



III Международный конгресс **РОСМЕДОБР**

16-18 ОКТЯБРЯ 2024

Технологический кластер «Ломоносов»
Москва, Раменский бульвар, 1

Клиническое обучение и виртуальная реальность XR-CLINIC в развитии профессионального мышления врача

д.м.н., профессор Рипп Т.М.,

ИМО «НМИЦ им. В. А. Алмазова», г. С-Петербург.

Международный инструктор медицинского симуляционного обучения (ALPHA MEDICAL CONCEPTS, EU)

Глава Экспертного Совета системного интегратора обучения в медицине
РОСОМЕД

Член правления Российского кардиологического общества



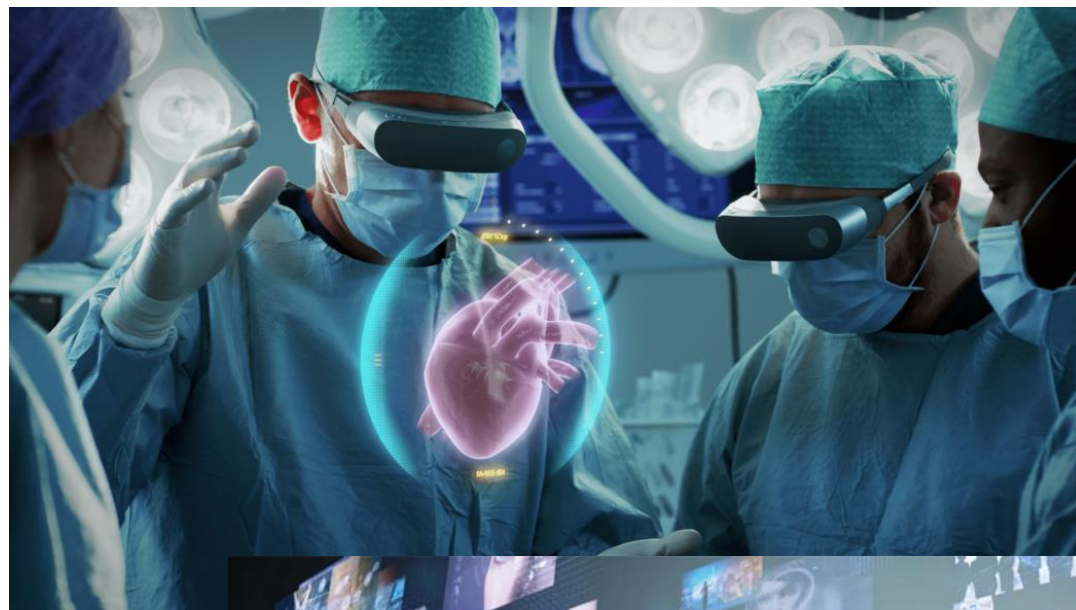
Преподаватель в медицине или как
формировать профессиональное мышление в
условиях ограниченного доступа к пациенту?

