Спектр возможностей симуляционных технологий в подготовке медицинских кадров

Оганесян В.Г.,
РОСОМЕД
14 октября 2022 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Симуляционное обучение в медицине

- Симуляция – методика отображения реальной ситуации или внешней среды, предоставляющая возможность для практики, изучения, оценки, тестирования или достижения понимания деятельности человека или его систем (*1*).

- Методика обучения, где вместо реального опыты используется управляемый опыт, воспроизводящий существенные аспекты мира полностью интерактивным способом (2).

1. Dictionary. Society for Simulation in Health Care

2. David Gaba, 2004

Симуляция



По сути, медицинская симуляция – это замена пациента моделью

Модель:

- Биологическая (человек, животное)
- Физическая (фантом, муляж, манекен, тренажер)
- Виртуальная (компьютерная)

Виртуальный пациент

- Компьютерная программа, симулирующая клинические сценарии из реальной жизни, в которой обучаемый действует как медицинский специалист: производит сбор анамнеза и физикальное обследование, принимает диагностические и лечебные решения (1)

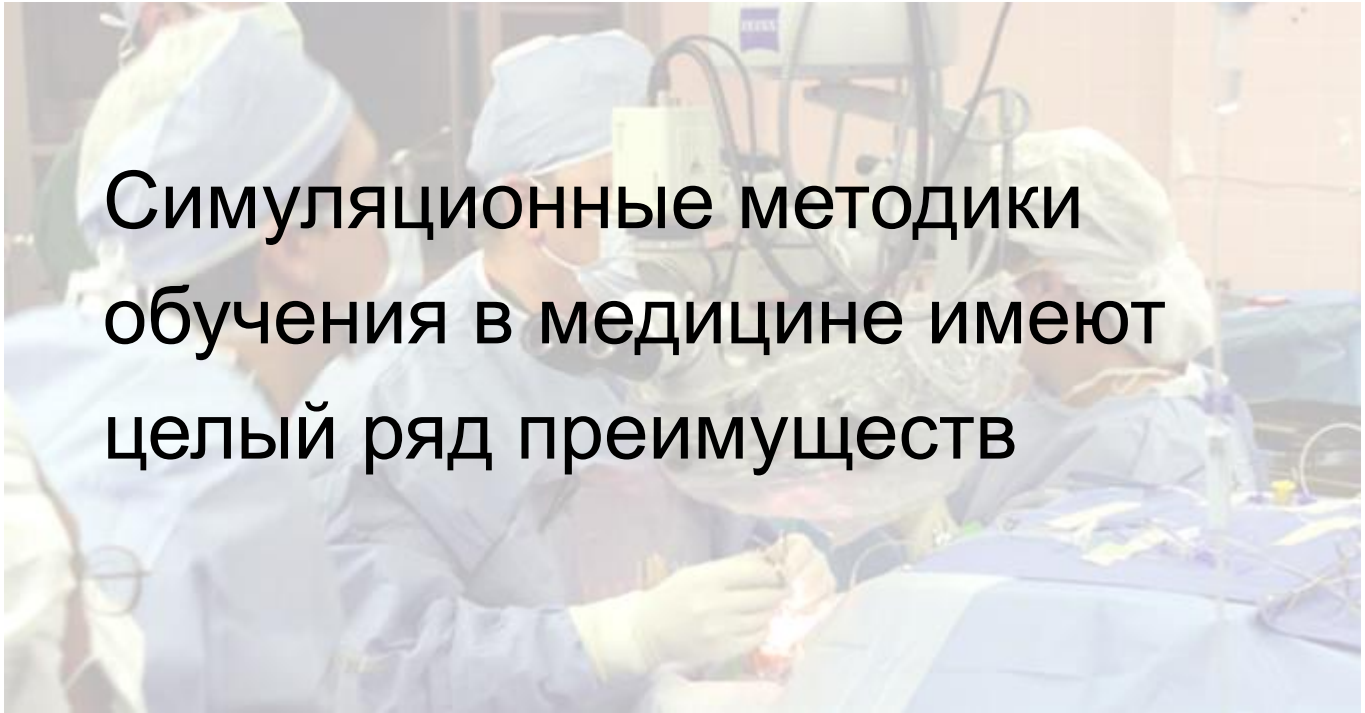
- Симуляция с использование виртуальное пациента (далее – СВП) – это проведение обучения, исследование или тестирование, где в качестве объекта используется виртуальная модель пациента, его органов или физиологических процессов (2).

