

# surgicalscience

## ЭндоСИМ, виртуальный симулятор эндоскопии

Компания SurgicalScience, один из мировых лидеров по производству виртуальных симуляторов для обучения врачей, представляет виртуальный симулятор гибкой эндоскопии ЭндоСИМ, построенный на базе успешной платформы ЛапСИМ.

Благодаря продвинутой технологии моделирования, показывающей детальное анатомическое строение внутренних органов человека, и реалистичной обратной тактильной связи, курсанты в ходе выполнения учебных сценариев сталкиваются с различными осложнениями, за счет чего получают необходимые навыки и уверенность для работы в реальной жизни.

### Особенности ЭндоСИМ

- Эргономичный дизайн стойки, возможность регулирования ее высоты, удобный сенсорный экран для управления, расположенный сбоку
- Реалистичная обратная тактильная связь при введении и вращении эндоскопа
- Рукоятка эндоскопа имеет 2 колесика, кнопки ирригации и аспирации, а также инструментальный канал
- Диаметр гастроскопа 8 мм, колоноскопа 13 мм
- Длина введения трубки гастроскопа и колоноскопа соответствует длине введения реальных эндоскопов
- Динамичная и реалистичная графика
- Реальная физиологическая реакция и поведение инструментов
- Удобные функции для администрирования учебных курсов, доступный и легкий в освоении интерфейс
- Возможность персонализации учебных сценариев
- Широкий спектр метрик, оценивающих выполнение медицинской процедуры
- Вход через логин/пароль для удобства инструктора и курсантов
- Дидактические материалы и интерфейс на русском языке.



При помощи симулятора ЭндоСИМ навыки можно отрабатывать неограниченное количество раз, увеличивая сложность упражнений. Выполнение каждого упражнения записывается с детальными метриками и статистикой, что позволяет предоставить необходимые рекомендации - как краткосрочные, так и долгосрочные - для развития и совершенствования навыков. По результатам выполнения каждого упражнения на экране появляется таблица с результатами, которая может быть сохранена или распечатана.



#### Базовые упражнения:

- Навигация
- Управление эндоскопом
- Управление кнопками
- Управление манипулятором
- Визуализация кишечника
- Биопсия патологий
- Полипэктомия
- Инъекционная склеротерапия
- Курс Fundamentals of Endoscopic Surgery (FES): Навигация, Оценка состояния слизистой, Таргетинг (Поиск целевого объекта), Ретрофлексия

#### Колоноскопия:

- Взятие биопсии патологий
- Удаление полипов различных типов
- Шесть учебных сценариев по введению колоноскопа, которые могут быть трансформированы в бесконечное множество сценариев за счет изменения настроек и степени сложности
- Патологии: Болезнь Крона, Аденома Сесиля, Язвенный колит



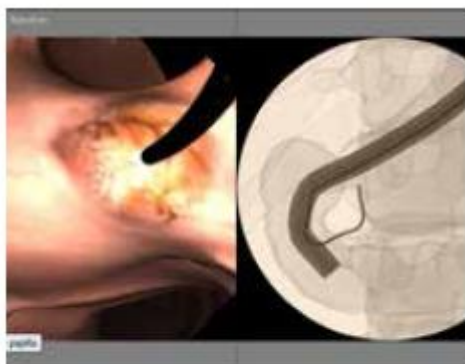
*Базовые упражнения*



*Колоноскопия*

**Гастроскопия:**

- Полное введение гастроскопа до двенадцатиперстной кишки
- Взятие биопсии и фотоматериалов (инструктор задает область для взятия биопсии, за счет чего можно создать бесконечное множество упражнений)

*Гастроскопия**Гастродуоденоскопия***Гастродуоденоскопия:**

- Навигация до двенадцатиперстной кишки и определение большого сосочка
- Корректное расположение катетера перед большим сосочком
- Канюляция через сосочек в желчный проток при помощи рентгена
- Работа с проводником и сфинктеротомом
- Обход протока поджелудочной железы
- Введение контраста

**Бронхоскопия:**

В модуль входят упражнения по полной и частичной навигации, диагностике и взятию бронхиальной биопсии. Возможно включение отдельного окна с обзором бронхиального дерева, чтобы проследить положение и направление движения бронхоскопа.

