

Интерактивный анатомический стол «Пирогов»



Руководство пользователя

Оглавление

1. Назначение интерактивного стола	4
1.1. Возможности интерактивного стола	4
1.2. Подключение мультимедийного оборудования к столу	4
2. Работа с интерактивным столом	5
2.1. Подготовка интерактивного стола к работе	5
2.2. Включение и выключение интерактивного стола	5
2.3. Запуск анатомического атласа на интерактивном столе	5
2.4. Интерфейс программы.....	6
2.4.1. Общие элементы интерфейса	6
2.4.1.1. Выбор режима работы	7
2.4.1.2. Выбор режима просмотра модели в срезе	8
2.4.1.3. Настройки	9
2.4.1.4. Сцены	11
2.4.1.5. Глобальный поиск	16
2.4.1.6. Части тела	20
2.4.1.7. Панель инструментов	23
2.4.1.8. Возврат сцены в начальное состояние	27
2.4.1.9. Блокировка интерфейса	28
2.4.1.10. Выход из программы	28
2.4.2. Манипуляции моделью	28
2.4.2.1. Вращение	28
2.4.2.2. Приближение или отдаление	29
2.4.2.3. Перемещение модели по экрану	29
2.5. Атлас нормальной анатомии	29
2.5.1. Панель выбора системы	29
2.5.2. Меню/Окно описания	30
2.5.3. Изоляция	31
2.6. Атлас топографии	32
2.6.1. Режим «Просмотр»	32
2.6.1.1. Панель выбора топографического слоя	32
2.6.1.2. Контекстное меню	34
2.6.2. Режим «Сравнение»	40
2.6.2.1. Включение режима «Сравнение»	40
2.6.2.2. Выбор объекта для сравнения	41
2.6.2.3. Текстовая справка по объекту	44
2.6.2.4. Очистка окна	45

2.6.2.5. Результаты гистологических исследований	45
2.6.3. Режим «Диагностика»	46
2.6.3.1. УЗИ	46
2.6.3.2. КТ	48
2.6.3.3. МРТ	50
2.6.4. Режим «Проверка»	53
2.6.4.1. Включение режима «Проверка»	53
2.6.4.2. Рабочая область	54
2.6.4.3. Создание теста	57
2.6.4.4. Редактирование теста	62
2.6.4.5. Удаление теста	63
2.6.4.6. Назначение теста студентам	63
2.6.5. Сервер контроля	66
2.6.5.1. Просмотр результатов тестирования	67
2.6.5.2. Работа с учетными записями пользователей	72
2.6.5.3. Редактирование профиля	78

1. Назначение интерактивного стола

Интерактивный анатомический стол – это обучающий программный продукт, позволяющий сделать интерактивным процесс обучения студентов и врачей широкому кругу естественно-научных дисциплин, таких как нормальная анатомия, топографическая анатомия, патологическая анатомия человека, оперативная хирургия. Программное обеспечение интерактивного стола позволяет выстроить полный цикл обучения от визуального знакомства с анатомическим материалом до получения текстовой информации.

1.1. Возможности интерактивного стола

Интерактивный анатомический стол обеспечивает возможность просмотра и сравнения в трехмерном режиме органов и систем человеческого тела. Содержит раздел диагностики, включающий знакомство с такими методами функциональной диагностики как компьютерная томография (КТ), магниторезонансная томография (МРТ) и ультразвуковое исследование (УЗИ). Все объекты анатомии систем снабжены текстовым описанием. Описанная функциональность реализована в четырех возможных режимах работы.

Режим «Просмотр» предназначен для обзорной работы со всеми слоями модели и системами человеческого тела. Режим «Просмотр» позволяет в интерактивном ключе работать с 3D-моделями человеческого тела (мужского и женского пола). Это дает возможность просматривать объекты с любого ракурса, приближать или удалять их, скрывать или возвращать на сцену, отображать модель человеческого тела по слоям и по системам, делать отдельные органы и системы полупрозрачными, а также получать подробное текстовое описание отображаемых трехмерных объектов.

Режим «Сравнение» предназначен для сравнения двух выбранных объектов. Режим «Сравнение» разработан специально для удобного сравнения различных анатомических объектов между собой. Режим предоставляет две независимые рабочие среды, в каждую из которых можно поместить объект для сравнения. Сравнить можно парные органы (например, левое и правое легкое), один и тот же орган в нормальном и патологическом состоянии (например, здоровую печень и печень, пораженную циррозом, программа содержит более 40 патологических состояний).

