

# Часть 1. Базовые принципы симуляционного обучения

Курс “Специалист медицинского  
симуляционного обучения“

Горшков М.Д., 2017-2023



# Почему?

## Почему мы применяем симуляционные методики в обучении?



## Основная причина

Учиться на  
пациентах в  
принципе –  
негуманно,  
неэтично,  
неправильно.

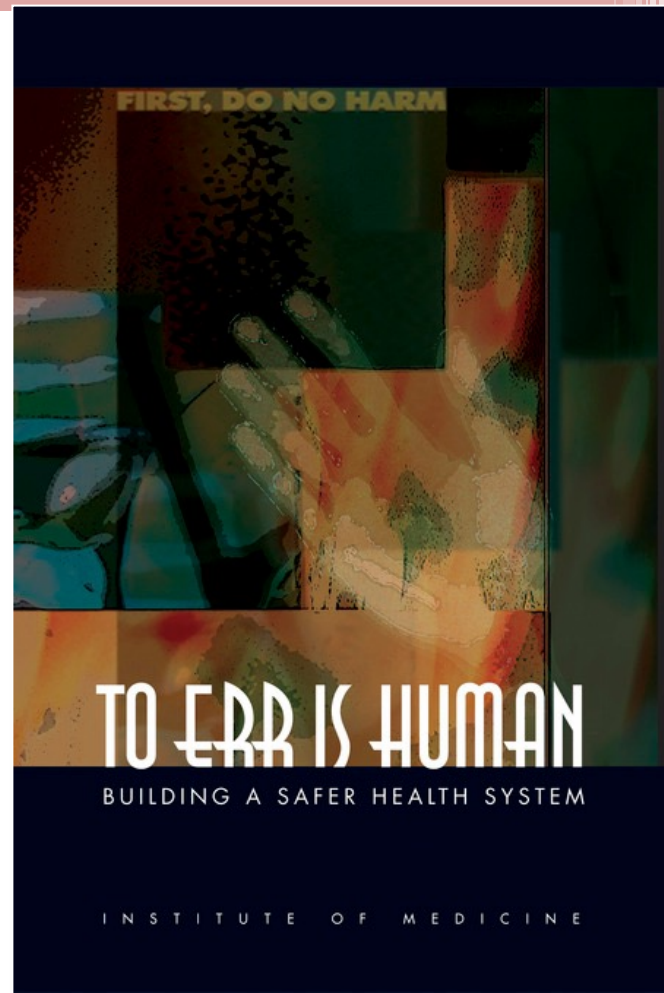


# Медицинские ошибки



в США каждый  
год происходит  
**от 44.000**  
**до 98.000**  
предотвратимых  
**смертей**  
от врачебных ошибок

‘**To Err is Human**’, исследование Американского  
Института Медицины, США, 1999 год



# Ятрогенные ошибки

По данным Джона Т. Джеймса по меньшей мере **210.000** смертей ежегодно связано с предотвратимыми медицинскими ошибками, а с учетом не вошедших в исследование данных и неполных или неточных историй болезни, эту цифру следует оценивать на уровне **400 тысяч** преждевременных смертей пациентов, вызванных предотвратимыми ошибочными или вредными действиями медицинского персонала.

John T. James (A New, Evidence-based Estimate of Patient Harms Associated with Hospital Care, *Journal of Patient Safety*: September 2013 - Volume 9 - Issue 3 - p 122–128)