*Бронхоскопия*

## ЛапСим, хирургический виртуальный симулятор

*Виртуальный тренинг — реальный опыт*

Симулятор **ЛапСим** представляет собой уникальный пример сотрудничества экспертов РОСОМЕД (Российского общества симуляционного обучения в медицине) и зарубежных специалистов, разработавших по заданию РОСОМЕД единую образовательную платформу для отработки абдоминальных, урологических и гинекологических вмешательств.

### Особенности симулятора ЛапСим

- Эндохирургия и эндоскопия (цистоскопия, цисторезектоскопия, гистероскопия и гистерорезектоскопия) на единой виртуальной обучающей платформе
- Управление с сенсорного экрана
- Объемное 3D-изображение эндохирургических учебных модулей
- HD-разрешение, 35 кадров в секунду
- Удобная регулировка степени сложности выполнения упражнений — от управления камерой до хрупкости тканей и интенсивности кровопотери
- Быстрая настройка индивидуальной программы, возможность проведения тестирования, сертификации, контроль эффективности обучения и степени овладения навыками
- Оценка полученных результатов и сравнение их с экспертным уровнем в наглядной графической форме
- Индивидуальные и групповые таблицы результатов тренинга
- Экспорт результатов в стандартные офисные программы, в т. ч. Excel, Word
- Настольный и мобильный варианты

### Устройство симулятора ЛапСим

Виртуальный симулятор ЛапСим имеет в своем составе следующие компоненты:

- Высокоскоростной компьютер
- Сенсорный 3D-экран
- Стойку-тележку, регулируемую по высоте
- Интерфейс-манипулятор (см. ниже)
- Учебные программные модули



**LS.LapSim-H**

*платформа с тактильной обратной связью*



## Четыре варианта аппаратной комплектации



Два виртуальных  
эндоинструмента  
Симболл



Три виртуальных  
эндоинструмента  
Симболл с камерой



Два эндоинструмента с  
обратной тактильной  
связью



Виртуальный инстру-  
мент для эндоуроло-  
гии и эндогинекологии

### Базовые программные модули

#### БАЗОВЫЕ НАВЫКИ

включают 13 блоков  
упражнений:

- Навигация камеры
- Координация
- Подъем и захват
- Наложение клипс
- Навигация инструмента
- Захват
- Пересечение
- Деликатная диссекция
- Обращение с кишкой
- Точность и скорость
- Эндоскопический шов
- Введение катетера
- Заваривание и пересечение ткани

#### УПРАЖНЕНИЯ FLS

- Перенос колец
- Иссечение по контуру
- Лигирующая петля
- Интракорпоральный шов

### Гинекология

#### АБДОМИНАЛЬНАЯ

- Окклюзия труб
- Внематочная беременность
- Удаление придатков
- Ушивание ложа при миомэктомии

#### ГИСТЕРЭКТОМИЯ

Четыре этапа выполнения  
эктирпации матки

#### ГИСТЕРОСКОПИЯ

Гистероскопическая  
диагностика различных  
вариантов анатомии

#### ПОЛИПЭКТОМИЯ

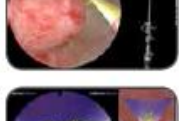
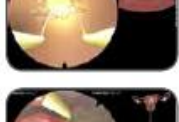
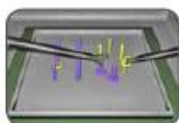
Удаление полипов разной  
величины и анатомии

#### МИОМЭКТОМИЯ

Удаление подслизистых  
миом разной величины

#### АБЛЯЦИЯ ЭНДОМЕТРИЯ

Абляция эндометрия  
в 4 вариантах анатомии  
шариковым электродом



### Эндохирургия

#### ОБСЛЕДОВАНИЕ

Эндоскопическое  
обследование:

