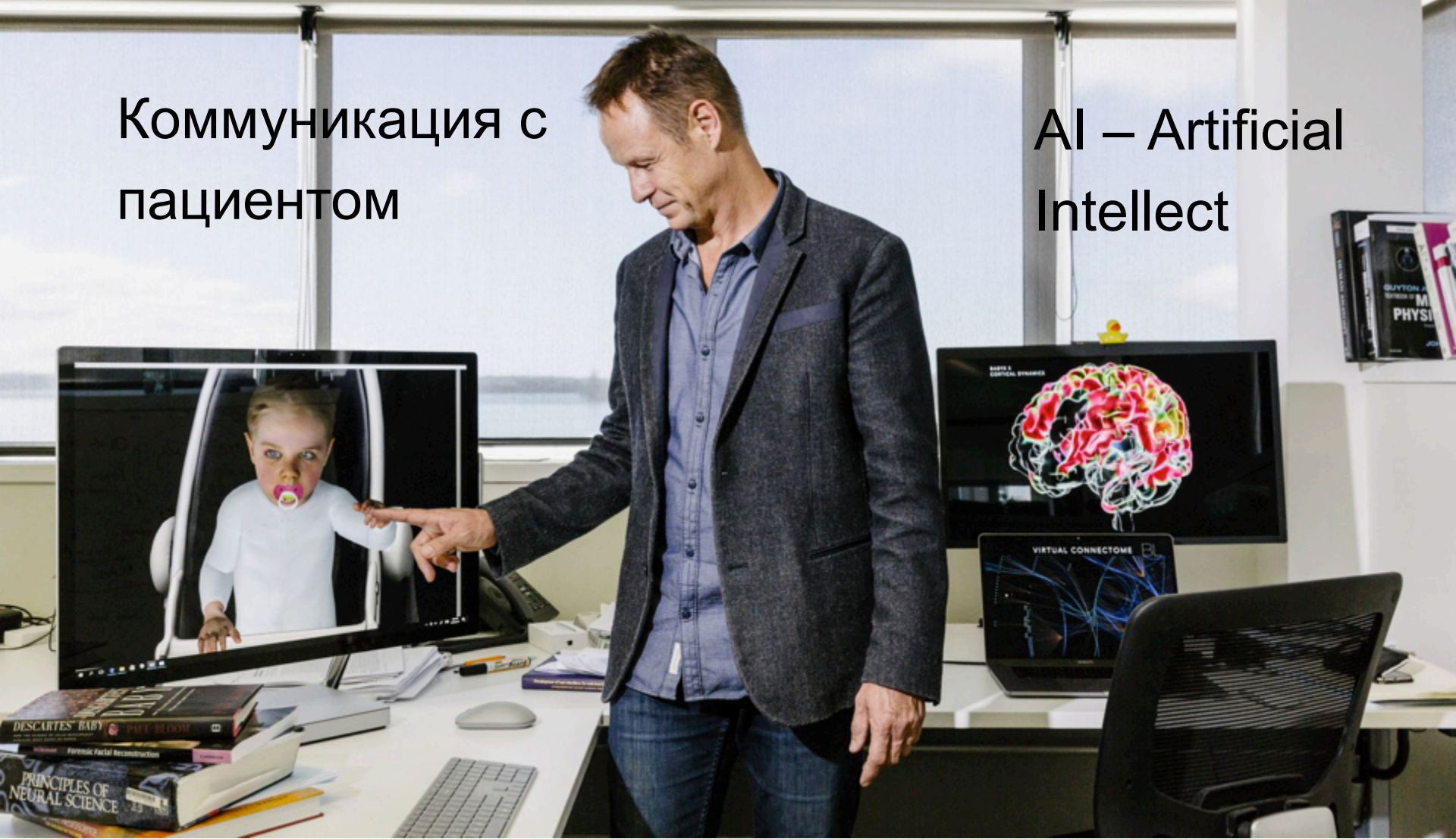
Augmented reality (виртуально-дополненная реальность)



Обучение диагностическим приемам с помощью очков HoloLens (Microsoft)

Коммуникация с
пациентом

AI – Artificial
Intellect



BabyX™



НЕ ВЕРЮ !?

Россия, 2007 год

Впервые в России стал применяться виртуальный симулятор в ходе тренинга.

Единственный!