1. Dictionary. Society for Simulation in Health Care

2. РОСОМЕД

ПРЕИМУЩЕСТВА

Преимущества симуляционного обучения



Симуляционные методики обучения в медицине имеют целый ряд преимуществ

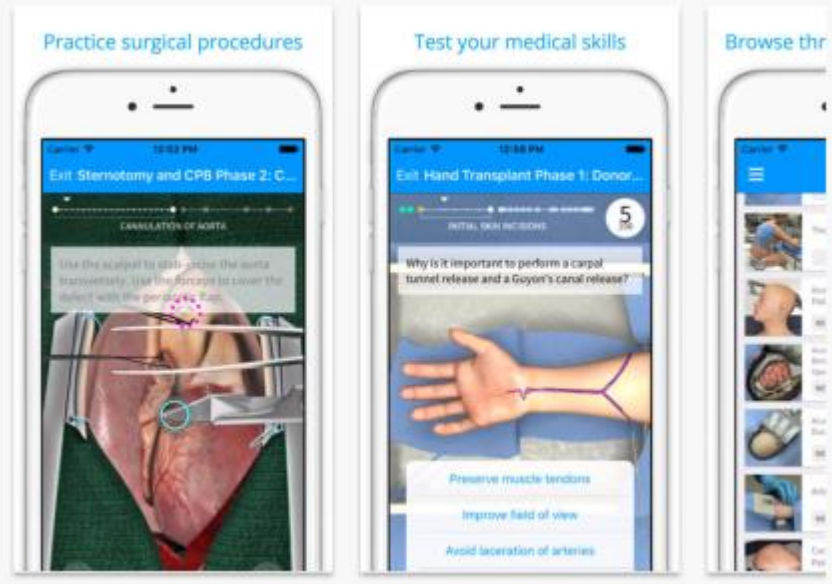
Без риска

Реалистичное обучение **без риска** для пациентов, студентов и врачей



Не ограничена длительность

Длительность учебного процесса не ограничена



Свободный график обучения

Нет зависимости от графика работы клиники или наличия больного

Студент может выбрать удобное для него время

Повторяемость

Количество повторов не ограничено, определяется усвоением материала



Редкие или опасные болезни

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



Ослабленные, тяжелые пациенты

Отработка лечения и ухода за **слабыми, тяжелыми** пациентами, например **паллиативной** медицине



Без стресса

Без стресса при первом выполнении сложного вмешательства в клинике



Объективная оценка

Возможность объективной оценки практического мастерства.

Проведение тестирования, аккредитации, экзамена



Преимущества симуляционного обучения

1. Обучение без риска для пациента, студента и преподавателя
2. Число повторов не ограничено
3. Редкие, экстренные и жизнеугрожающие состояния
4. Контролируемая, стандартизированная, воспроизводимая среда
5. Обучаемый – в центре учебного процесса
6. Эмоциональность без стресса
7. Объективность, валидность и надежность оценки практических и когнитивных навыков (умений)
8. Гарантия достижения компетенции
9. Преподаватель-замещающая технология

Горшков М. Д., 2009, 2017

ПРИМЕНЕНИЕ

Области применения симуляторов?