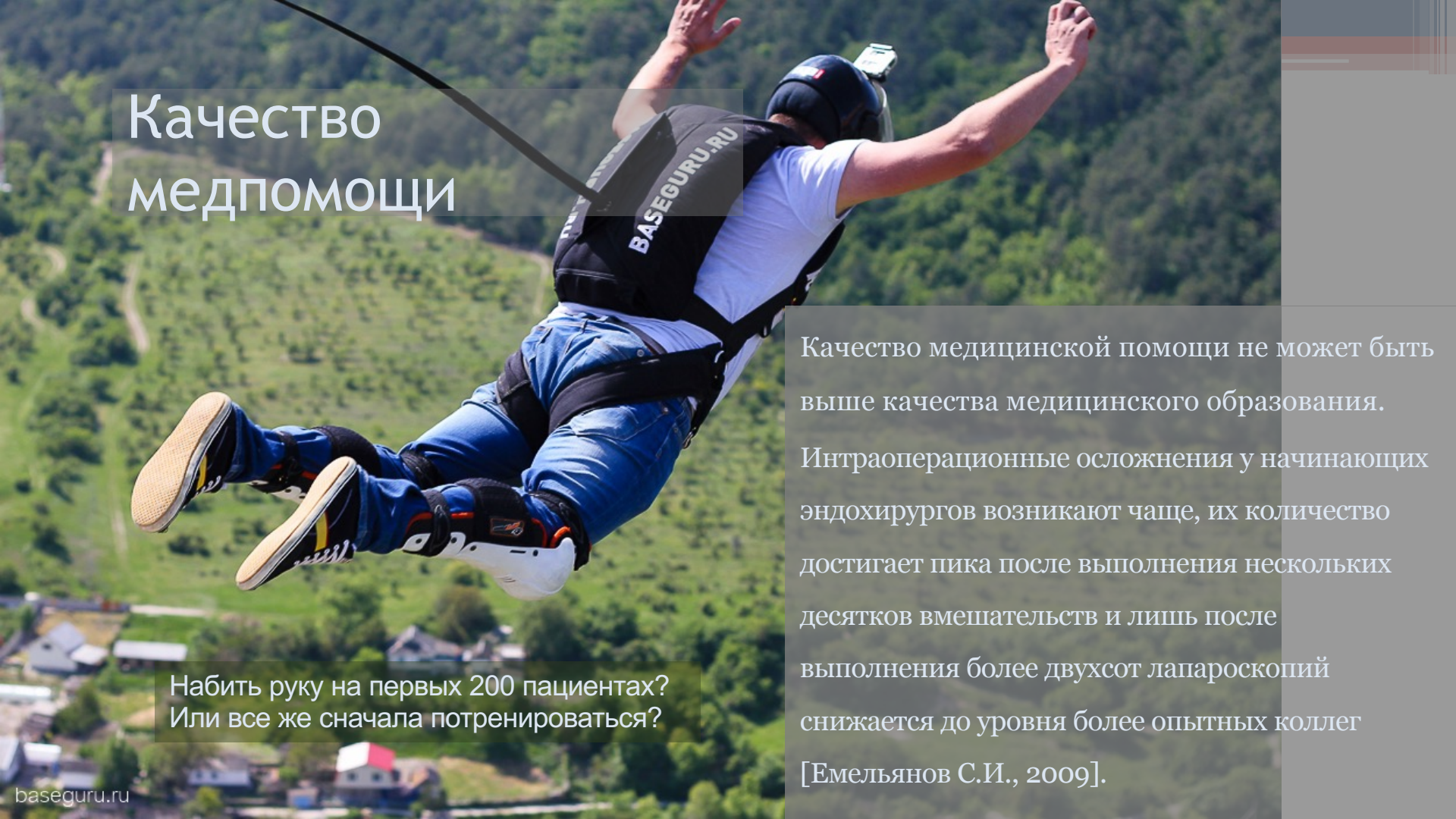


## Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses

Agency for Healthcare Research and Quality  
U.S. Department of Health and Human Services  
505 Center Road  
Rockville, MD 20850

Editor:  
Ronda G. Hays, Ph.D., M.H.S., R.N.  
AHRQ Publication No. 08-0043  
April 2008

Disclaimer: The opinions expressed in this document are those of the authors and do not reflect the official position of AHRQ or the U.S. Department of Health and Human Services.



# Качество медпомощи

Набить руку на первых 200 пациентах?  
Или все же сначала потренироваться?

