



СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



Tomsk Simulation Center  
Siberian State Medical University

Real experience in  
induced environment

# СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТРЕНИНГИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ (IN SITU) – ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

Рипп Е.Г., Колесникова Е.А., Поплавская О.Г.,  
Червинский Д.В., Цверова А.С.



**Рипп Евгений Германович**, руководитель Центра медицинской симуляции, аттестации и сертификации Сибирского государственного медицинского университета, Томск

Канд.мед.наук, доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии СибГМУ

Главный специалист по анестезиологии и реаниматологии ФГБУ "Сибирский федеральный научно-клинический центр" ФМБА России

**Действительный член:**

- European Society of Anaesthesiology (ESA)
- Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM)
- Society for Simulation in Healthcare (SSH), USA
- Правления Российского общества симуляционного образования в медицине (РОСОМЕД)
- Рабочей группы ведущих специалистов по симуляционному обучению при Департаменте медицинского образования и кадровой политики в здравоохранении Минздрава России
- Эксперт РОСОМЕД по аккредитации симуляционных центров

**Конфликта интересов нет**





## Недостатки традиционной системы практической подготовки в здравоохранении



- зависимость учебного процесса от графика работы медицинского учреждения и наличия профильных больных
- обязательность присутствия преподавателя или опытного врача
- отсутствие возможности повторить сложный или переделать неудачно выполненный этап манипуляции
- с каждым годом уменьшаются возможности обучения в анатомическом театре
- нормативные акты, ограничивающие или запрещающие обучение на пациентах клиник
- рост самосознания и юридической грамотности населения
- отсутствие количественных и качественных характеристик оценки уровня практической подготовки

Таким образом, подготовка  
медицинских работников по  
традиционной методике  
неэффективная,  
длительная и в силу этого дорогая.