Актуальность

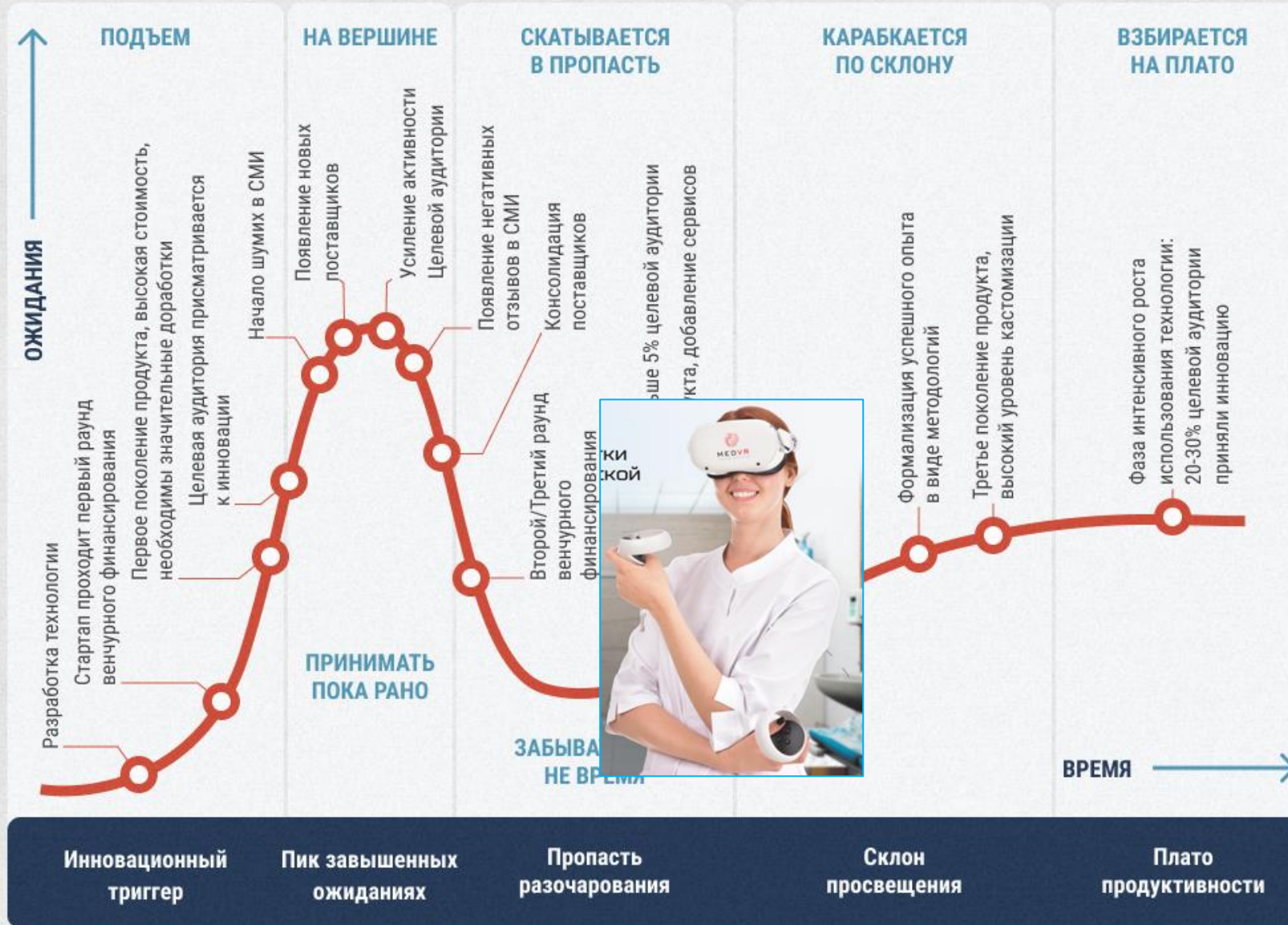


Профессиональное мышление в современных условиях становится тренируемым навыком и может быть приобретено не только с опытом, но и при использовании тренажеров виртуальной реальности с бесконечным числом вариантов различных нозологий, что позволяет формировать профессиональное мышление врача системно, целенаправленно и в более короткие сроки...

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ – МОДЕЛИ, ПАЦИЕНТЫ И МИРЫ



Хайп цикл Гартнера (цикл зрелости технологии)



Кривая Гартнера— графическое отображение цикла зрелости технологий, представляющего собой поэтапный процесс, через который проходит любая инновационная модель или технология от стадии хайпа до продуктивного использования.

АДВОКАЦИЯ МЕТОДА:

- Скептицизм сторонников традиц.образования...
- Реалистичность
- Валидности симулятора
- Цена программного продукта
- Административные и инженерные ресурсы
- Физиологическая несовместимость организма человека с виртуальными ощущениями
- Травматизм...



Преимущества виртуальной среды в образовании

- ✓ БЕЗОПАСНОСТЬ: для пациентов, обучающихся и преподавателей
- ✓ КОНТРОЛИРУЕМОСТЬ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА (не зависит от наличия пациента с подходящим диагнозом и др.)
- ✓ ХОРОШАЯ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ особенностей заболеваний, воспроизведение редких или новых (COVID 19) форм
- ✓ ЭКОНОМИЧНОСТЬ – эксплуатационные расходы практически равны 0
- ✓ УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ - могут быть как в руках преподавателя, так и ученика
- ✓ ОРИЕНТАЦИЯ НА УЧЕНИКА – смещение акцента с преподавателя на обучающегося
- ✓ ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ преподавателя и ученика
- ✓ ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – модель усвоения уч.материала «учись выполняя более эффективно! (более 2000 исследований в 2022-23гг)» *
- ✓ ВОЗМОЖНОСТЬ РЕФЛЕКСИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА – осмысление полученного в VR опыта – вспомнить, выявить, проанализировать свои действия
- ✓ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧ.ПРОЦЕСС – постановка диагноза, реанимация пострадавшего, удаление опухоли и пр.