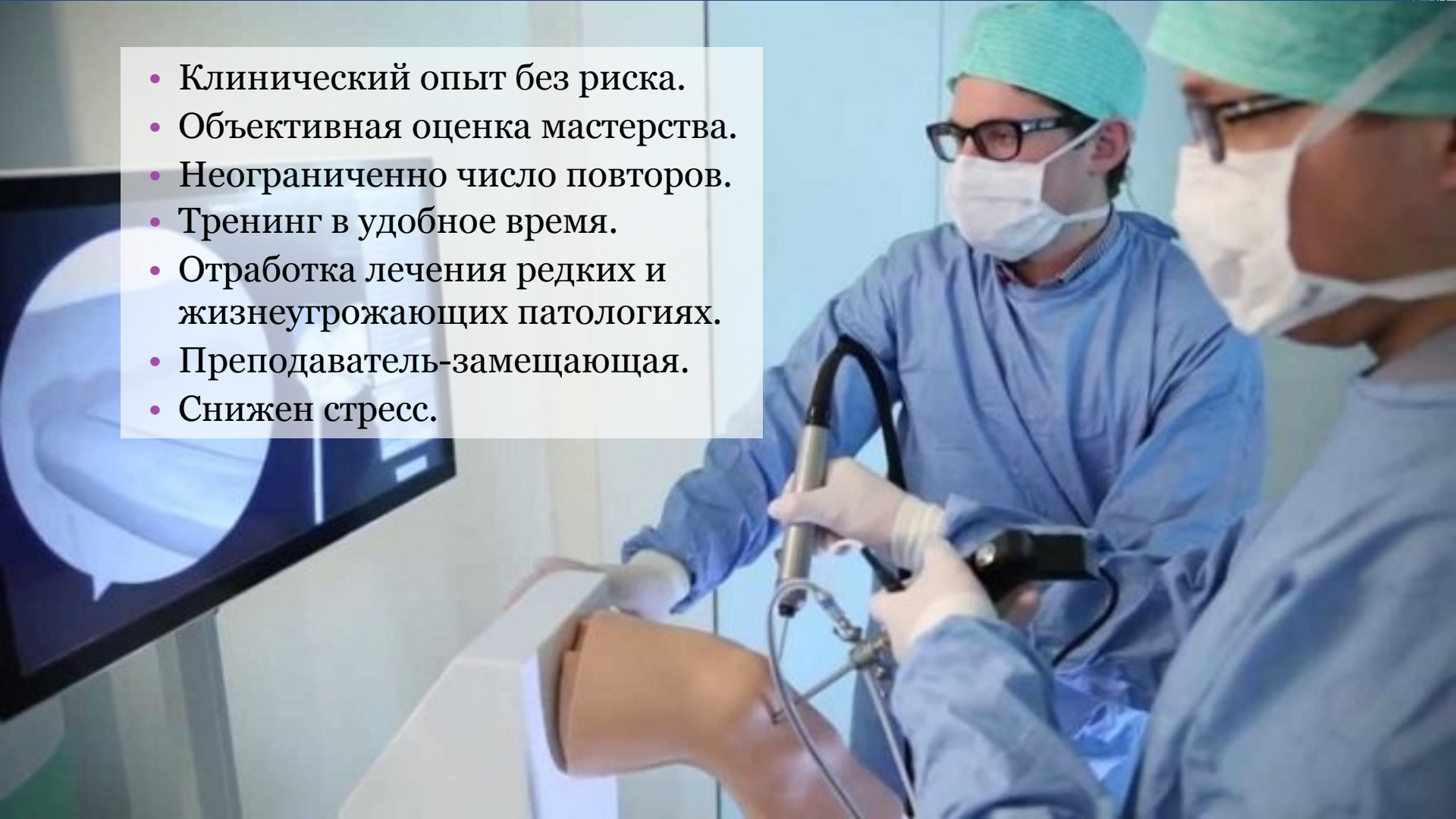
Качество медицинской помощи не может быть выше качества медицинского образования. Интраоперационные осложнения у начинающих эндохирургов возникают чаще, их количество достигает пика после выполнения нескольких десятков вмешательств и лишь после выполнения более двухсот лапароскопий снижается до уровня более опытных коллег [Емельянов С.И., 2009].