Практические навыки

- Фантомы
- Тренажеры
- Виртуальные симуляторы

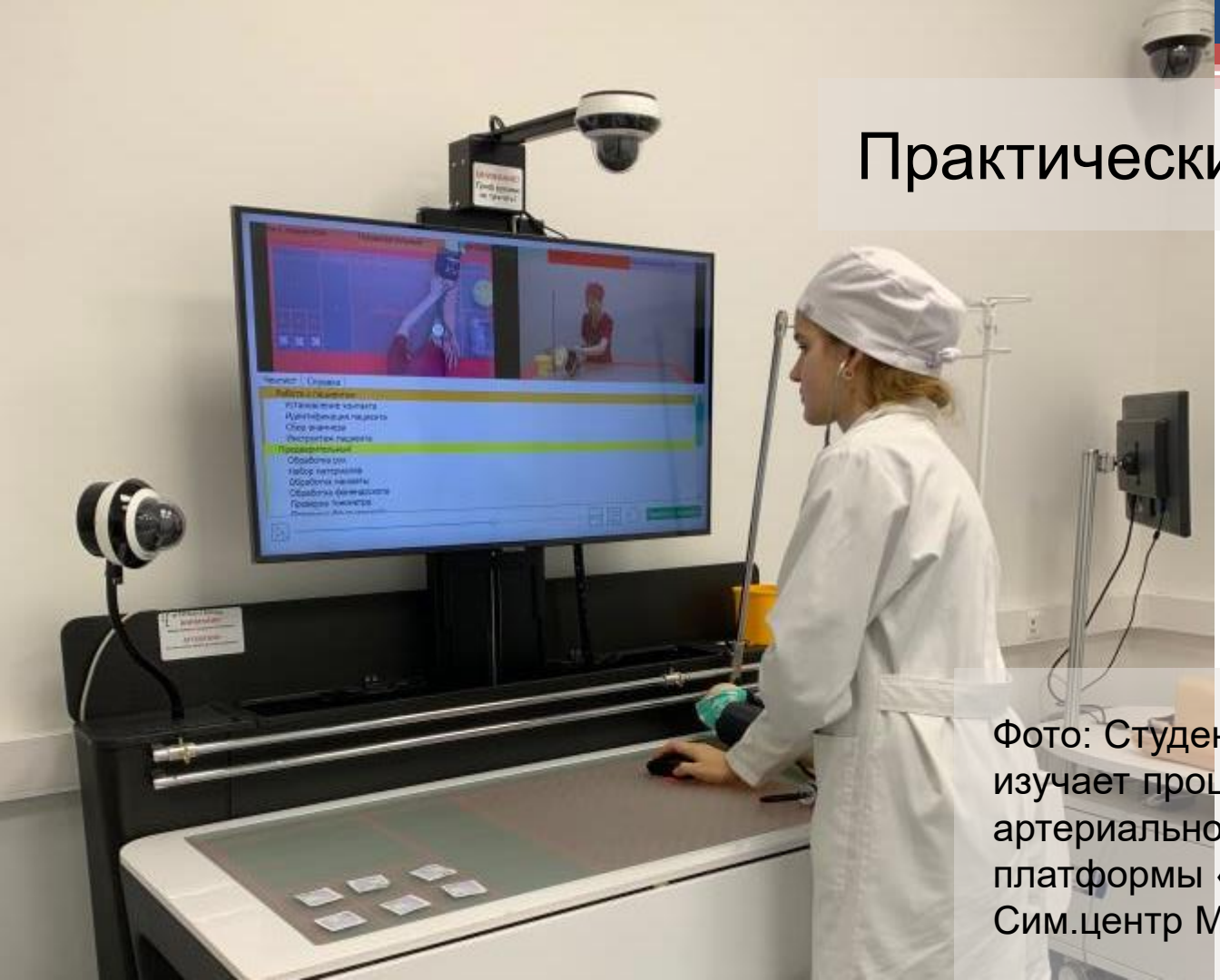


Фото: Студентка самостоятельно изучает процедуру измерения артериального давления с помощью платформы «ТьюторМэн». 2022 г. Сим.центр МГУ им. М.В. Ломоносова