(Горшков М. РОСОМЕД 2023)





Качество подготовки специалиста – это
престиж учебного заведения

НМИЦ им. В. А. Алмазова - более 1200/год ординаторов
из разных городов России и стран...,
7000 обучающихся всего

2й год ординатуры

- Общеврачебные навыки 36 час.
- Специальные навыки – 36 час. + количество часов по запросам кафедр может быть увеличено

4й курс лечебное дело

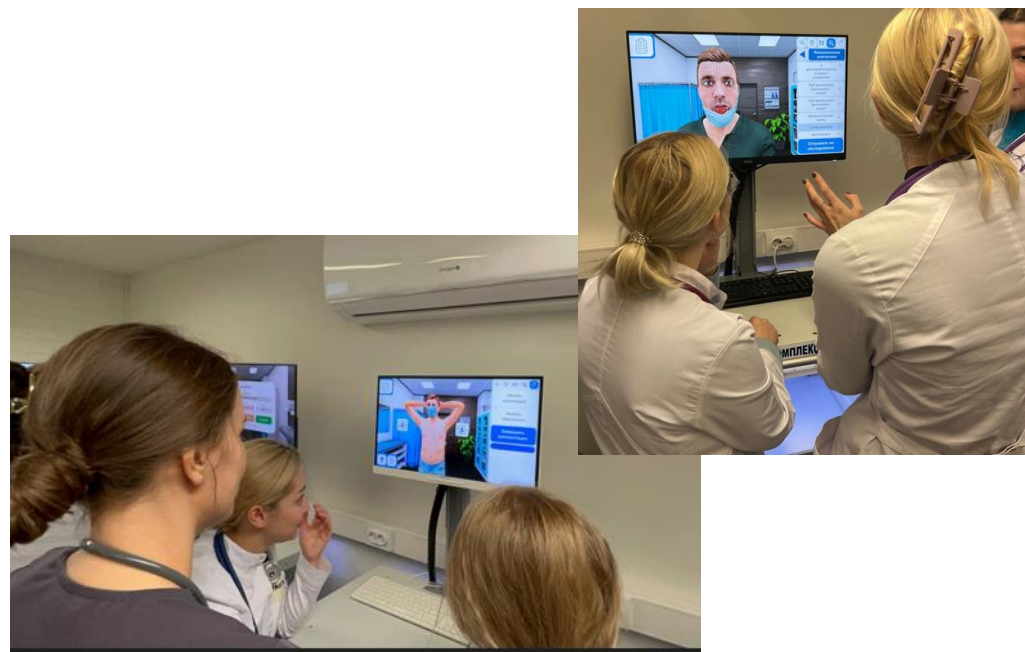
- 72 часа, 4 часовое занятие только виртуальная реальность

Планируем соединить и выстроить образовательные траектории («древо профессиональных практик»):
виртуальная реальность + манекены, роботы, муляжи и пр.

Понимаем, что этого времени в АСЦ катастрофически

мало...

ИНТЕГРАЦИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



ПРОРАСТИ XR-CLINIC

ПРОРАСТИ XR-CLINIC – **ПРО**спективное **РА**ндомизированное **С**равни^Тельное **И**сследование с заслепленным анализом данных с клиническими кейсами виртуальной реальности.

ПЕРВОЕ В РФ ИССЛЕДОВАНИЕ!

Цель. Сравнение эффективности двух методов обучения: стандартного в условиях занятий на кафедре и в клинике (группа 1) и комбинированного с использованием медицинского симулятора XR-Clinic (группа 2) для эффективного формирования КМ у ординаторов выпускного года обучения.



группа 1

или



группа 2



ПОЧЕМУ ИМЕННО XR-CLINIC?

Многопрофильность: широкий спектр медицинских специальностей; обширная библиотека сценариев, даже больше, чем у нас запрос

Кастомизация сценариев легко настраиваем сценарии с помощью "Case Manager", что обеспечивает гибкость и адаптацию под наши потребности процесса обучения

Мониторинг - "Смарт-Центр" обеспечивает нам расширенный детальный мониторинг всех симуляционных сессий-занятий и дает возможность полного контроля процесса обучения

Высокая реалистичность среды и пациентов, что позволяет погружаться в сценарии, и проживать реальные ситуации

Мы сэкономили площади - продукт разработан с учетом оптимального использования пространства и безопасно (перемещение внутри перемещения с помощью «телепартации»)

Возможность подготовки к аккредитации (для нас самый нудный и не интересный, не «преподавательский» процесс) есть сценарии, которые соответствуют всем аккредитационным стандартам

СООТНОШЕНИЕ ЦЕНА-КАЧЕСТВО

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сценарий моделирования:

Различные направления сценариев

**Модуль
«Амбулаторный прием»**

Отработка навыков клинического мышления по определению диагноза, плана лечения, путем взаимодействия с пациентом, с применением медицинских инструментов и лабораторных исследований.