Режим «Диагностика» предназначен для просмотра данных КТ, МРТ и УЗИ. Режим «Диагностика» позволяет интерактивно изучать следующую диагностическую информацию:

- УЗИ – в фиксированных позициях датчика для различных органов;
- КТ, МРТ – в аксиальных, коронарных и сагиттальных проекциях.

Режим «Проверка» предназначен для проверки полученных студентами знаний. Режим предоставляет возможность преподавателю создавать новые тесты, назначать их студентам в обучающем и контрольном режиме. Студенты используют этот режим для прохождения тестов, назначенных преподавателем.

1.2. Подключение мультимедийного оборудования к столу

Для использования интерактивного стола в качестве демонстрационного стенда в больших помещениях имеется возможность подключить к аппаратно-программному комплексу мультимедийный проектор. Для этого в интерактивном анатомическом столе предусмотрен разъем HDMI, который располагается на нижней части столешницы. При этом выводимое изображение будет дублировать все действия, производимые пользователем на рабочей панели стола.

2. Работа с интерактивным столом

2.1. Подготовка интерактивного стола к работе

Извлеките интерактивный стол из транспортировочной тары. Разместите интерактивный стол в помещении, которое удовлетворяет требованиям по эксплуатации, изложенным в паспорте изделия. Если интерактивный стол был внесен в теплое помещение из более холодного, то необходимо выдержать стол в выключенном состоянии не менее одного часа. Подключите стол к сети переменного электрического тока, с напряжением и частотой указанным в паспорте изделия. Для подключения используйте сертифицированный кабель с разъемом IEC C13. Подключение необходимо выполнять только в розетку имеющее заземление.

2.2. Включение и выключение интерактивного стола

Для включения стола нажмите кнопку включения, расположенную с нижней стороны столешницы. Для выключения стола вызовите функцию завершения работы в операционной системе.

2.3. Запуск анатомического атласа на интерактивном столе

Для запуска интерактивного атласа необходимо выполнить следующие действия:

- запустите выполнение программы касанием по ярлыку программы на рабочем столе (Рисунок 1), затем в следующем окне выберите необходимый атлас (Рисунок 2);



Ярлык для запуска интерактивного атласа

Рисунок 1. Ярлык для запуска программы

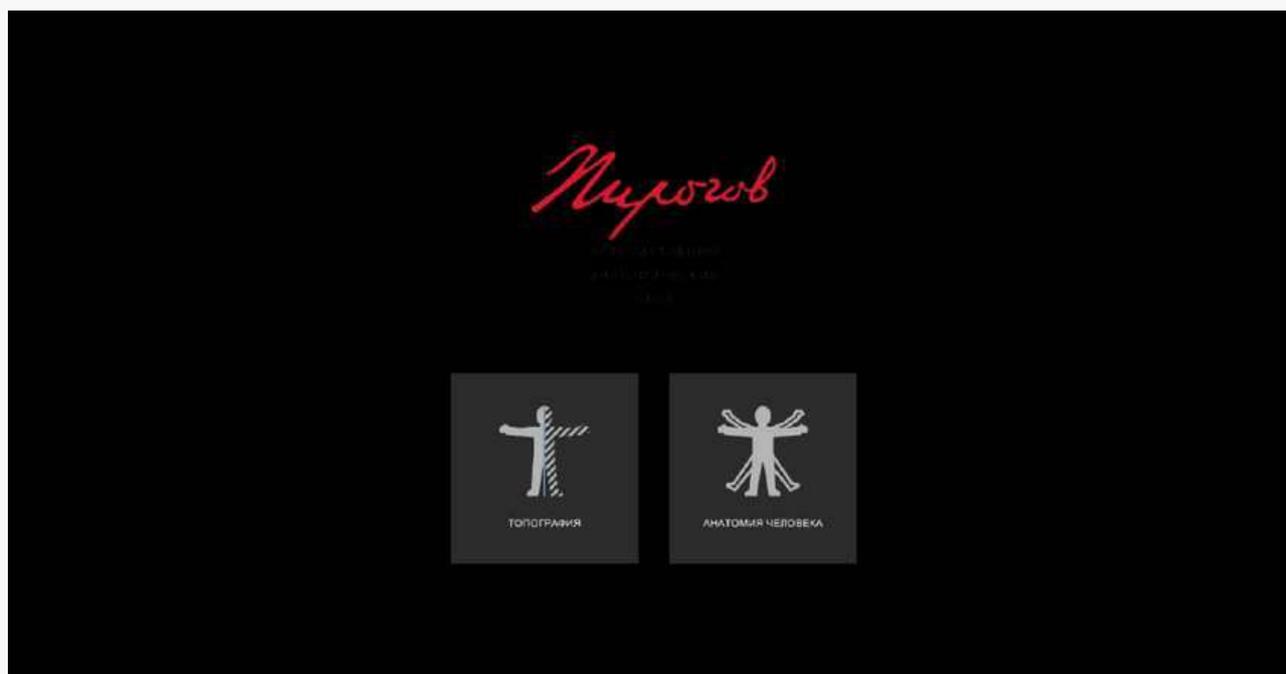


Рисунок 2. Начальное окно выбора атласа

- открытие окна программы в режиме «Просмотр», в котором отображается модель мужского пола, означает успешный запуск анатомического атласа (Рисунок 2). Подробнее о режиме «Просмотр» см. в п. Ошибка! Источник ссылки не найден..

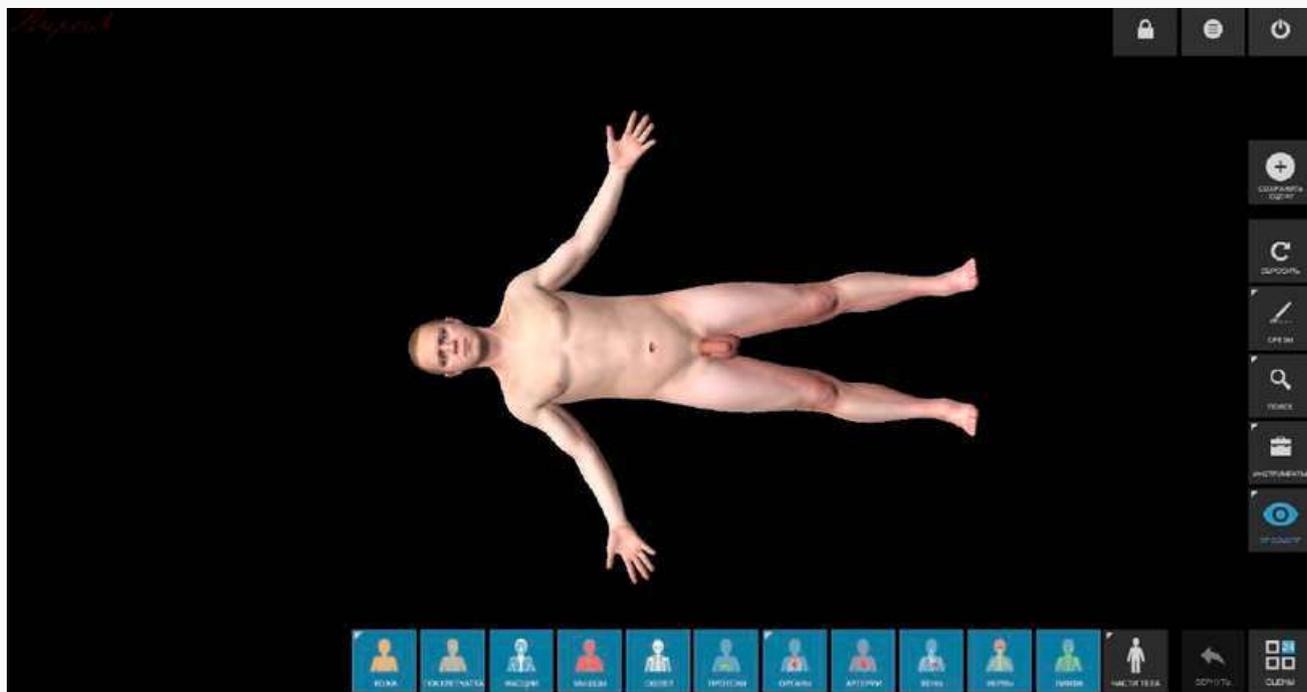


Рисунок 2. Стартовое окно программы

2.4. Интерфейс программы

Анатомический атлас имеет интуитивно понятный интерфейс, который позволяет работать без дополнительной подготовки, освоив основные операции.

Для управления программой используются следующие жесты пальцами (тач-жесты):

- касание пальцем – выбор объекта, выбор элемента интерфейса, установка точки, набор текста;
- движение пальцем в пространстве модели – вращение модели или объекта;
- движение пальцем на линейке прокрутки или движение трех пальцев вертикально – прокручивание текста или изображения в окне;
- движение пальцем на заголовке окна – перемещение окна;
- движение пальцем на правом нижнем углу окна – изменение размеров окна;
- движение двумя пальцами одновременно – перемещение модели или объекта;
- сведение двух пальцев – мельче;
- разведение двух пальцев – крупнее.

Рабочее окно анатомического атласа располагает возможностями для индивидуальной настройки. Коснувшись кнопки «Настройки», пользователь может настроить рабочее пространство по своему усмотрению в меню:

- выбрать любой из доступных цветов фона рабочей области;
- выбрать пол модели;
- выбрать нужный язык интерфейса.

2.4.1. Общие элементы интерфейса

При запуске анатомического атласа открывается рабочее окно атласа в режиме работы «Просмотр». Подробнее о режимах работы программы см. главы [Ошибка! Источник ссылки не найден.](#) – [Ошибка! Источник ссылки не найден.](#)

На рисунке 3 показаны базовые элементы интерфейса, доступные в рабочем окне в большинстве режимов работы с анатомическим атласом. Подробное описание каждого элемента см. в разделах ниже.