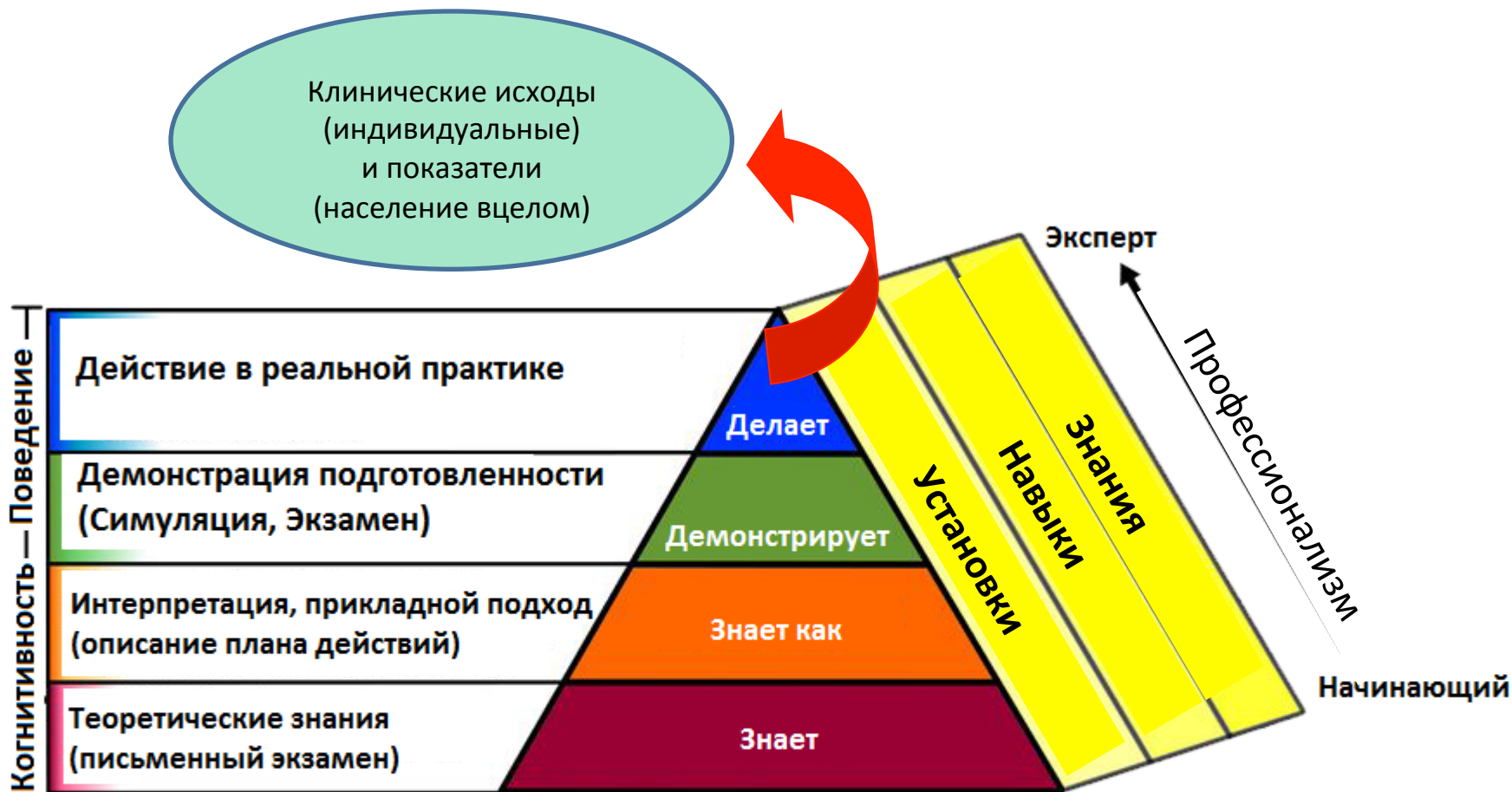


*Н. Б. Найговзина, В. Б. Филатов,  
М. Д. Горшков, Е. Ю. Гущина, А. Л. Колыш.  
Общероссийская система симуляционного обучения,  
тестирования и аттестации в здравоохранении.,  
Москва 2012*

**Нелли Борисовна Найговзина**

Заместитель руководителя Аппарата Правительства РФ,  
доктор медицинских наук, профессор.

# Пирамида Миллера



Based on work by Miller GE. The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance; Acad. Med. 1990; 65(9); 63-67  
Adapted by Drs. R. Mehay & R. Burns, UK (Jan 2009)



## Вызовы XXI века

- Нарастающий объем информации
- Появление нового лечебно-диагностического оборудования и лекарственных средств
- Новые методики и медицинские технологии
- Внедрение стандартов оказания медицинской помощи

**Требуются качественно новые,  
практикоориентированные программы подготовки  
кадров для здравоохранения**





СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Симуляционный центр СибГМУ основан в 2011 году

## Уровни обучения:



технические навыки - процедурные, хирургические, специальные



комплекс технических навыков - СЛР, травма груди, эндохирургия и т.д.



подготовка в рамках одной специальности (первая помощь, Critical Care Medicine, анестезиология, педиатрия, хирургия, акушерство и т.д.)



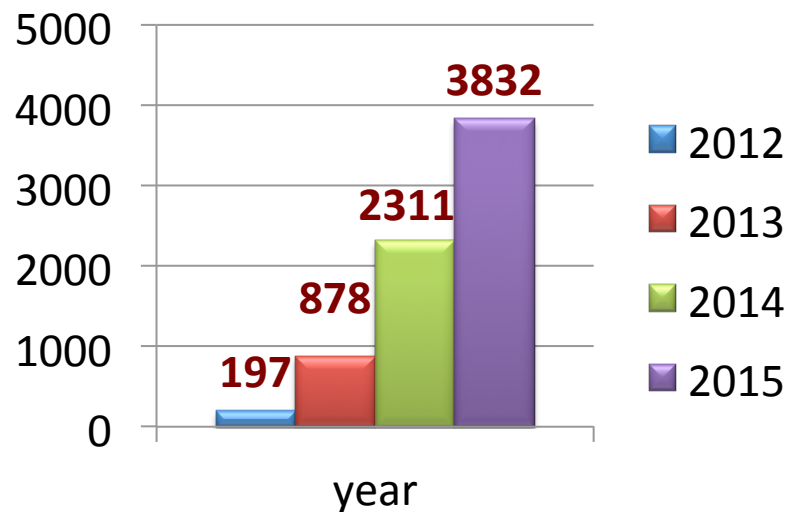
## Командный тренинг



Высший уровень симуляционного обучения - отработка сложных, нестандартных клинических ситуаций, командных действий, коммуникации членов бригады между собой, Crisis Resource Management (CRM)



24 региона Российской Федерации и  
Республика Казахстан







## Командный тренинг в симуляционном центре имеет ряд неустранимых недостатков:

- курсанты вынуждены работать в **непривычной, чуждой обстановке**
- при проведении тренингов используется **медицинское оборудование центра**, практически всегда отличающееся от оборудования рабочего места курсантов
- **команды** обучающихся формируются, как правило, **из слушателей цикла - сотрудников различных учреждений и специальностей**, что блокирует трансляцию полученных навыков
- **невозможно привлечение** для командного тренинга **всех лиц** участвующих в оказании помощи пациенту в реальных условиях, **воспроизвести маршрутизацию** конкретного учреждения здравоохранения.



## Варианты симуляционных тренингов in-situ:

1. формирование и/или закрепление отдельных практических навыков (Hard Skills)
2. клинические сценарии с дебрифингом, основанном на аудио/ видеозаписи (Full Scenario & Video-based Debrief).



*«Симуляция in-situ временно превращает реальные рабочие площадки в безопасную среду для обучения, уровень реализма намного выше по сравнению с типичным симуляционным обучением в классах»*

*(Rainer C. Gaupp, 2012).*



## Необходимые условия для проведения тренингов in-situ

1. **автомобиль** (минивэн) для доставки симуляторов и оборудования к месту тренинга
2. **квалифицированные специалисты** (инструкторы) для проведения тренинга, фиксации результатов и проведения дебрифинга, со специальной подготовкой к работе in situ
3. **мобильные дистанционные (беспроводные) симуляторы пациента** (High Fidelity) с широкими функциональными возможностями – математической моделью физиологии человека, возможностью подключения реального оборудования учреждений здравоохранения (мониторов пациента, ЭКГ аппаратов, пульсоксиметров, аппаратов ИВЛ и т.д.) и специалисты для их подключения и управления во время сценария (**операторы**)
4. **мобильная система аудио/видеозаписи**, on-line трансляции и воспроизведения любого фрагмента тренинга с любой камеры во время дебрифинга
5. **логистический и технологический персонал**



## Необходимые условия для проведения тренингов in-situ



### 6. разработанные программы (сценарии) тренинга:

- a) библиотека лекарственных препаратов и описание состояний пациента (при проведении сценария в ручном или полуавтоматическом режиме) интегрированные в программную часть роботов-симуляторов;
- b) дополнительная информация для курсантов, предоставляемая во время проведения тренинга по их запросу (результаты клинических и лабораторных исследований, истории болезни, выписки и консультации специалистов, УЗИ, КТ и т.д.);
- c) теоретический материал по теме сценария размещенный на сайте или рассылаемый участникам тренинга (стандарты, протоколы, порядки оказания медицинской помощи и другие нормативные акты);
- d) средства контроля (чек-листы) для каждого этапа симуляционного тренинга и всех категорий (групп) специалистов, участвующих в тренинге.





## Этапы подготовки и проведения симуляционного тренинга in situ (Step by Step):



1. **разработка сценария** тренинга, его обсуждение, утверждение и инсталляция в программную часть роботов-симуляторов
2. **транспортировка** симуляторов и оборудования симуляционного центра к месту проведения тренинга
3. **подготовка помещений** учреждения здравоохранения для проведения тренинга:
  - а) установка и тестирование аудио/видеосистемы (видеокамеры, наружные микрофоны, мониторы, TV или проектор);
  - б) подготовка места проведения симуляции (мониторы пациента, дублирующие мониторы, калибровка датчиков робота-симулятора под реальное медицинское оборудование учреждения)
  - с) проверка наличия медицинской техники, расходных материалов и медикаментов в соответствии с целью и задачами тренинга;
4. **подготовка манекена** (заполнение сосудов, мочевого пузыря, желудка соответствующими жидкостями, нанесение смазки, наложение грима и т.д.);
5. **проведение тренинга**;
6. **дебрифинг**.



## Пример подготовки и проведения тренинга in situ



- Место проведения: Перинатальный центр СибФНКЦ ФМБА России.
- Тренинг (тема): Преэклампсия.
- Материалы для разработки сценариев – Клинические рекомендации (протокол лечения) «Гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и послеродовом периоде. Преэклампсия. Эклампсия.» МЗ РФ №15-4/10/2-3483 от 07.06.2016.
- Основания для проведения тренингов – изменение протокола лечения; увеличение гипертензивных расстройств во время беременности; 2 место в структуре материнской смертности.
- Целевые группы: акушеры-гинекологи и анестезиологи-реаниматологи Перинатального центра (n=40) и средний мед. персонал (акушерки и анестезисты) (n=96) ; дополнительные категории – все специалисты, работающие в день проведения тренинга: бригады интенсивной терапии СМП, мед.регистраторы, сотрудники клинической и биохимической лабораторий, врачи: окулисты, неврологи, терапевты, администрация ПЦ и СКБ СибФНКЦ.
- Этапы/станции проведения сценариев: 1) приемный покой; 2) отделение анестезиологии и реанимации; 3) родильный зал.
- Диагностику, мониторинг, маршрутизацию, определение тактики лечения и родоразрешение осуществлял дежурный персонал ПЦ.
- Тип тренинга – непрерывный – перемещение пациентки с этапа на этап в режиме реального времени.
- Контроль – отдельные чек-листы для акушеров-гинекологов и анестезиологов-реаниматологов на каждом этапе (по 3 на специальность).
- Аудио/видеосистема на каждом этапе -1 стационарная и 1 мобильная камера (запись и on-line трансляция)
- Длительность тренинга для одной клинической ситуации (прохождение 3-х этапов) – 3 часа.
- Персонал симуляционного центра обеспечивающий тренинг – 5 человек
- Дебрифинг совместный.