Адаптивность вмешательства:

индивидуальное обучение с использованием комплекса XR-Clinic.

Уровень компетентности УИ:

освоения навыков специалиста с высшим медицинским образованием

медицинским персоналом.

Использовались 3 сценария:

- Опухоль головки поджелудочной железы, механическая желтуха;
- Артериальная гипертензия 2 степени; Тиреотоксикоз с диффузным зобом, впервые выявленная фибрилляция предсердий.

Среда моделирования:

ординаторы второго года обучения (n= 107),
Специальности

1. Кардиология,
2. Терапия,
3. Эндокринология,
4. Инфекционные болезни,
5. Неврология,
6. Нейрохирургия,
7. Акушерство и гинекология,
8. Анестезиология-реаниматология,
9. Урология,
10. Неонатология,
11. Хирургия.

Источник обратной связи:

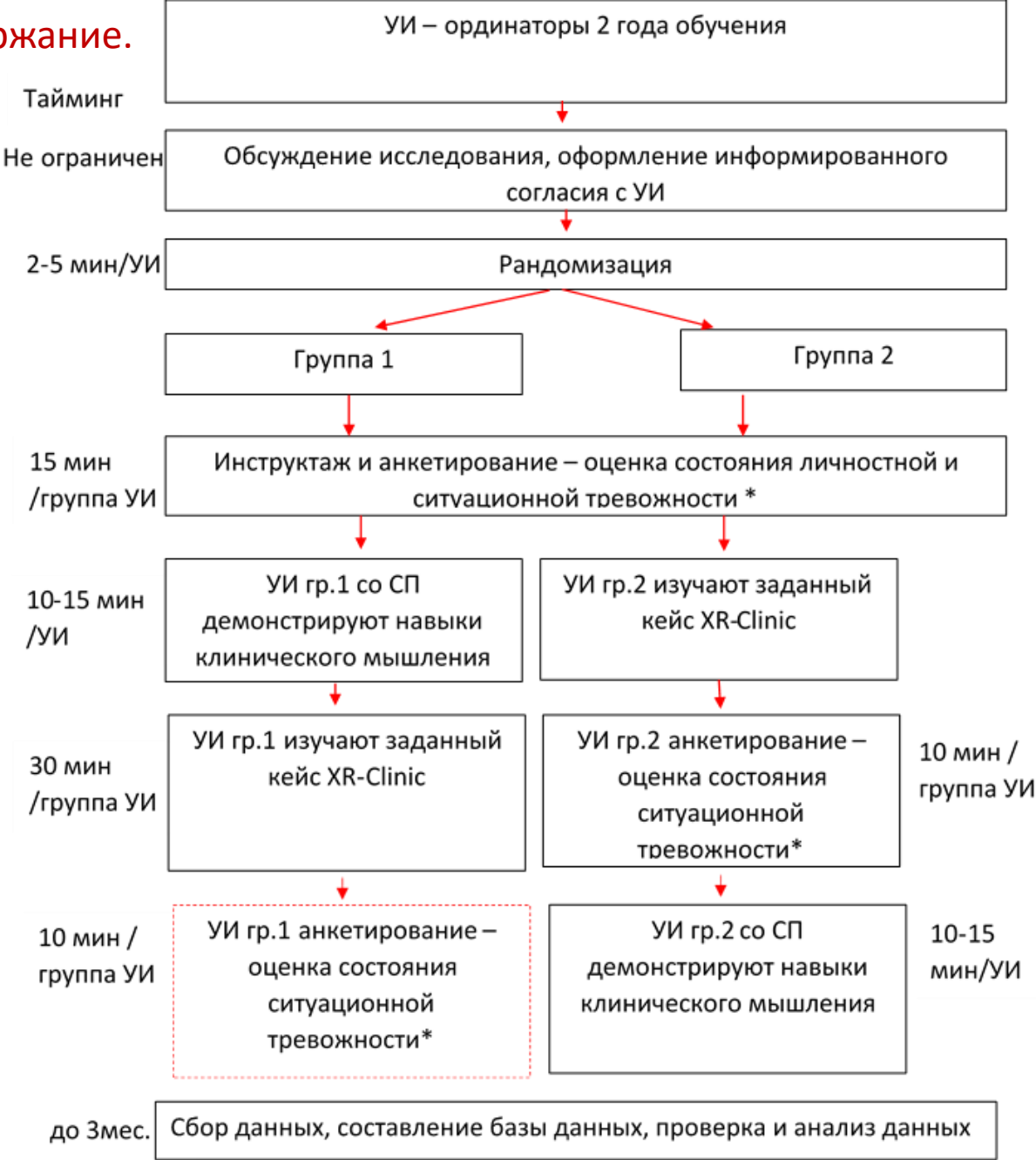
данные оценки эксперта и Смарт-Центра XR-Clinic - платформы для комплексного администрирования, контроля с набором статистических данных со слепым контролем оператора.