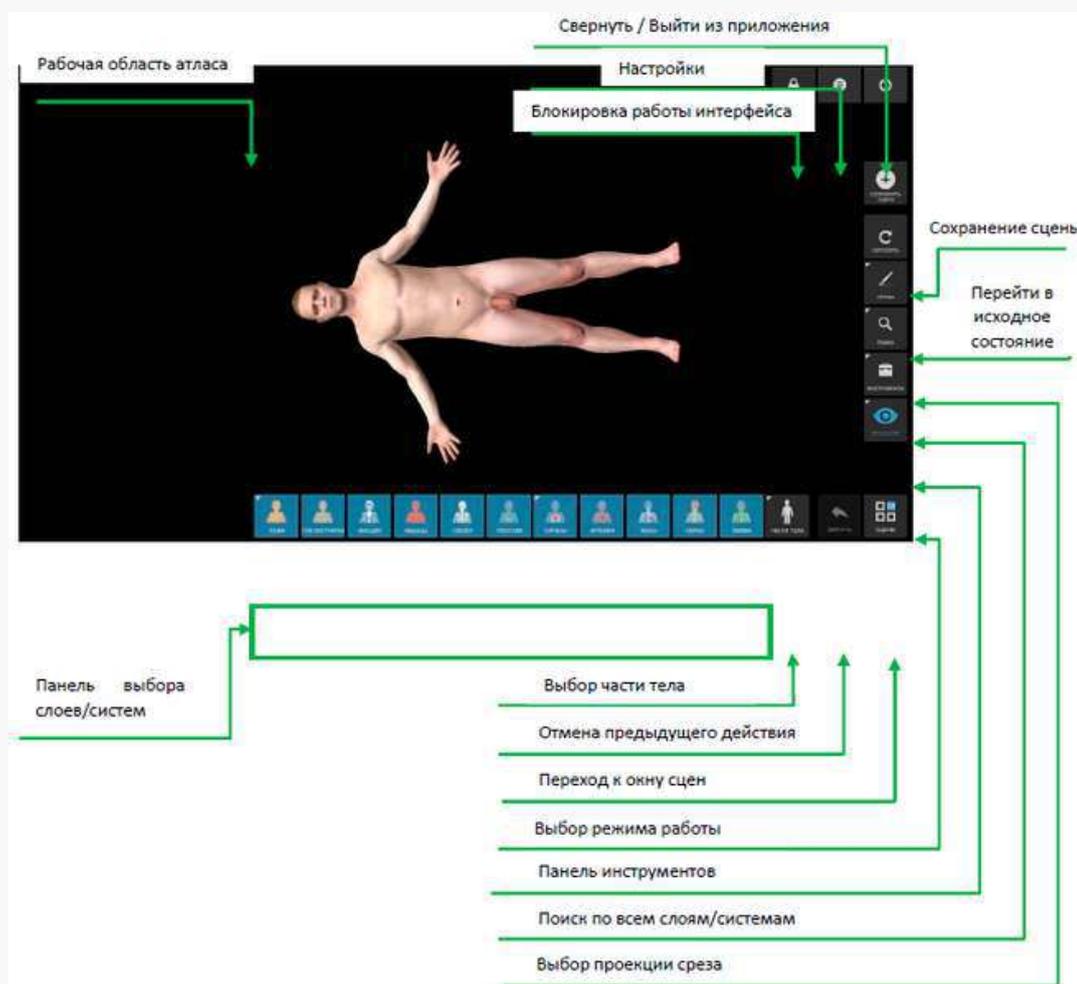


Рисунок 3. Базовые элементы интерфейса

2.4.1.1. Выбор режима работы

Переключение между режимами работы осуществляется при помощи элементов управления, расположенных в правой части экрана. Чтобы выбрать нужный режим работы, коснитесь названия текущего режима и выберите необходимый режим из выпадающего списка (Рисунок 4).

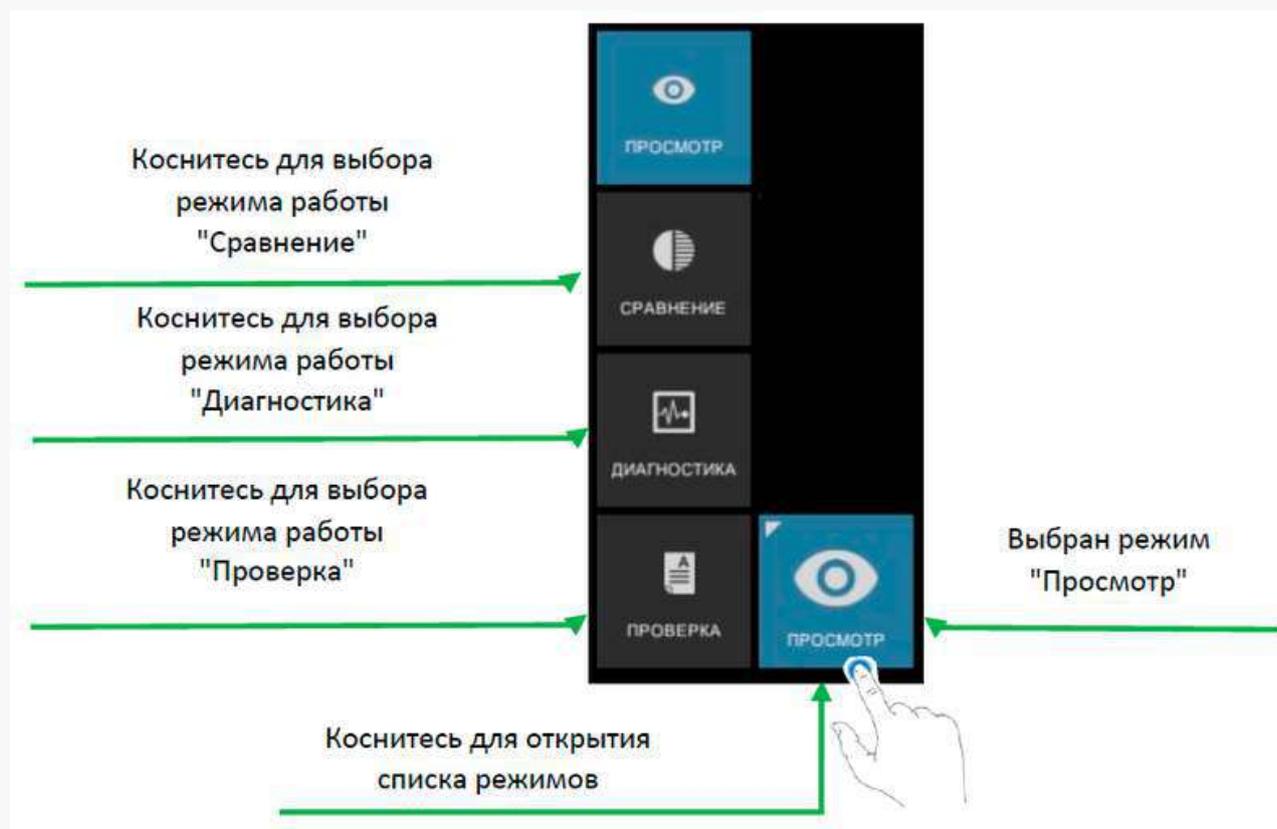


Рисунок 4. Режимы работы

Выбор режима просмотра модели в срезе осуществляется в меню «Срезы», которое расположено в правой части экрана. Существует возможность выбрать один из следующих видов срезов:

- выполнение среза в сагиттальной плоскости;
- выполнение среза в аксиальной плоскости;
- выполнение среза в корональной (фронтальной) плоскости;
- просмотр спилов «The Visible Human Project».