# Эффективность?

Эффективность  
традиционной  
методики обучения  
(*Делай как я*)  
невысока.



- Клинический опыт без риска.
- Объективная оценка мастерства.
- Неограниченно число повторов.
- Тренинг в удобное время.
- Отработка лечения редких и жизнеугрожающих патологиях.
- Преподаватель-замещающая.
- Снижен стресс.





## Недостатки МСО

Дорого? Непросто?

Валидно! С доказанной эффективностью и очевидной безопасностью.

Достижение учебных целей – самое главное!

# А как же традиции?

- Как быть с традиционными методиками обучения?



# Новое вместо старого?



ж/д вокзал в Страсбурге

- Чтобы построить что-то новое, необязательно ломать старое.

# Дополнение!

Симуляционный тренинг является **ДОПОЛНЕНИЕМ** традиционных методик обучения врачей.



# Симуляционный тренинг

Привычен в нашей жизни.

Это - рутинный, повседневный процесс.

Вся жизнь – учеба!

Так с каким же симуляционным тренингом мы сталкиваемся с самого начала учебного пути?



Наш первый в жизни тренажер!

# Самый первый тренажер!

## СОСКА

- Используется с первых лет жизни
- Симуляция материнской груди
- Тренинг сосательных и хватательных навыков
- Применяется веками

# Законодательная база

Симуляционный этап обучения - обязателен.

Приказ МЗ РФ N 585н (22 августа 2013 г.) «Об утверждении порядка участия обучающихся по основным профессиональным образовательным программам и дополнительным профессиональным программам в оказании медицинской помощи гражданам и в фармацевтической деятельности»



*Допуск к участию в оказании медицинской помощи гражданам могут получить лишь те обучающиеся, которые имеют практические навыки участия в оказании медицинской помощи гражданам, в том числе приобретенные на моделях (симуляторах) профессиональной деятельности*



# Законодательная база

## Приказ МЗ РФ

435Н от 30 июня 2016 года об  
утверждении типовой формы  
договора об организации  
практической подготовки  
обучающихся между  
образовательным и  
медицинской организацией ...


  
 МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 (МИНЗДРАВ РОССИИ)

РЕГИСТРИРОВАНО  
 Регистрационный № 43553  
 от 30.06.2016 г.

**П Р И К А З**


30 июня 2016 г. Москва № 435Н

**Об утверждении  
типовой формы договора об организации практической подготовки  
обучающихся, заключаемого между образовательной или научной  
организацией и медицинской организацией либо организацией,  
осуществляющей производство лекарственных средств, организацией,  
осуществляющей производство и изготовление медицинских изделий, аптечной  
организацией, судебно-экспертным учреждением или иной организацией,  
осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья**


В соответствии с частью 5 статьи 82 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2016, № 1, ст. 9) п р и к а з ы в а ю:

Утвердить по согласованию с Министерством образования и науки Российской Федерации типовую форму договора об организации практической подготовки обучающихся, заключаемого между образовательной или научной организацией и медицинской организацией либо организацией, осуществляющей производство лекарственных средств, организацией, осуществляющей производство и изготовление медицинских изделий, аптечной организацией, судебно-экспертным учреждением или иной организацией, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья, согласно приложению.

Министр  
КОПИЯ ВЕРНА

  
 В.И. Скворцова

Начальник Общедепартаментского управления делами  
5 августа 2016 г.



# Практическая подготовка

От сестринской практики до ординатуры

## **I. Предмет Договора**

1. Стороны в соответствии с условиями настоящего Договора принимают на себя взаимные обязательства по:

организации и проведению практической подготовки лиц, получающих среднее медицинское образование или среднее фармацевтическое образование либо высшее медицинское образование или высшее фармацевтическое образование, а также дополнительное профессиональное образование (далее – обучающиеся)<sup>3</sup>;

# Допуск - после симуляторов

*Стандарты, обеспечивающие деятельность в сфере охраны здоровья*

11.4. Допускать к практической подготовке обучающихся, успешно прошедших необходимую теоретическую подготовку, имеющих практические навыки участия в оказании медицинской помощи гражданам, в том числе приобретенные на моделях (симуляторах) профессиональной деятельности, и (или) в фармацевтической

11.4. Допускать к практической подготовке учащихся... имеющих практические навыки участия в оказании медицинской помощи гражданам , в том числе приобретенные на моделях (симуляторах) профессиональной деятельности...

## Симуляция в здравоохранении

Технология, обеспечивающая создание ситуации или среды, которые позволяют учащемуся ознакомиться с **моделью** реального медицинского явления с целью отработки навыков, обучения, оценки, тестирования.

## Специалист МСО

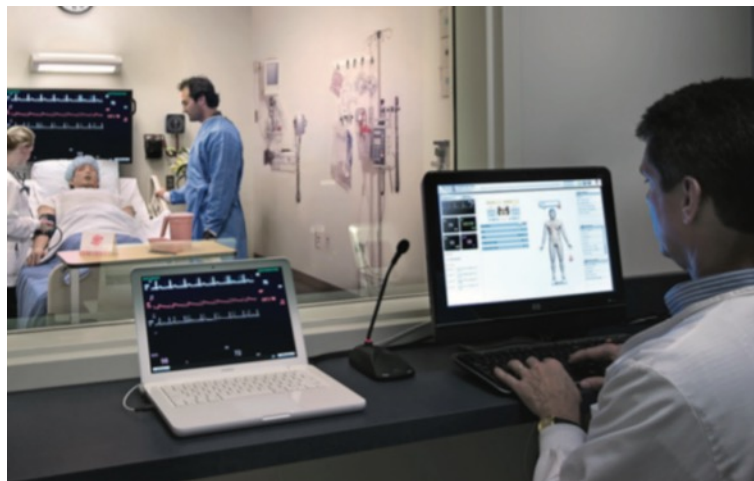
Ключевая роль в симуляционном занятии принадлежит *СМСО* (**Специалисту медицинского симуляционного обучения**), который обеспечивает проведение занятия с учетом времени на инструктаж, практическую работу обучающихся и последующее обсуждение их действий.

# СМСО

Сотрудник, непосредственно обеспечивающий учебный процесс освоения медицинских компетенций с помощью симуляционных технологий.

Это может быть:

- инструктор;
- тренер;
- оператор;
- лаборант;
- мастер;
- конфедерат.



# Экспериментальное обучение

Экспериментальное обучение.

Знание (осознание) приходит через преобразование опыта. Знание является комбинацией приобретения и переработки опыта. Дэвид Колб, 1984

*“Knowledge is created through transformation of experience”, Knowledge results from combination of grasping and transforming of experience (Kolb, 1984).*

## Андрагогика

Американский ученый Малкольм Ноулз был первым, кто обратил внимание на принципиальные отличия между обучением взрослых и детей и заложил основы андрагогики – теории обучения взрослых людей.

[Malcolm Knowles, 2005].



## 6 постулатов андрагогики

- Цель.
- Исходный базис.
- Самоконтроль.
- Практика-ориентированность.
- Интрига, сценарий, сюжет.
- Мотивация: внутренние мотиваторы сильнее внешних.

*[Knowles, 1967, в модификации]*

## Осознанная практика

Успех – зависит от практики

Практика – должна быть осознанной, управляемой, с обратной связью.