Оборудование:

1. Учебная аудитория, оснащенная симуляционным комплексом XR-Clinic в версиях, работающей на базе VR-шлема и для работы на персональном компьютере на 6-ти рабочих станциях одновременно.
2. Палата для работы со СП (кабинет амбулаторного приема).
3. Операторская, где находился эксперт, заполняющий чек-листы

Статистический анализ: использован принцип слепого анализа данных

Содержание.



1	113# Опухоль головки поджелудочной железы, механическая желтуха		СП, VR			VR,СП		
2	НОМЕР УЧАСТНИКА	Оценка	9	10	8	11	12	13
3	Процедура							
4	Проведите гигиенические процедуры:							
5	Действие	Баллы						
6	Использовать мыло	10					10	10
7	Вымыть руки	10					10	10
8	Использовать антисептик	10					10	10
9	Использовать полотенце	10					10	10
10								
11	Диалог							
12	Задайте пациенту следующие вопросы:							
13	Вопрос	Баллы						
14	Как Вы себя чувствуете, что Вас беспокоит?	10	10	10	10	10	10	10
15	Когда у Вас появились эти жалобы?	10	10	10		10	10	10
16	Как часто повторяются эти симптомы или они постоянны?	10		10	10		10	10
17	Это состояние возникло остро или развивалось постепенно?	10		10	10	10		10
18	Насколько сильные боли?	10	10	10	10			10
19	Какой характер болей?	10		10				
20	Где возникают болезненные ощущения?	10						
21	Болит только в этом месте или куда-то отдает?	10						
22	С чем Вы связываете данное состояние?	5		5	5	5	5	5
23	Что Вам приносит облегчение?	2				2		
24	Что провоцирует усиление данных симптомов?	5		5				5
25	Почему Вы обратились к врачу именно сейчас?	2		2		2		
26	Есть ли у Вас какие-либо хронические заболевания?	2	2	2		2		2
27	Есть ли у Вас аллергия?	2		2		2		2
28	Имеются ли у Вас сердечно-сосудистые заболевания?	2						2
29	Были у Вас какие-либо операции или травмы?	2						2
30	Были у Вас какие-либо инфекционные заболевания?	2	2	2	2			2
31	Вы принимаете какие-либо лекарственные препараты?	2					2	2
32	Когда Вы в последний раз принимали пищу?	10						10
33	Что Вы ели в последний раз?	10						10
34	У Вас есть диабет?	2						
35	У Вас давление повышенное?	2						
36	Отмечался ли у Вас высокий уровень холестерина?	2						
37	Вы курите?	2						

Фрагмент чек-листа, заполняемый экспертом при обследовании стандартизированного пациента

