



Вопросы организации симуляционного центра



Шубина
Любовь Борисовна

Руководитель Центра непрерывного профессионального образования. Кандидат медицинских наук, ст.преподаватель кафедры управления сестринской деятельностью и социальной работы ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

С 2005 года имеет дополнительную квалификацию «Преподавателей высшей школы». Сфера интересов: Экономика здравоохранения, симуляционное обучение, первая помощь.

Является членом ассоциации содействия Российскому здравоохранению (АСРЗ), Общества Медицинских работников (ОМР) и Общероссийской общественной организации симуляционного обучения (РОСОМЕД). Автор публикаций по вопросам организации здравоохранения и качества обучения медицинских специалистов.



Грибков
Денис Михайлович

Зам.руководителя Центра непрерывного профессионального образования ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Принимал непосредственное участие в разработке и реализации проекта: «Создание учебного виртуального комплекса на базе центра практических навыков». Является одним из разработчиков методик обучения и контроля с использованием высокотехнологичных симуляторов и тренажеров. В числе прочего в обязанности входит создание и обеспечение функционирования системы инженерно-технического обслуживания оборудования Центра, с целью поддержания его в состоянии постоянной работоспособности и безопасности для обучающихся.

Прошёл подготовку по спасению, транспортировке и реанимации утопающих. С 1988 года является членом Общества спасения на водах (ОСВод).

Этапы разработки инновационного проекта «Центр симуляционного обучения»

- I Отбор кандидатур на должность руководителя центра и других ключевых позиций
- II Определение миссии и задач деятельности центра
- III Выбор контингента обучаемых и форм организации обучения, реализуемого в центре
- IV Отбор целей и содержания обучения в центре
- V Планировка помещения
- VI Закупка оборудования
- VII Варианты участия в деятельности центра преподавателей
- VIII Набор персонала
- IX Инженерно-техническое обслуживание
- X Разработка организационных документов
- XI Мониторинг и коррекция деятельности

Организация Центра симуляционного обучения является сложным, дорогостоящим и инновационным процессом. Авторы прошли все этапы от первого до последнего и готовы поделиться своим уникальным опытом.

(прим. Редактора)

I. Подбор руководящих кадров

Успех инновационной деятельности в значительной степени зависит от того, удастся ли руководителю проекта опереться на традиции, сложившиеся в сфере медицинского образования и конкретной образовательной организации, от понимания необходимости осуществляемого преобразования, а также от способности руководителя организовать творческий, созидательный процесс. Ведь несмотря на то, что количество подобных структур в стране быстро растёт, само симуляционное обучение – дело новое, с одной стороны открывающее большие перспективы, но с другой – требующее решения большого количества проблем.

При этом необходимо не забывать, что администрировать проект, как правило, придется в условиях недоверия и скептицизма части педагогического коллектива вуза.

Можно предложить следующие **требования** к кандидатурам на занятие ключевых позиций в штате симуляционного центра:

1. Стаж работы в организации.
2. Педагогическая компетентность.
3. Творческий потенциал.
4. Инновационный настрой.
5. Навыки управления людьми и/или проектами.
6. Психологическая готовность к сотрудничеству и убеждению.
7. Доверие руководителя вуза.
8. Авторитет среди коллег.

II. Миссия и задачи

Неправильное формулирование миссии и целей приводит к тому, что, как заметил Питер Ф. Друкер, люди тратят время и силы на тщательное выполнение действий, которые не нужно было предпринимать вообще. **Миссия** любой организации - ее социальное предназначение, ожидания общества от ее деятельности.

Миссия – чётко выраженная причина существования организации, должна быть официально сформулирована и сообщена сотрудникам организации. Это ориентир, на который настроены все цели деятельности этой организации.

Единых подходов к ее формулировке не существует, она бывает как единая, так и многопозиционная.

Миссия не содержит конкретных указаний относительно того, что, как и в какие сроки следует делать организации. Такие сведения получают при формулировании целей организации.

Затем можно приступить к определению **задач**, отвечающих миссии. Так, при создании Учебного центра в Первом МГМУ им. И.М. Сеченова были определены три основные задачи его деятельности:

- Первая – формирование практических профессиональных навыков у обучающихся на муляжах, фантомах и тренажерах в соответствии с утвержденными стандартными имитационными модулями (СИМ).
- Вторая – оптимизация и контроль качества процесса формирования и совершенствования практических профессиональных навыков у обучающихся.
- Третья – изучение и внедрение передового опыта работы по повышению качества обучения практическим профессиональным навыкам.

Следующий важный шаг - определение основного контингента обучаемых и примерные объемы образовательной деятельности центра.

III. Контингент и количество обучаемых, форма обучения

Для выявления предполагаемого обучаемого контингента нужно составить перечень действующих учебных программ, содержание которых планируется дополнить симуляционным обучением. Это позволит определить количество и состав учебного контингента: студенты, интерны, ординаторы, курсанты, преподаватели и т.п.

Затем решается вопрос о **формах** организации обучения в центрах симуляционного обучения. Для резидентов учебного заведения возможны следующие формы:

1. В рамках аудиторных часов основных занятий:
 - а. отдельные тематические занятия в общем расписании изучения дисциплин (курсов);
 - б. междисциплинарные модули.
2. Элективный курс (или его часть).
3. Дополнительная образовательная услуга:
 - а. освоение практических навыков из основной программы, но во внеаудиторное время (дополнительные занятия);
 - б. освоение практических навыков, не входящих в утвержденную программу по данному направлению обучения.

Для нерезидентов учебного заведения, в рамках миссии центра:

4. Отдельные тематические циклы.



IV. Цели и содержание обучения в центре

Для выявления предполагаемого повышения качества профессиональной подготовки медицинского персонала требуется учесть сложившиеся современные условия, для чего нужно решить три основные проблемы:

- составить перечень профессиональных умений (навыков), которыми должен обладать будущий специалист по завершению основного этапа обучения и после специализации;
- составить перечень редко используемых профессиональных умений (навыков), поддержание которых действующими специалистами возможно только в условиях симуляционного центра;
- определить критерии оценки качества выработанного умения (навыков).

Наиболее эффективно процессы обучения вновь приобретаемым и актуализации уже имеющихся навыков протекают при организации двухуровневой схемы работы симуляционного центра.

Базовые (простые) профессиональные тренинги подразумевают отработку отдельной манипуляции в строгом соответствии с предложенным алгоритмом.