Базовые хирургические навыки



Отработка на фантомах отдельных оперативных вмешательств

Оперативные вмешательства



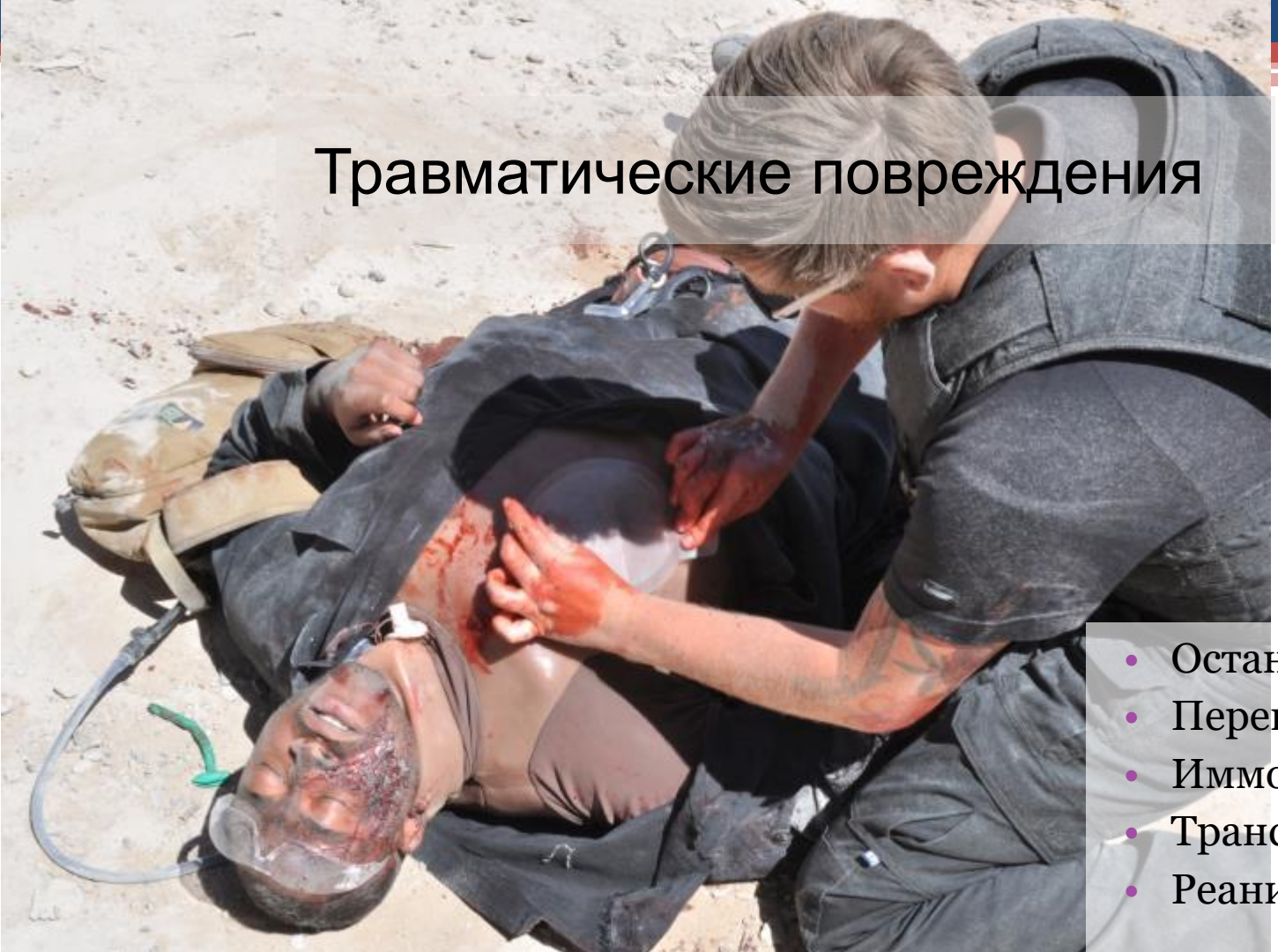
Лапароскопические и малоинвазивные вмешательства

Высокотехнологичная медицинская помощь



Роботохирургия, радиохирургия, радионож и другая ВМП в онкологии

Травматические повреждения



- Остановка кровотечений
- Перевязка ран
- Иммобилизация
- Транспортировка
- Реанимация

Диагностика и лечение



Диагностика и лечение и уход за пациентами в симулированных клинических условиях

Клиническое мышление

Решение клинических ситуационных задач



Неотложная медицинская помощь



Базовая и расширенная сердечно-легочная реанимация

Неотложные медицинские мероприятия



Командное взаимодействие

Командное взаимодействие, коммуникация, лидерство и иные нетехнические навыки

ВИРТУАЛЬНЫЕ СИМУЛЯТОРЫ

Виртуальные технологии



Последнее десятилетие – бурное развитие и внедрение симуляторов виртуальной реальности

Преимущества VR симуляции (выборочно)

Помимо преимуществ общих для всех видов симуляции имеется и те, что присущи лишь симуляции с применением виртуального пациента (СВП):

- Обучение может проводиться практически в любом месте, в любое время
- При увеличении количества обучаемых стоимость почти не увеличивается
- Автоматическая мгновенная обратная связь (оценка выполнения)
- Возможность самостоятельного обучения
- Быстрая смена ролей
- Возможность группового обучения



Фото: © healthysimulation.com

Горшков М.Д. Виртуальные симуляторы: обзор, устройство и классификация / Виртуальные технологии в медицине. №1 (17) 2017

СВП в мире

Виртуальные пациенты вошли в мировую практику медицинского образования уже несколько десятилетий назад, однако их широкое применение тормозилось несовершенством и высокой стоимостью компьютерных технологий на ранних этапах развития.

Основной этап развития СВП с их повсеместным использованием начался уже в XXI веке



Фото: SimOne, первый компьютерный симулятор пациента. США, 1960-е

СВП в мире

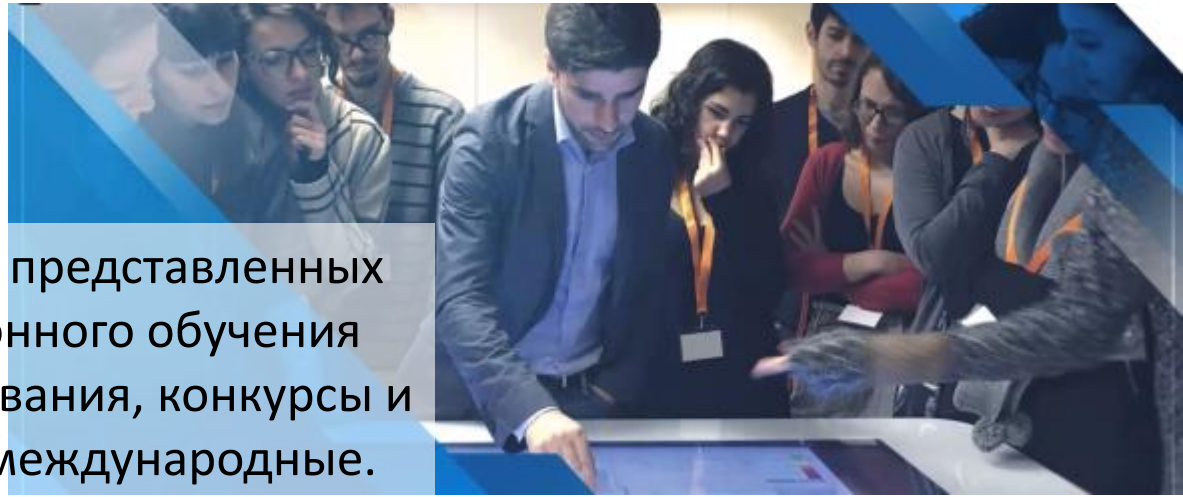
Наиболее совершенные модели виртуальных пациентов ушли от классической линейной структуры «клинический кейс», получив физиологические и фармакологические модели.

Появились VR-технологии с погружением пользователя в виртуальную среду.



Фото: © Горшков М.Д., 2018 г.