Безопасность

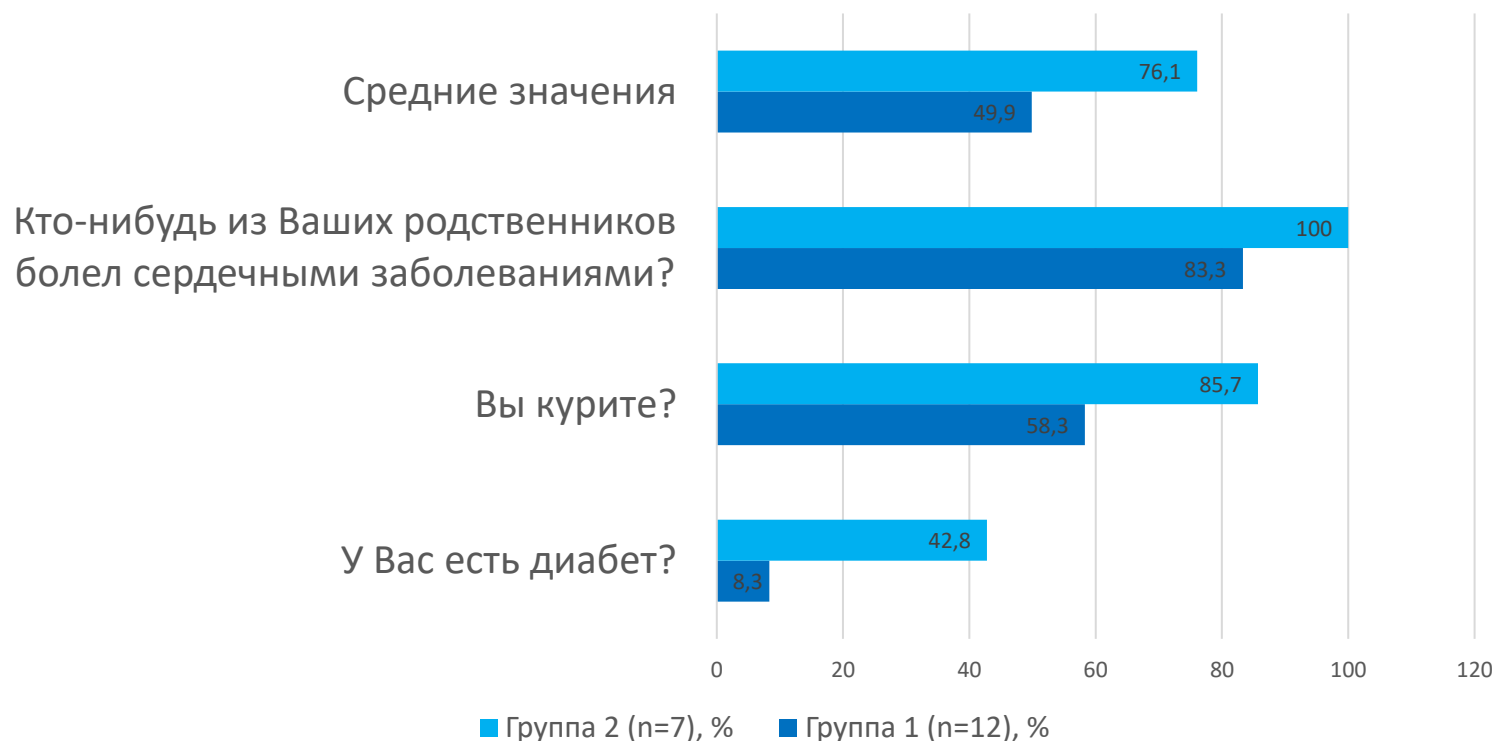


1 группа: 450 баллов из
максимально возможных
2280
2 группа: 1175 из 2000



✓ Сколь угодно долго можно говорить о необходимости соблюдения гигиенических процедур в этике поведения врача, как об элементе профессиональной безопасности, но, если это не выработать на уровне навыка на доклиническом этапе, молодой врач также будет поступать и на своем рабочем месте...

Диалог



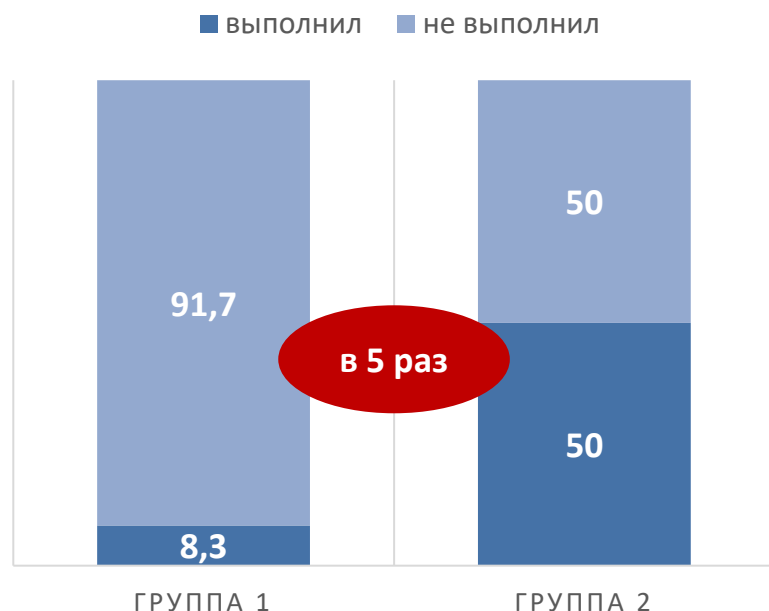
Кейс «Артериальная гипертония»:
В анализ включено 3 важных вопроса, которые позволяют оценить риск развития ССО у пациента, после чего клиницист может строить цепочку профессионального мышления от звеньев тактики обследования и формулировки диагноза до выбора тактики лечения и изменения образа жизни.