Комплексные профессиональные тренинги представляют собой отработку профессиональных действий индивидуально и в команде в условиях моделирования профессиональной среды с использованием навыков полученных на базовых тренингах в качестве инструментов для решения клинической задачи.

Организовывать проведение тренингов в создаваемом симуляционном центре целесообразно в форме «стандартного имитационного модуля» (СИМ). Каждый такой модуль имеет стандартную продолжительность по времени и рассчитан на освоение одного или нескольких навыков. Модуль должен иметь законченное значение для курсанта и при успешном прохождении формировать или восстанавливать у последнего определенную компетенцию.

Для реализации модульного обучения необходимо определить сквозную технологию формирования каждого умения с использованием существующих структурных подразделений и организаций, с которыми будет взаимодействовать симуляционный центр. Следует определить необходимый уровень теоретической подготовки курсанта и организовать контроль уровня этой подготовки для допуска курсанта к прохождению модуля.

При создании симуляционного центра нужно стремиться к тому, чтобы вся работа по формированию и контролю уровня теоретической

подготовки обучаемых велась смежными структурными подразделениями данного учебного заведения (кафедрами). Если таких подразделений нет, необходимо определить, через какие этапы должны проходить обучающиеся внутри центра, чтобы добиваться необходимого уровня подготовки по конкретному модулю.

Для реализации базовых тренингов необходимо по каждому направлению определить наличие существующей методической и законодательной базы по выполнению конкретных профессиональных действий. В случае, если такая база не сформирована, данные виды работ следует учесть при разработке штатного расписания учебного центра.

Для формирования каждого практического умения, определенного программой, должны быть методические рекомендации со следующей структурой: (1) определения, цель и сущность выполняемого действия, показания, противопо-

казания, (2) материальное оснащение и (3) последовательность операций в выполнении действия – алгоритм действия с объяснениями и ссылками на современные стандарты оказания медицинских услуг.

Для реализации комплексных тренингов, кроме этого, потребуются методические усилия для создания сценариев и обеспечения их соответствующими наглядными пособиями (результатами медицинских анализов, рентгенограммами и т.п.) После того как станут определены наборы модулей имитационного обучения, необходимо иметь внутриорганизационный документ, регламентирующий для каждой специальности наименование стандартных имитационных модулей (СИМ), которые будут реализовываться в обязательном порядке. Тогда после набора на эту специальность контингента (с учетом деления их на группы для имитационного обучения) возможно планировать объёмы деятельности Симуляционного центра.

V. Планировка помещений

Планировку Симуляционного центра необходимо осуществлять исходя из предполагаемой производительности. Имея перечень СИМов, которые будут реализовываться в создаваемом Центре и число курсантов в учебном году по каждому СИМу, можно определить количество тренажеров необходимых для реализации запланированных модулей - см. пример на врезке справа. Также, при закупке тренажеров следует помнить, что они требуют снабжения запасными частями и расходными материалами, которые также надо рассчитать из учета годовой учебной нагрузки.

Для более эффективного использования учебных помещений необходимо предусмотреть возможность их оперативного перепрофилирования, что позволит последовательно реализовывать в одном и том же классе разные модули, в зависимости от расписания занятий.

Также необходимо предусмотреть помещения, где обучающиеся будут индивидуально проходить симуляционный тренинг, а в это время другие участники группы будут проводить экспертизу его действий. В таком случае для группы из 6 чел. оба данных помещения должны быть площадью не менее 17 м².

Пример расчета

Например, принято решение ввести в программу подготовки всех студентов 3-го курса модуль по освоению техники выполнения инъекций (в/в, в/м, п/к) на тренажерах. Продолжительность СИМа - 3 часа. В учебном помещении площадью 17 м² разместится группа не более 6 чел. (это оптимальное количество обучаемых на одного инструктора). Если известно, что всего студентов на 3 курсе 500 чел., получаем возможность проведения 2 СИМов в течении рабочего дня для 12 студентов (в 2 смены). Следовательно, на прохождение модуля пятьюстами студентами нам понадобится 42 рабочих дня. Если, наоборот, известно, что за 15 рабочих дней надо будет регулярно обучать это же количество студентов, то необходимо оборудовать три учебных класса для работы по обучению этому СИМу в 2 смены.

Если в Центре планируется реализация комплексных профессиональных тренингов, то необходимо предусмотреть помещения для проведения дебрифинга, количество и площадь которых определяется исходя из планируемой производительности Центра.

Для определения минимально необходимой площади учебных помещений необходимо знать сколько групп по 6 человек планируется в среднем обучать одновременно. Определившись с площадью учебных помещений, добавляем к ним площадь служебных, санитарно-бытовых, административных и вспомогательных помещений. Для этого можно обратиться к существующим СНиПам и СанПиНам.

Также при проведении тренингов с использованием роботизированных симуляторов пациентов 6 класса реалистичности или методики «стандартизированный пациент» потребуется выделение площади под помещения для операторов, управляющих роботом или актёром.

Использование в симуляционном обучении большого количества технических средств, в свою очередь, потребует выделения площадей под хранение запасных частей и расходных материалов, а также ремонт и техническое обслуживание оборудования.

Единовременно в центре Первого МГМУ им. И.М. Сеченова может заниматься на различных видах тренингов около 20 групп от 3 до 15 человек (в среднем по 6 чел.) Практика эксплуатации учебных площадей показала, что основное требование, которое необходимо учитывать при их планировке - это универсальность, которая обеспечивается должной насыщенностью коммуникационными точками и рациональной схемой разводки сетевых коммуникаций. Поэтому при планировке учебных помещений рекомендуется предусмотреть:

1. Пустотелая конструкция перегородок, например, из ГКЛ со звукоизоляцией, где это возможно.
2. Потолки подвесные, легко разборные (типа Армстронг), с высотой запотолочного пространства не менее 150 мм для размещения коммутационных устройств.

3. Установку по всему периметру помещения электромонтажного короба размера, допускающего прокладку проводки и монтаж силовых и слаботочных розеток.
4. Настилку полов на лаги с высотой подпольного пространства не менее 150 мм для размещения коммутационных устройств.
5. Материал напольного покрытия, допускающий быстрое устройство напольного лючка в процессе эксплуатации.
6. Наличие технологических отверстий в лагах для прокладки дополнительных коммуникаций в любых направлениях в процессе эксплуатации, без демонтажа напольного покрытия.
7. Если устройство полов на лагах невозможно, желательно предусмотреть в каждом помещении встроенные напольные лючки с выводами коммуникаций из расчёта один лючок на площадь пола не более 10м².

Распределение площадей

Распределение помещений различного назначения в Учебном виртуальном комплексе Первого МГМУ им. И.М. Сеченова:

| | |
|--|-----------------------------|
| • Учебные помещения | 906,93 м ² – 61% |
| • Холлы и коридоры | 349,55 м ² – 23% |
| • Санитарно-бытовые помещения | 91,08 м ² – 6% |
| • Технические и административные помещения | 85,38 м ² – 6% |
| • Операторские помещения | 59,06 м ² – 4% |
| • Общая площадь | 1492 м ² – 100% |



В любом случае помещения учебных центров должны соответствовать требованиям строительных норм и правил СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения» (утв. постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1989 г. N 78, с изменениями от 28 июня 1991 г., 30 апреля 1993 г., 26 января 1999 г., 12 февраля 2001 г., 23 июня 2003 г.).

Учебные классы должны быть площадью не менее 2,5 кв.м. на 1 обучающегося, обеспечивающие свободное перемещение обучающихся во время занятий;

Компьютерный класс соответствует Санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

VI. Закупка оборудования

Количество тренажеров на группу из 6 человек зависит от контингента, перечня манипуляций, типа оборудования и вида тренинга. Для повышения эффективности использования такого образовательного ресурса, как симуляционное обучение необходимо, чтобы оборудование не простаивало, что возможно только в условиях центра **коллективного доступа**, где будут проходить подготовку студенты, медицинские сестры и врачи разных специальностей. Целями обучения должны быть не только отдельные навыки, но и совершенствование профессиональной деятельности в целом, в том числе обучение нетехническим навыкам

(коммуникации, командному взаимодействию). Методическое обеспечение должно содержать не только алгоритмы манипуляций, но и сценарии ситуаций, а большую часть времени необходимо отводить на разбор проведенных действий - **дебрифинг**.

Опыт работы показывает, что симуляторы, которые имеют систему **автоматизированной оценки** целесообразно закупать в соответствии с количеством человек в учебной группе, чтобы легче составлять расписание при наличии регулярного потока таких групп. Для тренажеров, которые для полноценной эксплуатации требуют контроля со стороны эксперта в процессе обучения, закупать более одного для занятия с группой нецелесообразно.

Существует мнение, что необходимо создать таблицу оснащения центра симуляционного обучения. На наш взгляд, вместо этого документа необходимо создать перечень, где будет прописано, выполнение каких видов медицинских манипуляций / навыков необходимо отрабатывать и тестировать в условиях симуляционных центров. Такие перечни должны быть составлены по каждой специальности. В этом случае, если в центре будут проходить подготовку данные специалисты, будет понятно, какие имитаторы пациента, какое медицинское оборудование должны быть подготовлены. Такой перечень и будет являться табелем оснащения конкретного центра.

Необходимо помнить, что симуляционное оборудование является **средством обучения**. Существует несколько классификаций средств обучения для рационального управления учебным процессом. Например, все средства обучения можно поделить на две группы: оборудование, затраты на приобретение которых будут иметь характер **постоянных**, т. е. не зависящих от количества обученных, и оснащение, затраты на приобретение которого будут иметь характер **переменных**, находящихся в прямой зависимости от количества обучаемых. Деление перечня в соответствии с постоянными и переменными затратами позволит в дальнейшем обеспечить бесперебойную деятельность и планировать объемы необходимых средств на поддержание обучения.

Данное деление дает представление о себестоимости деятельности в целом, удельной себестоимости на одного обучаемого, себестоимости реализации программы как при 100% загрузке, так и при отклонении от этого показателя. Например, при снижении мощности наблюдается, несмотря на снижение общих затрат на учебный процесс в целом, увеличение себестоимости единицы обучения.

Для выбора тренажеров необходимо проанализировать имеющееся в продаже отечественное и зарубежное медицинское и учебное оборудование под конкретную задачу (контингент, навыки, вид учебного центра).

Для организации всей системы имитационного обучения и закупок тренажеров для различного вида учебных задач удобной является классификация оборудования, предложенная М.Д. Горшковым. В соответствии с ней выделяются **семь уровней реалистичности** оборудования для имитационного обучения (см. далее Таблицу 1).

1. Визуальный уровень. Классические учебные пособия, плакаты, электронные учебники, обучающие компьютерные игры и т.п. Группу составляют применяемые при изучении анатомии муляжи и фантомы, которые повторяют строение различных органов и систем (например, макет сердца, моделирующей как наружное, так и внутреннее его строение, послойный муляж глазного яблока).

- 2. Тактильный уровень.** Тренажеры отдельных практических навыков, реалистичные фантомы органов и манекены для отработки навыков ухода, сердечно-легочной реанимации (СЛР), интубации трахеи, акушерско-гинекологического исследования.
- 3. Реактивный уровень.** Тренажеры второго уровня, снабженные системой индикации выполнения процедур (электронный контроллер сигнализирует лампочкой или вытекает имитация крови).
- 4. Автоматизированный уровень.** Тренажеры и симуляторы, снабженные видео- и/или компьютерной регистрацией действий.
- 5. Аппаратный уровень.** Симуляторы и тренажеры (полноростовые модели человека), работающие с реальным медицинским оборудованием в условиях оснащения медицинской мебелью и аппаратурой.
- 6. Интерактивный уровень.** Симуляторы и тренажеры (полноростовые модели человека), с обратной связью, которые выдают индивидуальную, интерактивную реакцию «пациента» на действия персонала, работающие с реальным медоборудованием в условиях оснащения медицинской мебелью и аппаратурой.
- 7. Интегрированный уровень.** Комплексные интегрированные интерактивные симуляционные системы – взаимодействующие друг с другом виртуальные симуляторы, с наличием системы управления обучением.



Таблица 1. Семь уровней реалистичности, их распределение по типам симуляционных центров

| Уровень реалистичности оборудования | Принцип | Примечание |
|-------------------------------------|---|--|
| 1. Визуальный | Тренинг основан на визуальном восприятии. | Классические учебные пособия, плакаты, электронные и компьютерные учебники, обучающие игры, онлайн-тесты (до 30.000. р.). |
| 2. Тактильный | Визуальное восприятие дополняется анализом тактильных ощущений. | Тренажеры, фантомы и манекены для отработки практических навыков, в т.ч. сестринского ухода, СЛР, интубации, физикальных исследований (до 100.000 руб.). |
| 3. Реактивный | Реакция оборудования на действия курсанта и их простейшая, как правило, бинарная оценка: «да» или «нет». | Тренажеры снабжены системой индикации результата: электронный контроллер со световым или звуковым сигналом, имитация кровотечения (100-500 тыс. руб.). |
| 4. Автоматизированный | Реакция на основе скриптов - более сложная, но по-прежнему стандартная, запрограммированная. | Тренажеры и симуляторы с компьютеризованным управлением и/или видеорегистрацией действий, системой объективной оценки (стоимостью от 500 тыс. до 1.500 млн. руб.). |
| 5. Аппаратный | Достоверность обучения усиливается за счет взаимодействия симуляторов с действующим медицинским оборудованием. | Симуляторы IV уровня, работающие с реальным медицинским оборудованием в реалистичной обстановке - от медицинской мебели вплоть до машины скорой помощи. |
| 6. Интерактивный | Реакция тренажеров вычисляется на основе сложных математических моделей, каждый раз индивидуальна, максимально реалистична. | Симуляторы пациента и виртуальные тренажеры с обратной связью, в том числе и гапстикой - тактильной чувствительностью. |
| 7. Интегрированный | Интеграция нескольких тренажеров в единый комплекс. | Комплексные интегрированные интерактивные симуляционные системы – взаимодействующие виртуальные симуляторы, с наличием систем автоматизированной записи протоколов и управления обучением. |

Кафедраальный учебный класс

Межкафедраальный учебный класс

Виртуальные клиники и хирургические тренинговые центры

Учебно-тренировочные комплексы и Учебно-виртуальные комплексы

Таким образом, разделив список оборудования по **принципу** постоянных и переменных затрат, необходимо определить оптимальные сроки службы, чтобы планировать работу центра стратегически, а для расчета переменных затрат важно точно планировать количество обучаемых.

Тренажеры, используемые в имитационном обучении, спасают жизнь пациентам, позволяя совершать неизбежные ошибки в период обучения не на живых людях, благодаря чему помогают стать хорошим специалистом каждому. Важно помнить, для получения максимальной пользы от занятий с имитацией реальных ситуаций обучающимся необходимо проникнуться сценарием, вжиться в него и действовать, как если бы перед ними был не тренажер (манекен, фантом), а настоящий пациент. Для этого необходимо учесть расходы на создание реалистичной среды (грим, накладные муляжи травм, дымогенератор, сирены, мигалки, фотообои с места ДТП - варианты ограничиваются только вашим бюджетом и фантазией).

Задача персонала центра и педагогического коллектива - всемерно способствовать созданию атмосферы серьезного и ответственного отношения к занятию у каждого обучающегося. Поэтому одним из самых важных аспектов организации симуляционного центра является его персонал и правила работы.



VII. Участие преподавателей

Весь учебный процесс в центре имитационного (симуляционного) обучения должны осуществлять либо **преподаватели** кафедр учебного заведения, либо приглашенные практикующие специалисты, но обязательно прошедшие специальный инструктаж и/или обучение по особенностям проведения симуляционного обучения. Поэтому внедрение постоянно действующей образовательной программы обучения для преподавателей и других сотрудников центров имитационного обучения будет являться одним из условий эффективного внедрения этой технологии.

В таблице 2 представлены возможные варианты привлечения к работе в центре тренеров и экспертов имитационного обучения. Если учебные часы, выделенные на модули имитационного обучения, будут с учетом количества

групп переданы Учебному центру, то на эти ставки профессорско-преподавательского состава (ППС) нецелесообразно брать постоянно действующих сотрудников. Было установлено (Шубина Л.Б. 2011), что одним из важных факторов успешного обучения в центрах имитационного обучения является клиническая компетентность преподавателей. Поэтому они должны иметь постоянное место работы в клинике и лишь часть рабочего времени отводить симуляционному тренингу.

Основная работа центра должна обеспечиваться штатными сотрудниками, которые обязательно включают в себя **инженерно-технический** и **учебно-методический** персонал, среди которого могут быть лица с медицинским образованием, хоть и не практикующие. Для обеспечения разбора учебно-ролевых игр, помимо клинициста целесообразно наличие штатного **психолога**, количество таких специалистов должно соответствовать количеству одновременно проводимых игр.

Таблица 2. Варианты участия преподавателей в симуляционном обучении

| Вариант | Преимущества | Недостатки | Оплата труда преподавателя |
|--|--|--|---|
| 1. Преподаватели соответствующей кафедры приезжают вместе с обучаемыми (каждый со своей группой). | Большое количество преподавателей будет обучено методикам имитационного обучения | Возможна недостаточная мотивация со стороны преподавателей, непривычные для них условия работы | |
| 2. Преподаватели откомандировываются с кафедры в Учебный центр на период необходимого обучения соответствующего контингента (один преподаватель обучает необходимое число групп, в соответствии с расписанием этих групп). | Одинаковая система обучения для всех | Преподаватель может подвергнуться эмоциональному выгоранию | Дополнительного финансирования не требуется. |
| 3. Преподаватели включены в штатное расписание Учебного центра. | | | Финансирование либо за счет внебюджетной деятельности вуза, либо за счет передачи части часов с кафедр от части учебных дисциплин, которые будут осваиваться на базе Учебного центра. |
| 4. Привлечение преподавателей-консультантов в рамках договора возмездного оказания услуг (гражданско-правового характера) как с собственных кафедр, так и других лиц. | Будут работать только мотивированные на качественное обучение специалисты | Затрудненное планирование учебного процесса | |
| 5. Смешанное | При хорошей организации использование только преимуществ | Требует хорошей, четкой организации учебного процесса. | Предполагает частичное использование внебюджетных источников финансирования |

VIII. Набор персонала

Набор персонала начинается с поиска и выявления кандидатов как внутри организации, так и за ее пределами. Разумное использование имеющихся людских резервов может позволить организации обойтись без нового набора. Преимуществ использования внутренних резервов множество, в числе связанных с шансами для служебного роста, ростом лояльности к организации, улучшением социально-психологического климата в коллективе. Недостатками являются: появление панибратства при решении деловых вопросов; снижение активности рядового работника, претендующего на должность руководителя, напряженность и соперничество в коллективе при

появлении нескольких претендентов на должность, может просто не оказаться необходимых людей на предлагаемую вакансию.

Внешние источники привлечения персонала позволяют обеспечить более широкий выбор среди претендентов на должность, при этом удовлетворяется абсолютная потребность в кадрах, снижается угроза интриг, появляется новый импульс в развитии организации. Недостатками внешних источников являются: большие затраты на привлечение кадров, рост текучести кадров, риски при прохождении испытательного срока, плохая осведомленность об организации и наоборот - нового работника плохо знают в коллективе, длительный период адаптации, блокирование возможностей служебного роста для работников организации, что ухудшает социально-психологиче-

ский климат среди давно работающих в организации.

Персонал центра симуляционного обучения, в задачи которого входит общение с обучающимися и преподавателями, обязан иметь высшее образование. Персонал, основной задачей которого является техническая поддержка деятельности, непременно должен пройти обучение у представителей фирм-производителей тренажеров, поэтому необходимо в договоре о приобретении оборудования предусмотреть это положение. Также целесообразным будет предложить инженерной службе по результатам этого обучения подготовить сообщение о правильной эксплуатации тренажеров для включения в программу обучения педагогического персонала.

Таблица 3. Штатные единицы и варианты названий

| Наименование должности и примечания | Другие варианты названия должности |
|-------------------------------------|--|
| Руководитель учебного центра | Начальник, директор, заведующий |
| Заместитель руководителя | Администратор, методист, (возможно по каждому крупному направлению отдельно) |
| Учебный мастер | Инструктор, оператор тренажеров (в том числе исполнитель роли «стандартизированного пациента») |
| Лаборант | Секретарь, ассистент, специалист по документообороту |
| Психолог | Специалист по групповым тренингам |
| Инженер | Техник, IT-специалист, системный администратор |
| Уборщик помещений | Гардеробщик |

Процесс создания и эксплуатации центров симуляционного обучения по праву считается инновационной технологией в сфере медицинского образования.

Но есть на пути новаций и немало трудностей. Зачастую мешает формализм, когда, сменив вывеску, оставляют нетронутым старое содержание. Существуют и более серьезные трудности - социально-экономического характера. Но самое, пожалуй, труднопреодолимое препятствие - негативное отношение самих преподавателей, их осознанное или не осознанное, открытое или скрытое неприятие всего нового.

Перемены угрожают потерей стабильности, нарушают привычный ритм, ломают стереотипы мышления и сложившиеся представления об учебно-воспитательном процессе. Антиинновационные настроения порождаются целым рядом причин: неопределенностью, когда у преподавателей нет ясного понимания целей предполагаемого новшества и он плохо представляет свою роль в предстоящем процессе; привычкой работать по-старому; профессиональной некомпетентностью и отсутствием опыта исследовательской творческой работы; боязнью увеличения учебной нагрузки, которая не будет компенсирована в оплате труда; неверием в инновационный потенциал своего коллектива.

Сопротивление гораздо меньше, когда преподаватели с самого начала становятся участниками предполагаемых новшеств и решение о внедрении принимается лишь после того, как выявлен весь спектр мнений и учтены самые разные замечания и предложения.

Такое предварительное, предшествующее вводу новшества в практику, обсуждение проблемы формирует у педагогов чувство ответственности и сопричастности к инновационному процессу. Существенную роль в инновациях играет и материальная и моральная поддержка, создание необходимых финансовых и материальных предпосылок.

Важным средством снижения сопротивления, преодоления инновационных барьеров является постоянная и обязательная для всех преподавателей (тренеров, инструкторов) научно-методическая учеба.

В этих целях можно использовать такие формы, как курсы повышения квалификации, постоянно действующий методологический семинар, методические объединения, научно-практические конференции, изучение, обобщение и распространение опыта использования новых технологий образования, моделирования педагогических ситуаций, присутствие на занятиях других преподавателей, полезно изучение опыта зарубежных коллег.



При разработке **штатного расписания** необходимо ориентироваться на количество одновременно принимаемых групп обучающихся и имеющуюся финансовую возможность включить в штат преподавателей и другие категории персонала.

Минимальный перечень штатных единиц симуляционного центра (см. выше Таблицу 3) может быть сформирован за счет перераспределения штатов между другими подразделениями вуза.

Таким образом, в случае работы центра как организационного звена, обеспечивающего материальную и методическую базу приходящим преподавателям, штатное расписание может выглядеть следующим образом (Таблица 4):

Таблица 4. Штатное расписание крупного центра имитационного обучения

| Должность | Кол-во штатных единиц | Должностные обязанности |
|------------------------------------|--|--|
| Руководитель центра | 1 | Общее руководство. Стратегия развития. Материальная ответственность |
| Заместитель руководителя | 2 | Участие в руководстве, решение вопросов, связанных с организацией расписания и методическими аспектами, хозяйственных вопросов, внедрение и контроль системы инженерно-технического обслуживания (ИТО), IT-службы |
| Администратор | 1-2 | Составление графика занятий, менеджмент загруженности оборудования центра, обеспечение документооборота, функции секретаря, дежурство на рецепции |
| Учебный мастер (инструктор) | Количество из расчета не менее 0,25 ставки на каждый симулятор, требующий оператора, далее: 1 учебный мастер на каждые 550 СИМов в год | Подготовка оборудования, манекенов и классов к занятиям, в т.ч. грим, накладные муляжи ран и т.п.. Управление компьютеризированными манекенами и симуляторами пациента в ходе занятия. Методическая работа: разработка совместно с преподавателями клинических сценариев, наглядных средств обучения. Консультации для преподавателей. Актуализация нормативных документов, стандартов профессиональной деятельности и других правил работы. Материальная ответственность за оборудование и помещения. |
| Ведущий инженер Техник 1 категории | не менее 1 | IT-развитие, инженерное обслуживание и ремонт оборудования, контакты со службами сервиса и разработчиками оборудования. Ведение электронной базы данных обучаемых, помощь в учете реализации расписания, поддержание программ с ДОТ. Поддержка и ведение сайта. |
| Психолог | не менее 1 | Разработка структуры ролевых тренингов, проведение психологического обоснования действий команды и общения с пациентами и коллегами в ходе имитации |
| Уборщица, гардеробщица | Согласно нормативам | Уборка помещений, обеспечение работы гардероба в холодное время года |



Госпитальная логистика

IX. Инженерно-техническое обслуживание

Важным разделом эффективной и в тоже время безопасной работы симуляционного центра является наличие системы инженерно-технического обслуживания (ИТО).

Инженерные системы обеспечивают нормальную эксплуатацию оборудования и помещений и комфортную обстановку для работающих (обучающихся) людей. Проводя техобслуживание важно неукоснительно соблюдать все технические условия и регламент эксплуатации оборудования. Оно может реализовываться как высококвалифицированными инженерами, так и обычными пользователями на основе выполнения инструкций. Комплексное и регулярное инженерно-техническое обслуживание (ИТО) – гарантия бесперебойного учебного процесса с заданными показателями.

Для создания системы инженерно-технического обслуживания все средства обучения можно разбить на следующие группы:

1. Механические тренажеры. Тренажеры, требующие перед началом занятий проверки наличия сопутствующих расходных материалов (смазывающего геля или мыльного раствора, антисептика, талька), по окончании занятий -

проверки комплектности тренажера (для разборных образцов), визуального осмотра на предмет выявления механических повреждений, удаления подтёков смазки марлевыми салфетками, проверки первоначальной расстановки тренажеров (при необходимости восстановления). Также ежемесячно необходимо осматривать тренажер с разборкой и заменой пришедших в негодность деталей, проверкой наличия запчастей, при необходимости сделать заявку на приобретение. Постирать одежду манекена. Сборку и разборку тренажера необходимо производить согласно инструкциям производителя и перед ежемесячной помывкой необходимо ознакомиться с рекомендациями производителя, возможны дополнительные требования.

2. Электромеханические тренажеры. Тренажеры, внешне похожие на механические, но имеющие функции, работа которых обеспечивается элементами питания. ИТО для этих средств обучения включает всё выше перечисленное, а также необходимость контролировать перед и после каждого занятия надёжность соединения электрических разъёмов (при их наличии), а также работу элементов питания.

3. Компьютеризированные тренажеры. ИТО для этих средств обучения включает всё выше перечисленное, а также необходимость строго выполнять требования производителя о порядке подключения и отключения к электрической сети.



Техобслуживание тренажеров



Командный тренинг



Практическое занятие по лапароскопии на животных (WetLab)

4. **Бытовая и оргтехника.** Такое оборудование так же требует строгого выполнения правил эксплуатации поставщика, а также протирки лицевых поверхностей техники специализированными влажными салфетками, а затем просушки сухими салфетками. Один раз в месяц полную наружную очистку техники, включая тыльную сторону с применением пылесоса.

5. **Мебель, плакаты и другие наглядные пособия (муляжи).** Не требует никакого серьезного обслуживания, за исключением содержания в чистоте и порядке.

6. **Инструменты и расходные материалы.** Данная группа оборудования требует проверки количества и условий хранения запасов.

7. **Специальное оборудование** К специальному оборудованию относятся виртуальные симуляторы для эндоскопии, эндохирургии, эндоваскулярных вмешательств и т.п. Их особенностью, помимо требований, перечисленных в инструкции по эксплуатации, является наличие так называемой расширенной гарантии. Стоит она сотни тысяч рублей (при стоимости оборудования в миллионы рублей), но в эти средства включено не только полное гарантийное обслуживание, но и обязательство фирмы раз в год производить обновление всего программного обеспечения, в том числе и загружая новые обучающие модули, появившиеся за этот год.

Оборудование, имеющееся в нашем распоряжении, весьма чувствительно к условиям эксплуатации, и поэтому распоряжением руководителя учебного центра назначается ответственный сотрудник, который **обязан**:

- Изучить требования производителя к эксплуатации.
- Изучить требования инструкции.
- Подтвердить полученные знания и расписаться в журнале регистрации инструктажа.
- При эксплуатации оборудования точно выполнять изложенные требования производителя, в т.ч. изложенные в инструкции.
- В конце каждого года подтвердить знания вышеуказанных инструкций, о чём делается отметка в журнале регистрации инструктажа.
- Перед началом занятий провести инструктаж с преподавателями, учащимися и другими участниками учебного процесса по правилам эксплуатации.
- Проверить правильность и плотность соединения разъёмов, состояние и расположение проводов.
- Проверить присоединение эталонного инструмента к симулятору, при необходимости подсоединить в соответствии с инструкцией производителя.
- Включить симулятор в соответствии с инструкцией.
- Следить, чтобы курсанты обращались с симулятором бережно, не опирались на него, не роняли на пол инструменты.

- При работе на симуляторе эндоскопии следить за тем, чтобы положение стола соответствовало проводимой процедуре (колоноскопия/гастроскопия).
- При работе на симуляторе ангиографии следить за использованием только допустимых катетеров, инструментов и других компонентов, не вводить проводники меньше 8 френчей (во избежание проваливания внутрь интродьюсер-резинки).
- Следить за тем, чтобы проводник не перегибался.
- Особое внимание уделить осторожному обращению со шприцом с водой в месте соединения со шлангом и реостатом в инъекторе контраста.
- При работе на симуляторе эндохирургии обязательно контролировать правильность калибровки стационарных симуляторов.
- Следить, чтобы не допускалось перекручивания проводов рабочих инструментов, касания на экране инструментами друг друга, резких движений инструментами и камерой (бросков, толчков, выдергивания).
- По окончании занятий выключать симуляторы согласно инструкции производителя.
- Для непродолжительного хранения зафиксировать штатные инструменты на специальных держателях, не допуская касания пола, а для продолжительного хранения упаковать инструменты в специальные контейнеры.



Х. Разработка документации

При разработке необходимых организационных документов целесообразно опираться на ряд принципов эффективного обучения:

1. **Минимум времени для ознакомления с информацией.** Для реализации данного принципа необходимо обеспечить информацией об алгоритме, анатомо-физиологическом обосновании, показаниях, противопоказаниях, возможных осложнениях и т.д. по каждому навыку заранее. Эти положения целесообразно выносить на контроль исходного уровня подготовленности и выявлять с помощью тестирования. Для коррекции исходного уровня использовать краткие методические пособия по каждому навыку, а также плакаты со схемами и алгоритмами.

2. **Унификация и наглядность информации.** Полнота объяснения преподавателя может зависеть от ряда факторов, например, его настроения, степени усталости, дополнительных вопросов обучаемых и т.д. Для того, чтобы нивелировать этот фактор целесообразно использовать специально снятые видео-ролики, где представить максимально исчерпывающую информацию о действиях медицинского персонала, сочетая с демонстрацией правильного выполнения.

3. **Максимальная индивидуализация обучения.** Предполагает не только возможность выполнения каждым обучающимся самостоятельно действия необходимого ему количество раз, но и достаточные возможности для контроля хода выработки умения и формирования навыка.

4. **Возможность управления группой.** Данный принцип основывается на положении о том, что при управлении всегда должна быть как прямая, так и обратная связь между субъектом управления и объектом. Один преподаватель обеспечить прямую связь (дать задание или показать, как выполнить действие) может большому количеству обучаемых.

Но осуществление обратной связи (проконтролировать, насколько верно / неверно выполнены задания и какие ошибки допущены в ходе выполнения этого действия обучаемыми) ограничено человеческими возможностями взаимодействия лишь с 5-8 объектами - максимум 12 человек, то есть одна группа студентов.

Основными **организационными документами** центра симуляционного обучения будут являться:

- Штатное расписание (см. выше).
- Положение о подразделении.
- Учетно-отчетная документация.

| | | |
|---|---|--|
| <p>При разработке перечня и основных форм учетно-отчетных документов, характеризующих учебно-методическую работу центра симуляционного обучения, были использованы следующие нормативно-правовые документы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примерная номенклатура дел высшего учебного заведения (М., 1999); | <ul style="list-style-type: none"> • Перечень типовых управленческих документов, образующихся в деятельности организаций с указанием срока хранения (М., 2000). <p>Нормативно-правовые документы по учебно-методическим вопросам являются основой для организации полноценного обучения в образовательном учреждении (в т.ч. Учебном центре) и представляют собой перечень действующих приказов,</p> | <p>постановлений, методических рекомендаций и иных документов, как поступающих в Учебный центр извне, так и создающихся внутри Учебного центра.</p> <p>Все эти документы хранятся в отдельной папке, обязательным требованием является их актуализация, что подтверждается наличием на каждом хранящемся документе штампа «Копия верна».</p> |
|---|---|--|

Таблица 3. Номенклатура делопроизводства симуляционного центра

| Индекс | Название документа (дела) | Срок хранения |
|--------|---|-------------------------|
| - 01 | Нормативно-правовые по учебно-методическим вопросам | До минования надобности |
| - 02 | Учебные программы подготовки в Учебном центре | 1 год ст. 23-32-08 |
| - 03 | Расписание учебных занятий. Заявки на проведение занятий | 1 год ст. 11-21-23 |
| - 04 | Ведомости проведенных занятий | 5 лет ст. 33-33-14 |
| - 05 | Журнал учета консультаций для преподавателей и др. | 1 год |
| - 06 | Журнал контрольных посещений занятий | 1 год |
| - 07 | Анкета для оценки удовлетворенности обучающегося | 1 год |
| - 08 | План и отчет о работе Учебного центра | 10 лет |
| - 09 | Журнал регистрации выдачи документов о результатах проведенного обучения в Учебном центре | 75 лет ст. 33-33-15 |
| - 10 | Журнал инструктажа по технике безопасности (охрана труда, пожарная безопасность, правила ИТО) | 10 лет ст. 316 |
| - 11 | Методические рекомендации для преподавателей по проведению занятий (сценарии ситуаций) | До минования надобности |
| - 12 | Методические рекомендации для обучающихся (алгоритмы манипуляций) | До минования надобности |
| - 12 | Банк контрольно-измерительных материалов (банк тестов и ситуаций) | 1 год ст. 23-32-15 |
| - 13 | Протоколы заседаний учебно-методических конференций Учебного центра | пост. ст. 23-32-02 |

XI. Мониторинг и коррекция деятельности

Требования к повышению качества профессиональной подготовки заставляют искать рациональные решения, отлаживать систему обучения в каждой конкретной организации и структурном подразделении. Эта функция невозможна без **мониторинга** процессов. Не следует упускать из виду, что мониторинг в образовании – не только педагогическая, но и управленческая технология, которая позволяет диагностировать состояние процесса освоения навыка в учебном центре и предоставляет руководителю информацию для принятия стратегических и тактических решений.

Поэтому мониторинг как инструмент должен применяться в нужном для руководителя направлении: качество образования, образовательные потребности, профессионализм кадров и пр.

Такой подход позволит вести работу по совершенствованию технологии преподавания и оценки сформированности этих умений, даст возможность проводить педагогические эксперименты и разрабатывать реальные предложения по совершенствованию обучения.

Каждое образовательное учреждение, стремящееся закрепиться на рынке труда, должно разработать, документировать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента качества, постоянно повышая ее результативность в соответствии с требованиями нормативных документов и международных стандартов.

Под эффективностью принято понимать относительный эффект, результативность процесса (напр., обучения), определяемые как отношение эффекта, результата

к затратам, расходам, обусловившим, обеспечившим его получение. Эффективность работы Учебного центра – это признаки (направления работы), по которым можно оценить результативность образовательного процесса.

Поэтому деятельность Учебного центра, эффективность его работы рассматриваются в общем виде в трех взаимосвязанных и взаимодействующих аспектах: педагогическом, экономическом и социальном (см. схему ниже).



В рамках оценки социальной эффективности деятельности Учебного центра предлагается использовать показатели удовлетворенности обученных и взаимодействия УЦ с внешними организациями:

Удовлетворенность обученных в Учебном центре

| Показатель | Методика расчета | Периодичность сбора | Целевое значение |
|--|---|---------------------|------------------|
| Доля лиц, прошедших обучение в Учебном центре и положительно оценивших полученные результаты | Анкетным методом вычисляется отношение количества положительно оценивших пройденный тренинг, к общему количеству обученных в Учебном центре | Постоянно | Не менее 95% |
| Наличие рекламаций на качество подготовки обученных лиц | Абсолютное количество официально поступивших в Учебный центр рекламаций | Постоянно | Не должно быть |

Взаимодействие Учебного центра с внешними организациями

| Показатель | Методика расчета | Периодичность сбора | Целевое значение |
|--|--|---------------------|------------------|
| Количество решений, принятых на уровне Учебного центра с участием представителей внешних организаций (в рамках социального партнерства) | Показатель высчитывается в процентах от общего числа принятых решений. Ожидается его увеличение как отражение активности процесса социального партнерства | 1 раз в год | Не менее 50% |
| Количество учебно-методических материалов, разработанных с участием представителей внешних организаций (в рамках социального партнерства) и утвержденных на уровне Учебного центра | Показатель высчитывается в процентах от общего числа разработанных и утвержденных учебно-методических материалов. Ожидается его увеличение как отражение активности процесса социального партнерства | 1 раз в год | Не менее 50% |
| Количество участников совместных информационно-образовательных мероприятий, положительно оценивших содержание проведенных мероприятий | Показатель высчитывается в процентах от общего числа участников данных мероприятий | 1 раз в год | Не менее 50% |

В рамках оценки экономической эффективности деятельности Учебного центра предлагается использовать показатель «результаты экономической деятельности»:

Результаты экономической деятельности Учебного центра

| Показатель | Методика расчета | Периодичность сбора | Целевое значение |
|---|---|---------------------|--|
| Доходы Учебного центра из всех источников от образовательной и научной деятельности в расчете на одного преподавателя | Вычисляется как отношение доходов Учебного центра из всех источников от образовательной и научной деятельности к общему количеству преподавателей Учебного центра | 1 раз в год | Не задается, должна отслеживаться положительная динамика |
| Затраты на функционирование Учебного центра в расчете на одного обученного | По данным бухгалтерского учета | 1 раз в год | |

Результаты педагогической деятельности Учебного центра

| Показатель | Методика расчета | Периодичность сбора | Целевое значение |
|--|---|-----------------------|----------------------|
| Выполнение плана обучения | Отношение числа обученных лиц к запланированному количеству | 1 раз в год | Не менее 95% |
| Удельный вес лиц, сдавших экзамен на «отлично» | Отношение количества отличных оценок к общему количеству проэкзаменованных | По окончании обучения | Не менее 25% |
| Удельный вес лиц с неудовлетворительной оценкой | Отношение количества не сдавших экзамен к общему числу проэкзаменованных | По окончании обучения | Не более 3% |
| Удельный вес новых тестовых заданий для итогового контроля обучающихся | Отношение числа новых тестовых заданий к общему количеству имеющихся для итогового контроля | 1 раз в год | Не менее 15% |
| Удельный вес новых ситуационных задач для итогового контроля обучающихся | Отношение числа новых ситуационных задач к общему количеству имеющихся для итогового контроля | 1 раз в год | Не менее 15% |
| Количество статей по вопросам симуляционного обучения | Из расчета на одного преподавателя, ведущего симуляционное обучение | 1 раз в год | Не менее одной в год |
| Доля предложений по совершенствованию обучения, принятых к рассмотрению или учтенных при создании нормативных документов | Вычисляется как отношение количества предложений, принятых к рассмотрению или учтенных при создании нормативных документов, к общему количеству разработанных предложений | 1 раз в год | Не менее 40% |

Использование представленных показателей может варьировать в зависимости от ситуации, в которой находится Учебный центр. Так, например, расчет показателя «Выполнение плана обучения» можно проводить по категориям обучающихся и количеству обученных по соответствующим программам обучения.

Оценка методической деятельности Учебного центра может проводиться с использованием критерия «Качество методической работы Учебного центра».

Оценку количества разработанных методических рекомендаций для обучающихся проводить не рекомендуется, так как предполагается, что обучающиеся должны быть ими обеспечены в полном объеме, а пересмотр отдельных положений проводится преподавателями Учебного центра по мере необходимости.

Оценка результативности выполненных мероприятий должна осуществляться ежемесячно, ежеквартально, а также по результатам работы за год. Также необходимо предусмотреть в рамках действующего законодательства обязательную регистрацию всех лиц, проходящих обучение, и предложение им заполнить анкету о работе Учебного центра.

По результатам мониторинга разрабатываются планы мероприятий по коррекции деятельности и программы развития. Инноваци-

онный процесс непрерывный, а отсутствие долгосрочных и фундаментальных целей инновационной деятельности лишает шанса на воодушевление участников этой деятельности.

Зарубежные коллеги, использующие симуляцию в учебном процессе, отмечают, что эта технология способствует мобилизации знаний студентов за счет использования разнообразных средств, привлекает техническим обеспечением и эмоциональным сопровождением, а для практикующих специалистов это возможность для совершенствования своей деятельности.

Использованные источники информации

1. Васильева Е.Ю. Организация и аккредитация симуляционного центра на медицинском факультете: на примере университета г. Ниццы. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
2. Горшков М.Д., Федоров А.В. Классификация симуляционного оборудования // Виртуальные технологии в медицине. 2012. № 2(8). С. 23—35
3. Долгушин И.И., Волчегорский И.А., Чукичев А.В., Гиль Е.В. Опыт создания обучающего симуляционного центра в челябинской государственной медицинской академии. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
4. Друкер Питер Ф. Бизнес и инновации. Изд-во Вильямс, 2009. – 432 с.
5. Егорова И.А., Шевченко С.Б., Каза-

ков В.Ф., Турзин П.С. Медицинский аттестационно-симуляционный центр: от концепции создания до первых результатов функционирования. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>

6. Имитационное обучение в системе непрерывного профессионального образования. Под ред. П.В. Глыбочко. – М.: Изд-во Первого МГМУ имени И.М.Сеченова, 2012. – 120 с.
7. Леванович В.В., Гостимский А.В., Сулова Г.А., Львов С.Н., Карпатский И.В., Миронова Н.Р., Кузнецова Ю.В. Организация единых центров фантомно-симуляционного обучения в структуре высшего медицинского образования. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
8. Мусина Р.Р., Абдрахманова М.Н. Опыт симуляционного обучения в Учебно-клиническом центре Управления здравоохранения г.Астана. Сборник тезисов РОСОМЕД 2012. Режим доступа: <http://www.rosomed.ru/2012/abstracts.html>
9. Шубина Л.Б., Сон И.М. Мнение медицинских работников об отечественном профессиональном образовании и возможностях для отдельных инноваций в этой сфере. Публикация в электронном научном журнале. Социальные аспекты здоровья населения 2011. Том 20. № 4. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/347/30/lang,ru/>
10. Мещерякова М.А., Шубина Л.Б. Методология тотального контроля качества учебного процесса вуза // Система обеспечения качества подготовки специалистов в медицинском вузе: / Под ред. проф. П.Г. Ромашова / - СПб: СПбГМА им. И.И. Мечникова. – 2004. С.10-12.



РЕШЕНИЯ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ



РЕКЛАМА

«ГЭОТАР-Медиа»

+7(495)921-39-07 www.geotar.ru