Олимпиады



На виртуальных пациентах, представленных онлайн, помимо дистанционного обучения стали проводиться соревнования, конкурсы и олимпиады, в том числе и международные.

В 2021 году СЗГМУ им. И.И. Мечникова прошла международная олимпиада по терапии, в которой приняло 759 участников из 82 образовательных учреждений России и стран бывшего СССР. В ходе финального состязания было необходимо решить 3 клинических кейса по эндокринологии, пульмонологии и кардиологии.

СВП в России и странах СНГ

На сегодняшний день в России представлено более десятка коммерческих моделей виртуальных пациентов, разработанных в тесном сотрудничестве с научными и образовательными учреждениями страны.





Фото: © DIMEDUS, dimedus.com

Коммуникация в VR

- Опрос жалоб пациента
- Сбор анамнеза заболевания
- Анамнеза жизни
- Реализация различных аспектов профессионального медицинского общения

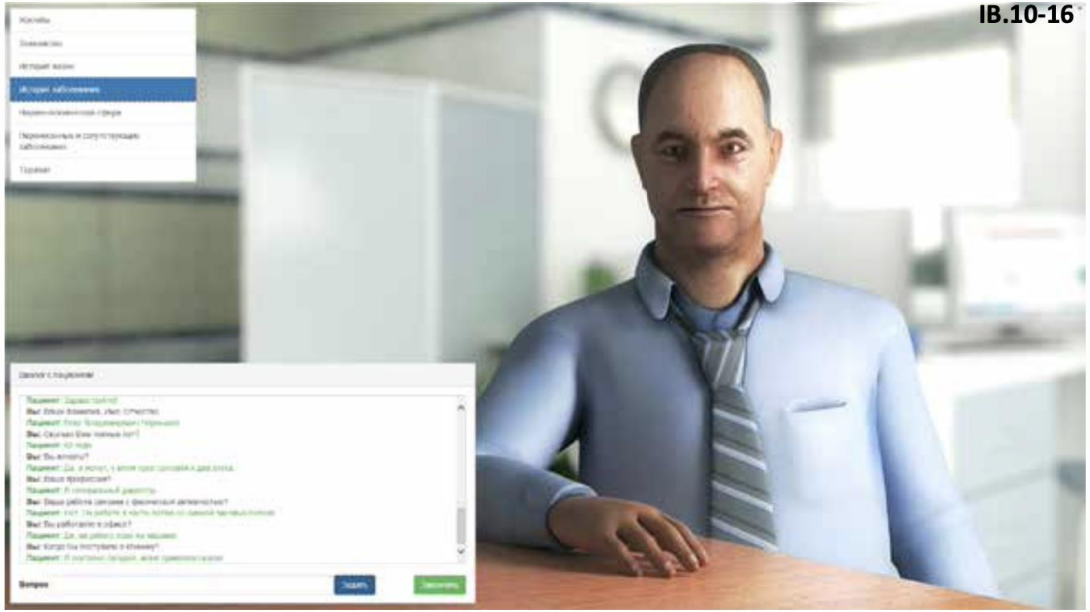
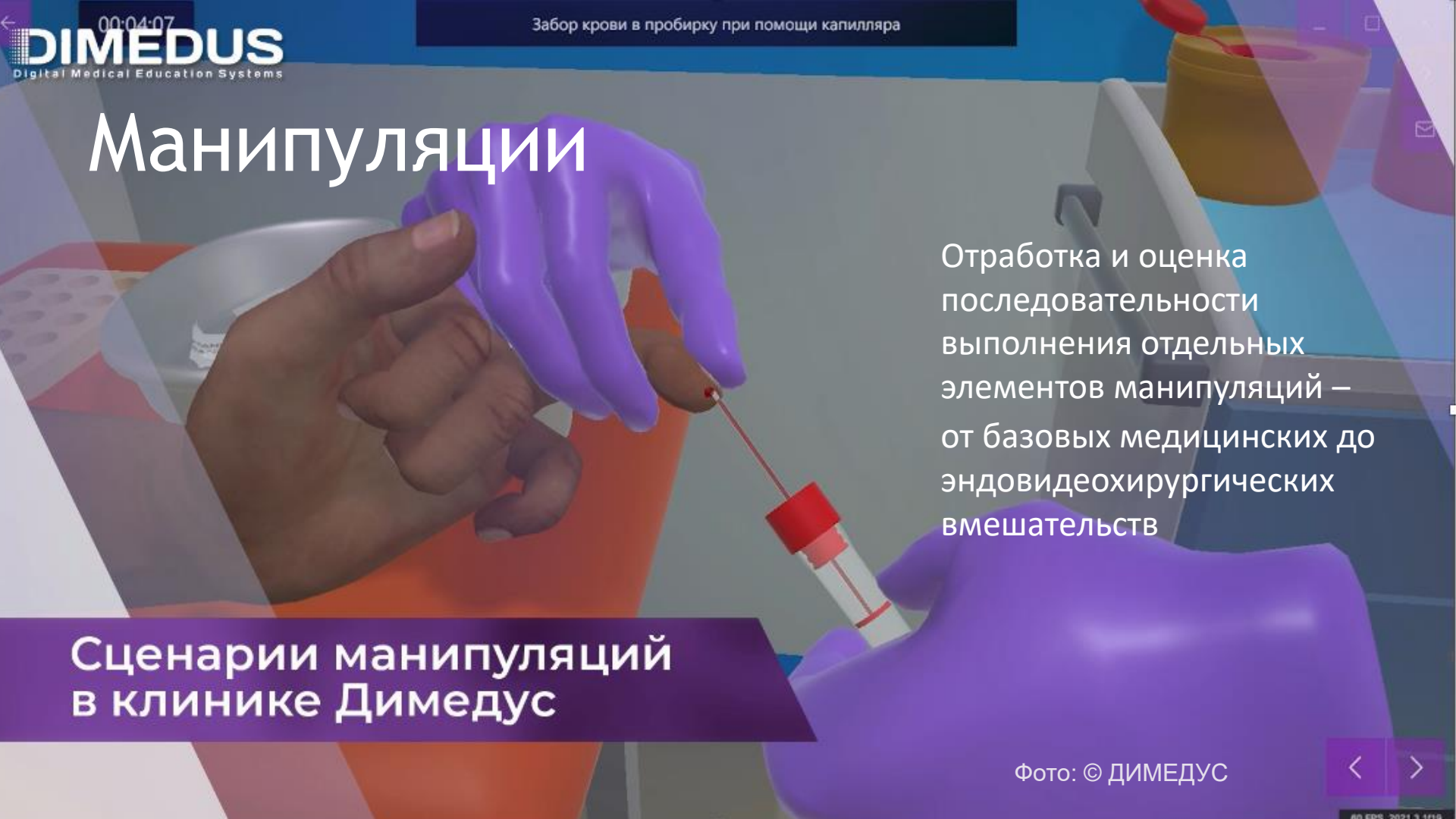


Фото: виртуальная модель коммуникации айБолит



Манипуляции

Отработка и оценка последовательности выполнения отдельных элементов манипуляций – от базовых медицинских до эндовидеохирургических вмешательств

Сценарии манипуляций в клинике Димедус

Фото: © ДИМЕДУС

Клиническое мышление

Моделирование клинических ситуаций: диагностика и лечение виртуальных пациентов с динамикой симптоматики в реальном времени



Фото: виртуальный пациент БодиИнтеракт

Протоколы действий

- Обследование пациента по схеме ABCDE
- Закрепление алгоритмов действий
- Подготовка к прохождению аккредитации



Принятие решений

- Триаж пациентов
- Стратегия принятия решений
- Экономические вопросы
- Деонтологические вопросы



Командное взаимодействие

Отработка и оценка действий в команде



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Симуляционное обучение сегодня – один из важнейших элементов подготовки кадров здравоохранения и методов повышения качества медицинской помощи



Спасибо за внимание!

post@rosomed.ru