Вывод: УИ после однократного прохождения кейса комплекса XR-Clinic в 5,2 раз чаще задавали вопрос о наличии диабета, в 1,5 раза чаще о наличии факта курения, чем УИ после традиционного обучения. Вопрос о наследственной предрасположенности к развитию ССО в группе 1 задали большинство участников (83%), а в группе 2 - 100% уи.

Осмотр предполагал выполнение большого количества действий, сгруппированных в 3 раздела: аускультация, перкуссия, пальпация

Подгруппа АиГ кейс «**Опухоль** головки поджелудочной железы, **механическая желтуха**»:

Было отмечено, что доктора довольно тщательно проводили исследование живота. Исследуя 10 оцениваемых экспертом и системой зон, УИ мог набрать максимально 55 баллов: 1 гр. - 44 балла и 2 гр. – 48баллов, $p > 0,05$



- при хорошо сформированном навыке осмотра живота 10 зон, подавляющим большинством участников группы 1 **(92% !)** игнорировалась зона пальпации печени, не смотря на наличие признаков желтухи.
Но **однократное прохождение кейса позволило в 5 раз улучшить результат обследования одной из ключевых позиций обследования при данном заболевании (обл.печени) - во 2й группе 50% уи.**
- Обследование лимфоузлов 1 группа - **0% !!!**, 2 группа – 15% - **крайне низкая приверженность к правильному обследованию, но занятия в VR – улучшают показатель.**

Правильный **выбор тактики лечения**, это итог мастерства клинициста, ради которого доктор проходит длительный путь анализа и размышлений для оказания эффективной помощи пациенту.

- ✓ Цена такого решения – здоровье или облегчение страданий для пациента.
- ✓ Вопрос чрезвычайно важный и может быть трудным для выбора.

Именно на этапе постановки диагноза и выбора тактики лечения всегда помогал клинический опыт, для накопления которого требуются годы.



Результаты исследования показали, что группа, которая всего лишь однократно проходит тренировку в системе XR-Clinic, **в 3 раза чаще делает правильный выбор тактики лечения**, чем группа, которая предварительно не проходила обучение с использованием технологии VR.

ВЫВОД: Участники, которым предварительно было предложено самостоятельно пройти кейсы в виртуальной реальности на симуляторе XR-Clinic, при последующей работе со стандартизированным пациентом на амбулаторном приеме, в большинстве случаев, даже однократно пройдя кейс от начала и до конца, демонстрировали во многих аспектах лучший результат.

- Виртуальная реальность предлагает эффективный способ обучения не только техническим навыкам, но и навыкам коммуникации (например, лидерским качествам и стрессоустойчивости).
- Более половины компаний интегрировали VR в свою корпоративную систему обучения и сейчас лучший момент для того чтобы присоединиться к этому процессу
- Развитие метавселенной создает новые возможности для обучения и командного взаимодействия в виртуальной среде.

По сравнению с традиционным методом обучения, обучающиеся в VR:

4x

учатся в 4 раза быстрее

275%

более чем на 275% готовы применять свои знания на практике

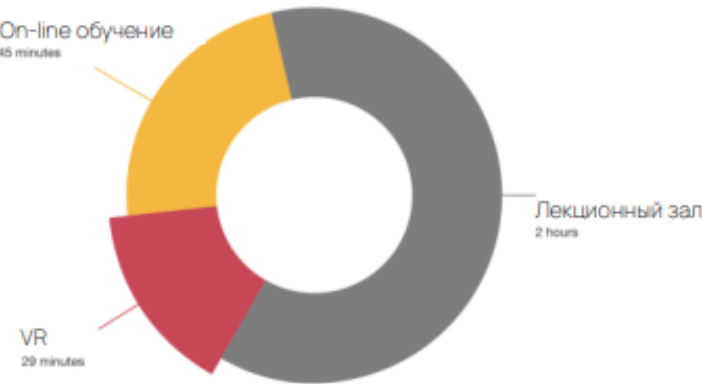
3.75x

в 3,75 раза более погружены в обучающий контент

4x

в 4 раза более сконцентрированы на обучающем процессе

Длительность обучения:



PwC VR Soft Skills training Efficacy Study, 2020

Средний уровень эмоциональной вовлеченности в образовательный контент:

X



Classroom	E-Learn	VR
0.78	1.93	0.48
1.00	2.63	0.48

Как часто вы отвлекаетесь от образовательного процесса?