ПРОШЛО 10 ЛЕТ

Россия, 2017 год

88 симуляционных
центров страны
провели
первичную
аккредитацию
почти 32 тысяч
выпускников с
помощью
симуляторов!



Распространение по кафедрам

Симуляционные технологии в СЗГМУ им.И.И.Мечникова помимо симуляционного центра, также применяются на базах 29 клинических и фундаментальных кафедр

[Лопатин З.В., Плавинский С.Л., Шадуйко Е.Е., 2017. Менеджмент симуляционного обучения в системе высшего образования]

Клинические дисциплины

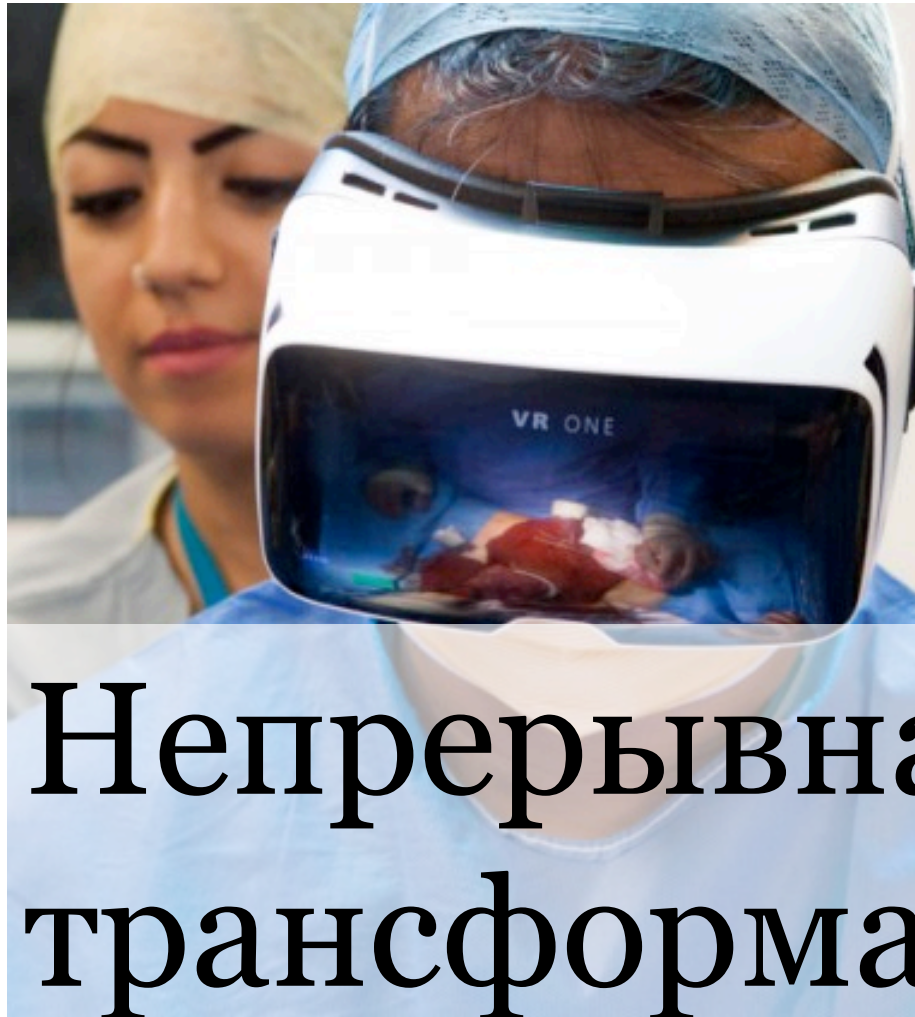
Полученные результаты позволяют рекомендовать введение обязательного использования симуляционных технологий при изучении клинических дисциплин с повторением усвоенных навыков на разных годах обучения.

[Доготарь О.А., Сопетик В.С., Хынку Е.Ф., Базанаев А.С., 2017. Подготовка ко второму этапу первичной аккредитации. Станция «Диспансеризация»: анализ и рекомендации.]

Виртуальные технологии

В ближайшие годы виртуальные и симуляционные технологии займут **до 50% учебного времени** в преподавании клинических дисциплин

Время реформ?



Конечно нет!
Если реформа
не заканчивается
– этот процесс
становится

обычным,
привычным.

Непрерывная трансформация

Спасибо за внимание!