Не *repetitio est mater studiorum*, а  
*Proprio repetitio est mater studiorum*

# Правило 10.000 часов



Американский психолог Андерс Эрикссон  
Берлинская консерватория  
Скрипачи – три группы  
С 5 до 8 лет все учились по 3 часа в нед.  
Далее – различия  
Виртуоз – 10.000 часов



# Принципы осознанной практики

- Регулярные многократные повторы.
- Сегментация, разделение сложного навыка на отдельные составные части и концентрация усилий на их отработке по отдельности.
- Постоянная обратная связь, оценка и корректировка исполнения.
- Нарастание уровня сложности заданий.

*[Ericsson AK, 1993]*

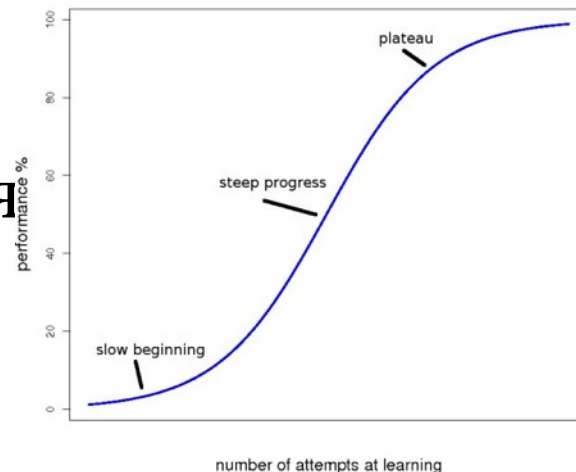
# Кривая обучения

Кривая обучения

Кривая освоения

Кривая достижения

КОМПЕТНОСТИ



## Цели оценки

Оценка в медицинском обучении может служить инструментом:

1. обучения (для управления учебным процессом);
2. отбора (кандидаты на учебную программу);
3. защиты пациента (определить компетентность).

# Навыки и умения

**Навык** – доведенная (многими повторами) до автоматизма способность выполнять действия.

- управление действиями автоматизировано, без участия сознания;
- слитность, экономность моторики, объединение элементарных движений в единое целое;
- высокая скорость, легкость, точность движений или мыслительных процессов;
- повторяемость моторной или когнитивной траектории.

# Навыки и умения

**Умение** – способность выполнять действия.  
Сочетание: жизненного опыта, усвоенных знаний и приобретенных практических, когнитивных и коммуникативных навыков



# Часы или баллы?

Учебный план может строиться на:



- учебных часах, отведенных на него
- учебных задачах, решения которых надо добиться

## Реалистичность оборудования

Реалистичность должна соответствовать поставленной учебной задаче. Так, манекен может быть крайне реалистичен, но бесполезен для тренинга. Тренажер может быть не похож на человека, но идеально отвечать задачам отработки навыка.

**Дидактическая** реалистичность

## Высокореалистичное оборудования

Как правило, для отработки базовых навыков используются относительно простые тренажеры и манекены, а для более сложных манипуляций и клинических ситуаций требуется более сложное оборудование.

# Симуляционное оборудование

Муляж

Фантом

В чем разница?

*Внешний вид*

*Функциональность*

# Симуляционное оборудование

Манекен

Симулятор  
пациента

Робот  
симулятор  
пациента

*В чем между ними разница?*

*Механика  
или электроника  
Простейшие  
реакции*

*Электроника.  
Скрипты –  
простые  
или сложные,  
но типовые  
реакции*

*Физиология,  
индивидуальные  
реакции*

# Валидация

Какая система тренинга годится?

Любая?

Нет!

Системы  
тренинга  
должны быть

**валидными**



# Валидация упражнений

- Экспертная валидность
- Конструктная валидность
- Дискриминантная валидность
- Предсказательная валидность

Валидация MISTELS (курс FLS)  
Журнал «Surgical Endoscopy», 2003



# Существующие классификации

- Miller M.D., 1987
- Meller G., 1997
- Issenberg S.B. et al, 2001
- David Gaba, 2004
- Guillaume Alinier, 2007



# Классификация по уровням

Симуляция (имитация) **слои**

Каждый слой – отдельно или в комбинации

Наложение одного слоя на другой

усиливает

реалистичность, перенося на новый,  
более высокий **уровень**.