Сколько минут у вас уходит на то чтобы заново погрузиться в образовательный процесс?

USE CASE N°2

Дистанционное обучение

Обучение и оценка знаний на дистанционной образовательной площадке вуза

- Пример организации дистанционного обучения
- Более 200 готовых кейсов можно разбить на цикл обучения с рубежными контролями
- При помощи кейс-менеджера можно создавать собственные кейсы или доработать из библиотеки
- Количество учащихся - без ограничений, к примеру 1000 человек
- Оборудование - личные компьютеры пользователей
- Покупка генеральной безлимитной лицензии на 3 года

Подготовка сценария
при помощи Case
Manager или выбор из
более 200 готовых

Онлайн брифинг
(через zoom или
вебинар)

Выдача лицензий.
Скачивание учащимися
дистрибутива с сайта вуза
или разработчика (откры-
тая страница смарт центра

Контроль прохождения
сессий при помощи
Смарт-Центра, оценка
прогресса и результата

Оценка результатов
Сохранение в Смарт-
Центре. Дебрифинг
Обсуждение ошибок





Личное впечатление врача и преподавателя:
**ТЕХНОЛОГИЯ ДРУЖЕЛЮБНА,
ПРОСТА В ОСВОЕНИИ, ДОСТУПНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
ЛЮБОГО ВОЗРАСТА - ЭЙДЖИЗМУ НЕТ!**

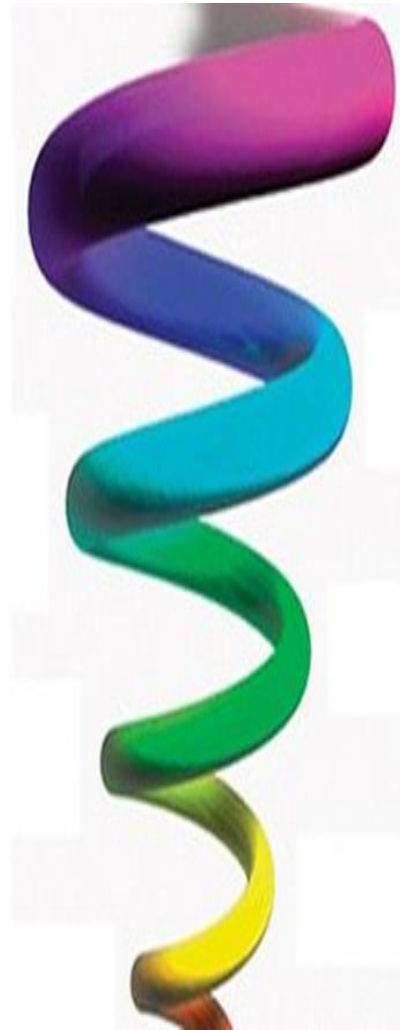
➤ **ДОБРОСОВЕСТНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ**



Формирование профессионального мышления врача

Спиральный учебный план

Характерной особенностью спирального способа является то, что обучающиеся не выпускают из поля зрения исходную проблему и в то же время постепенно расширяют и углубляют круг связанных с ней знаний.



ДПО. Избранные вопросы: редкие и новые патологии...

Ординатура. Особенности клинического обследования пациентов, план лечения в стационаре у разных категорий пациентов (акушерство, кардиология...)

6 курс. Полное клиническое обследование пациентов, план лечения в стационаре

5 курс. Полное клиническое обследование пациентов, план лечения на приеме у врача амбулаторно

4 курс. этапы обследования по нозологиям, диагностика и диф.диагностика по доступным нозологиям

3 курс. Осмотр, пальпация, перкуссия, ЭКГ, лабораторная, функциональная диагностика, жалобы, анамнез

2 курс. основы коммуникации: сбор жалоб, анамнеза, знакомство с пациентом, моем руки, термометрия, глюкометрия...

1 курс. Безопасность жизнедеятельности

Опр...нено более 2500 респондентов НИМИЦ им. ВА Алмазова:

... А раз такую роскошь в АСЦ дают, то её нужно брать! ... занятий должно быть в два раза больше!

... Нужна возможность многократного повторения и закрепления навыков в АСЦ!

... необходимо наладить идеальные взаимоотношения с кафедрами, что бы занятий было просто на просто больше в АСЦ!

... Очень хотелось бы увеличить продолжительность курса

... Сделать больше занятий в симуляционном центре по количеству дней!

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ !

