Настоящая Концепция разработана Ташкентской Медицинской Академией и определяет цель, принципы, законодательную основу, общую структуру и принципы ее построения, индикаторы и критерии оценки, а также ожидаемый социально-экономический эффект от внедрения системы медицинского симуляционного обучения. В разработке настоящей концепции также принимали участие эксперты Российского общества симуляционного обучения в медицине (РОСОМЕД, Россия) и Европейского института симуляции в медицине (Евро Мед Сим, Германия).

## Международный опыт и тенденции

К настоящему времени во всем мире уже накоплен существенный опыт применения инновационных образовательных технологий в медицине. Навыки, приобретенные в виртуальной реальности, успешно переносятся в реальную клиническую обстановку.

Симуляционный центр Майнц (AQAI GmbH (Германия)) - один из крупнейших частных учебных заведений в Европе сегодня. AQAI вносит значительный вклад в безопасность пациентов. При анестезии, интенсивной терапии, экстренной медицине, кардиологии и эндоскопии. Помимо основного направления управления чрезвычайными ситуациями и инцидентами, комплексные учебные и консалтинговые услуги для всей системы здравоохранения, а также разработка собственного программного обеспечения. Разработка новых технических возможностей со всеми реалистичными сценариями и инновационными концепциями обучения.

Acibadem University - CASE (Центр перспективной симуляции и обучения) состоит из отделений клинического моделирования и усовершенствованной эндоскопической / роботизированной хирургии. Благодаря разнообразным медицинским симуляторам и технологической инфраструктуре CASE создает разницу, как в обучении студентов, так и постдипломного образования. Помимо медицинских симуляционных лабораторий, CASE имеет WetLab с девятью станциями для лапароскопической хирургии, учебным центром для роботизированной хирургии и лабораторией диссекции для хирургического обучения на кадаверном материале.

Институт клинических инновационных технологии и обучения в Гент (ITCIT), расположенный в медицинском кампусе Heymans в Генте, Бельгия, объединяет лабораторию навыков для подготовки студентов, магистров, постдипломного образования, для обучения и исследований в области анатомической науки. ITCIT фокусируется на исследованиях, разработке и внедрении инновационных хирургических технологий и на обучении в безопасной рабочей среде. ITCIT - это поддерживающая платформа для существующих учебных и исследовательских групп. ITCIT предлагает междисциплинарный и многопрофильный тренинг для студентов-медиков, аспирантов, медицинских специалистов, медсестер и техников от пациента. Он призван обеспечить высококачественную подготовку к повседневной практике.

Московский международный медицинский кластер, МММK — расположен в [Москве](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B0) на территории [Инновационного центра «Сколково»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE_(%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80)) комплекс медицинских клиник, учебных и междисциплинарных исследовательских центров.

Кластер создан в целях развития деятельности по оказанию медицинской помощи, повышения её качества, содействия разработке лекарственных препаратов, медицинских технологий и медицинских изделий, развития образовательной деятельности и проведения научных исследований в сфере охраны здоровья на основе лучших мировых практик.

Созданный в Казани образовательный центр высоких медицинских технологий AMTEC KAZAN — первый в России проект, направленный на постдипломное обучение медицинских специалистов высокотехнологичным методам диагностики и лечения. С 2008 года Центр задает новые стандарты в подготовке медицинских кадров, закладывает основы развития концепции непрерывного медицинского образования в соответствии с передовым мировым опытом и оказывает содействие в расширении доступа населения к высокотехнологичной медицинской помощи.

**Высокие медицинские технологии создают потребность в компетентных и прогрессивных специалистах.**

Симуляторы предназначены для отработки действий полной бригады врачей: анестезиолога, оперирующего и ассистирующего хирургов, реаниматолога и медсестры. На них можно отрабатывать ход операции, как всей бригадой, так и отдельно каждому ее члену.

Именно в симуляционном тренинговом центре на макетах в виртуальной реальности с помощью специальных компьютерных устройств отрабатываются определенные медицинские навыки. И только после этого, уже обладая определённым опытом, студенты подпускаются к реальному больному.

Низкая квалификация врачей – это потерянные жизни, здоровье, неэффективное использование материальных и финансовых ресурсов. Так в Великобритании фиксируется 850 тыс. осложнений, которые связаны с неправильными действиями врачей. Ущерб оценивается в 3 млрд. долларов из-за дополнительных дней госпитализации пациентов, которую можно было бы избежать, если сразу назначить правильное лечение. В Канаде врачебные ошибки регистрируют у 1 пациента из 13 госпитализированных, ущерб там оценили в днях – 1,1 млн. дней дополнительной госпитализации. В США 44 тыс., а по некоторым данным до 98 тыс. смертей связаны с врачебными ошибками. Ущерб оценивается по разным методикам от 283 до 483 млн.долл США.

Врачи, прошедшие подготовку на виртуальных тренажерах:

- хирурги – совершают в три раза меньше ошибок при лапароскопических вмешательствах;

- гинекологи – проводят гинекологические операции в два раза быстрее;

- реаниматологи – снижают летальность в ходе реанимационных мероприятий на 40%;

- кардиологи – улучшают навыки кардиологического обследования в1,5 раза;

- акушеры - значительно повышают уровень коммуникации и эффективности оказания родового пособия.

За последние15 лет свыше 6 000 тысяч роботов-пациентов закуплено в более чем 2 000 образовательных учреждений по всему миру.

Эффективность симуляционного обучения подтверждает включение в США, Канаде, Норвегии, Швеции обучения на тренажерах-симуляторах в обязательный перечень обучающих программ подготовки врачей и среднего медицинского персонала.

Начиная с 2007 года, Сенатом США трижды принимался Закон о государственной финансовой поддержке развития симуляционных технологий в медицинском образовании. Таким образом, на данный момент в США действуют более 3 тысяч образовательных центров симуляционного обучения, на работу которых выделяется более 500 млн. долл. США. Также в США решением Управления по контролю за продуктами и лекарствами (FDA) симуляционное обучение включено в обязательный стандарт обучения врачей, выполняющих процедуры стентирования сонных артерий, американские анестезиологи проходят сертификацию по ингаляционной анестезии на роботах-пациентах HPS, а в Дании резиденты-гинекологи проходят тренинг на лапароскопическом виртуальном симуляторе для получения допуска в операционную.

К настоящему времени во всем мире уже накоплен существенный опыт применения инновационных образовательных технологий в медицине. Навыки, приобретенные в виртуальной реальности, успешно переносятся в реальную клиническую обстановку.