**Цель:** дать определение

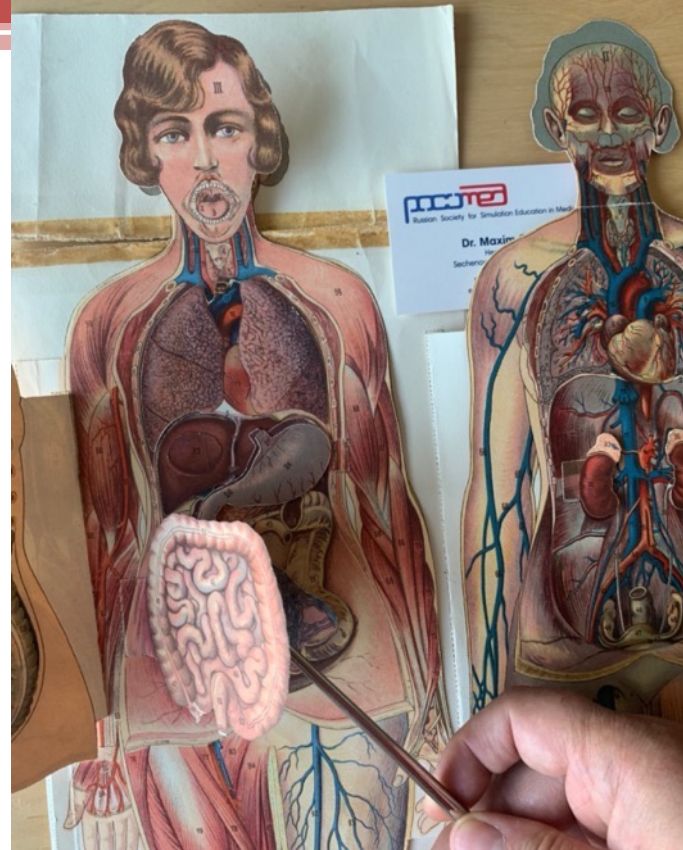
уровням



# КЛАССИФИКАЦИЯ

## 1. Визуальный.

Классические учебные пособия – плакаты, гипсовые или восковые муляжи, не имеющие функционального или тактильно сходства, отображающие лишь внешний вид.



# КЛАССИФИКАЦИЯ

1. Визуальный
2. Тактильный.



Реалистичные фантомы органов, манекены, торсы СЛР, тренажеры практических навыков или отдельных манипуляций, например, фантом для отработки интубации трахеи

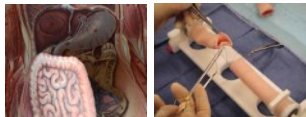


# КЛАССИФИКАЦИЯ



1. Визуальный
2. Тактильный
3. Реактивный.

Манекены низшего класса реалистичности (Low-Fidelity), простейшим образом реагирующие на действия обучаемых



# КЛАССИФИКАЦИЯ

1. Визуальный
2. Тактильный
3. Реактивный
4. Автоматизированный.

Манекены среднего класса реалистичности, обладающие хоть и сложными, но стандартными автоматическими реакциями на действия обучаемых.



# КЛАССИФИКАЦИЯ

1. Визуальный
2. Тактильный
3. Реактивный
4. Автоматизированный
5. Аппаратный.



Симуляторы среднего класса, реагирующие не только на действия обучаемых и симулированных устройств, но и должны взаимодействовать с реальной медицинской аппаратурой



# КЛАССИФИКАЦИЯ

1. Визуальный
2. Тактильный
3. Реактивный
4. Автоматизированный
5. Аппаратный
6. Интерактивный.