- Брюшной полости
- Полости малого таза

#### ШОВ И АНАСТОМОЗ

Пошаговые упражнения  
для овладения эндоско-  
пическим швом и  
анастомозом

#### ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ

Освоение вмешательства  
с помощью интегриро-  
ванной когнитивной  
системы SimPraxis™

#### АППЕНДЕКТОМИЯ

Различные варианты  
аппендэктомии, в т.ч.  
стэплером и петель

#### БАРИАТРИЯ

Хирургия патологического  
ожирения: LapBand

#### ЛОБЭКТОМИЯ

Видеоассистированная  
торакоскопия

### Урология

#### НЕФРЭКТОМИЯ

Удаление почки,  
клипирование  
сосудистой ножки

#### ТУР ПРОСТАТЫ

Трансуретральная  
резекция предстательной  
железы отрабатывается на  
12 вариантах анатомии

#### ЛАЗЕР

Лазерные вмешательства  
на предстательной железе:  
энуклеация, вапоризация  
и вапорорезекция

## ТимСим, симуляционная платформа для командного тренинга

**ТимСим** – это полнофункциональный учебный симуляционный комплекс, достоверно имитирующий условия работы медицинских специалистов разных профилей, объединенных в одну хирургическую бригаду для выполнения лапароскопических вмешательств. Виртуальная среда, созданная при помощи этого учебного комплекса, обеспечивает возможность быстрого и безопасного освоения и совершенствования нетехнических навыков командного взаимодействия медицинских специалистов без риска для пациента.

Учебные сценарии **ТимСим**, в том числе возможные осложнения, могут быть полностью настроены пользователем. Благодаря функциональным возможностям **ТимСим**, инструктор может предварительно запрограммировать или дистанционно управлять состоянием виртуального пациента, воссоздавая имеющие место в реальной клинической практике ситуации и постепенно увеличивая уровень сложности клинических случаев. Места проведения тренинга легко варьировать, благодаря легкости и компактности системы **ТимСим**, которую можно легко переместить за пределы операционной в любую другую точку. Модульная конфигурация системы обеспечивает возможность приобретения как комплекса целиком, так и его отдельных компонентов, постепенно расширяя функциональные возможности базовой комплектации.



**LS.TS**

**Накладная панель на живот манекена**

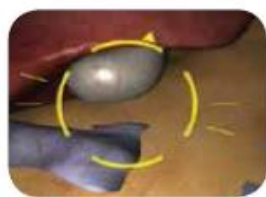


## Ключевые функциональные возможности комплекса ТимСим:

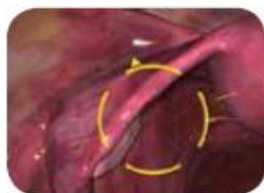
- Детальное воссоздание обстановки, в которой работает хирургическая бригада
- Развитие навыков профессиональной коммуникации у членов бригады в критических и рутинных ситуациях
- Дополнительные возможности отработки ключевых составляющих нетехнических навыков
- Укрепление чувства уверенности курсанта в своих профессиональных возможностях и навыках
- Исключение угрозы здоровью реального пациента во время обучения



## Программные модули ТимСим:



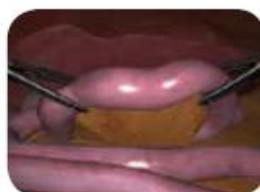
Модуль обзора анатомии через видеокамеру позволяет отрабатывать навыки профессиональной коммуникации с ассистентом хирурга



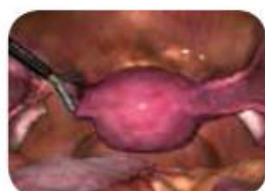
Модуль нефрэктомии позволяет хирургической бригаде отрабатывать различные сценарии лапароскопической нефрэктомии



Модуль аппендэктомии позволяет хирургической бригаде отрабатывать различные техники выполнения аппендэктомии



Модуль бариатрии позволяет хирургической бригаде сосредоточиться на отработке основных процедур по лечению бариатрии.



Модуль гинекологии позволяет хирургической бригаде отрабатывать широкий спектр процедур различной степени сложности