# Сравнительная характеристика тренингов in situ и в симуляционном центре

Подготовка и проведение тренинга	In situ	Сим.центр
Подготовительный этап (часов)	6-8	0,5
Общая длительность тренингов в день (часов)	6	6
Количество сотрудников симуляционного центра для проведения тренинга	5	3
Количество сценариев в день	3-4	6
Количество групп в день	3-4	6
Общая длительность одного сценария (минут)	83±11	61±2*
В том числе:		
Брифинг, знакомство с оборудованием (минут)	2,4±0,5	11,8±3,6**
Действие (минут)	33,8±4,6	15,2±1,3**
Перемещение манекена и обучающихся между этапами тренинга/станциями (минут)	25,3±3,7	0**
Дебрифинг (минут)	21,5±2,2	35,5±2,9*

\* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$



## Сложности

### Тренинги in situ:



- **дорогостоящие** и менее рентабельные, чем в симуляционном центре;
- тренировка одной команды занимает **больше времени**;
- **непрерывность процесса** имеет решающее значение для эффективного обучения, но **труднодостижимо**;
- тренинги проводятся в **работающем лечебном учреждении** - на фоне продолжающегося поступления пациентов;
- вероятны сложности подготовки и очистки **помещений**;
- **время дебрифинга ограничено** вследствие участия в тренинге дежурной бригады;
- традиционная **иерархия в медицине** препятствует командной работе;
- существующая **система регистрации ошибок** ограничена, направлена на их сокрытие и наказание участников – **сложный дебрифинг**



# Сравнительная характеристика тренингов in situ и в симуляционном центре

Оценка тренинга курсантами (анкетирование)	In situ	Сим.центр
Актуальность сценариев	100%	98%
Соответствие протоколам диагностики и лечения (guideline)	100%	100%
Уровень сложности	66%	45%*
Реалистичность:		
Механическая	64%	73%
Средовая (контекстная)	94%	42%**
Физиологическая	72%	85%
Временная	90%	72%*
Улучшение навыков коммуникации	92%	56%**
Формирование команды	96%	32%**
Навыки лидера	46%	72%**
Оптимизация рабочего места, системы мониторинга и оповещения	96%	15%**

\* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$



## Особенности и положительные эффекты

### Тренинги in situ характеризуются :

- более **уверенной работой** персонала и высоким уровнем **мотивации**;
- **формированием** и закреплении профессиональных **навыков**, в том числе и командной работы, **в условиях рабочего места**;
- способствуют улучшению навыков **коммуникации**, формированию **команды**, выявлению **лидеров** в реальном коллективе;
- позволяют выявить **недостатки оснащения ЛПУ**, **незнание/неумение** персонала работать/подключать имеющееся оборудование, его **неудачное размещение**;
- **дефекты организации** системы оповещения, мониторинга и маршрутизации и т.д. в конкретном учреждении здравоохранения.



## Выводы:

- **Тренинги в симуляционном центре эффективнее** для формирования и/или закрепления индивидуальных практических навыков (Hard Skills), освоения протоколов оказания помощи, развития навыков лидерства и передачи информации (SBAR).
- **Тренинги in situ эффективнее** для оценки медицинского персонала и системы оказания помощи в реальном госпитале, улучшения навыков коммуникации и формирования команд.
- **Тренинги в симуляционном центре должны предшествовать** тренингам in situ.

## Кривая приобретения навыка

### Skill Acquisition Curve: Impact of Zero-Risk Training



*Simulation-Based Objective Assessment Discerns Clinical Proficiency in Central Line Placement: A Construct Validation. Chest. 2010;137(5): 1050-1056. doi:10.1378/chest.09-1451*



# ТОМСК

## Вопросы?



тел.(факс) +7 (3822) 533252  
+7 (3822) 533534  
E-mail: rripp@mail.ru