Роботы-симуляторы пациента высшего класса реалистичности (High Fidelity) и виртуальные симуляторы с обратной тактильной связью, индивидуально реагирующие на действия обучаемых и медицинской аппаратуры подобно реальному пациенту.



# КЛАССИФИКАЦИЯ

1. Визуальный
2. Тактильный
3. Реактивный
4. Автоматизированный
5. Аппаратный
6. Интерактивный
7. Интегрированный.

Комплексные интегрированные симуляционные системы, состоящие из взаимодействующих между собой и медаппаратурой симуляторов 6-го, интерактивного уровня.

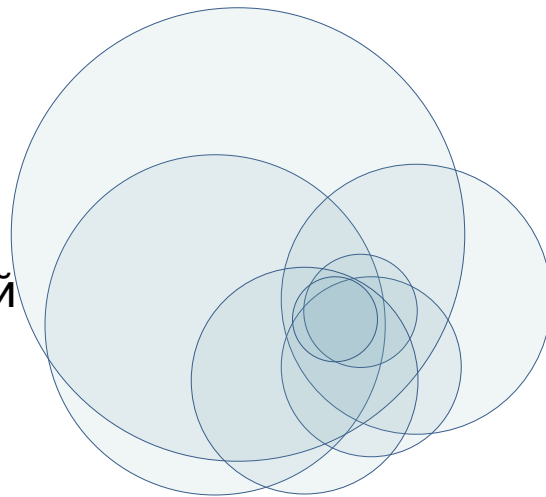




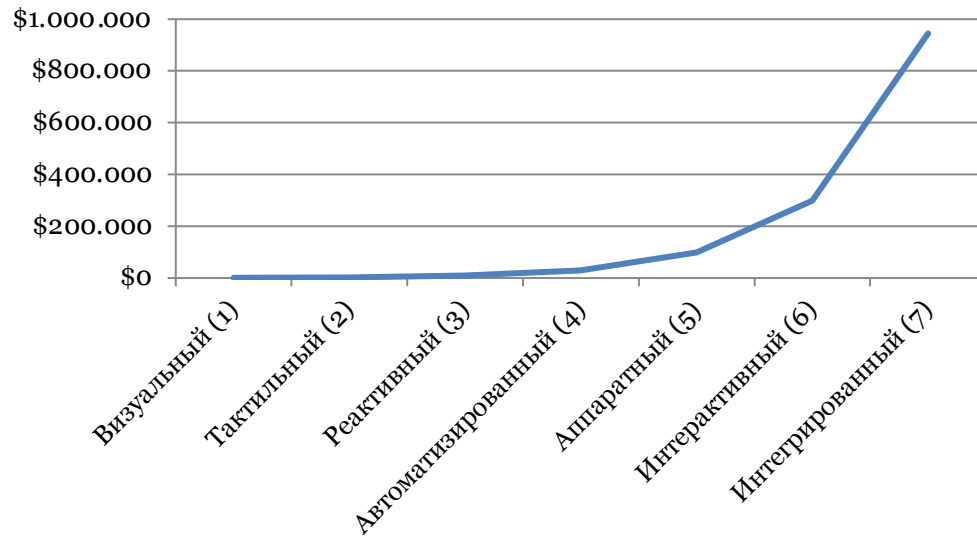
# КЛАССИФИКАЦИЯ

**Семь слоев реалистичности при наложении друг на друга усиливают реалистичность**

1. Визуальный
2. Тактильный
3. Реактивный
4. Автоматизированный
5. Аппаратный
6. Интерактивный
7. Интегрированный



# Возрастание цены



# «Правило утроения цены»

Переход на последующий уровень реалистичности увеличивает цену симуляционного оборудования **в три раза**



## Заключение

- Симуляционный тренинг – привычный, обыденный процесс, сопровождающий нас всю нашу жизнь.
- Научный подход к обучению и его дополнение симуляционными методиками может существенно повысить эффективность обучения и гарантировать его качество!

# Спасибо за внимание!

*ФИО лектора*

*Электронная почта лектора*