Чтобы выбрать режим среза в нужной плоскости — коснитесь меню «Срезы» и выберите там соответствующий вид (Рисунок 5).

The Visible Human Project

Пользователь программы имеет доступ к просмотру спилов из проекта создания виртуальной анатомической модели человеческого тела, который осуществляется силами Национальной медицинской библиотеки США и нескольких подрядчиков.

Используется метод исследования замороженных трупов, предложенный Н.И. Пироговым.

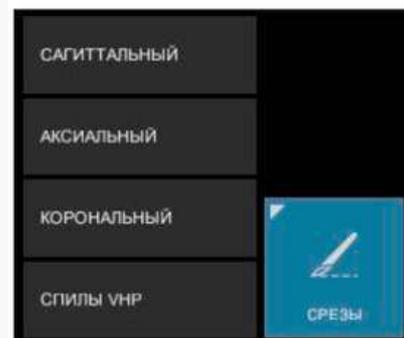


Рисунок 5. Меню «Срезы»

Для просмотра спилов коснитесь «Спилы VHP» на панели «Срезы».

Чтобы выбрать нужное место человека для просмотра спила, переместите указатель справа от изображения спила вертикально вверх или вниз (Рисунок 6).

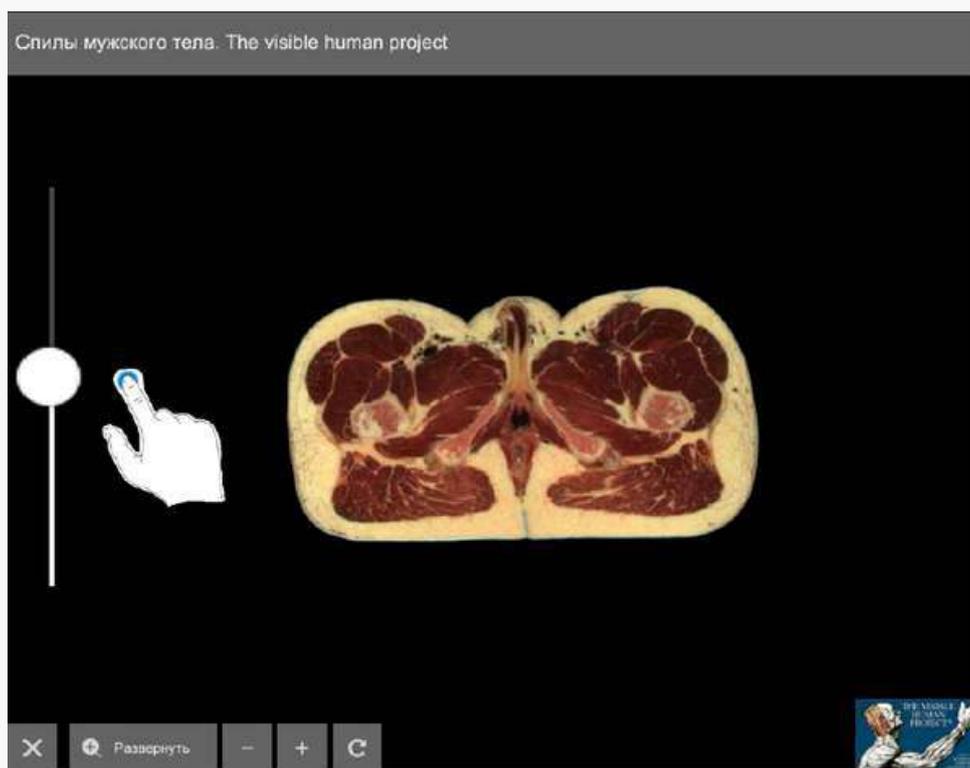


Рисунок 6. Спил модели

При этом на самой модели человека отобразится цветная линия, которая показывает какой части модели соответствует данный спил (Рисунок 7).

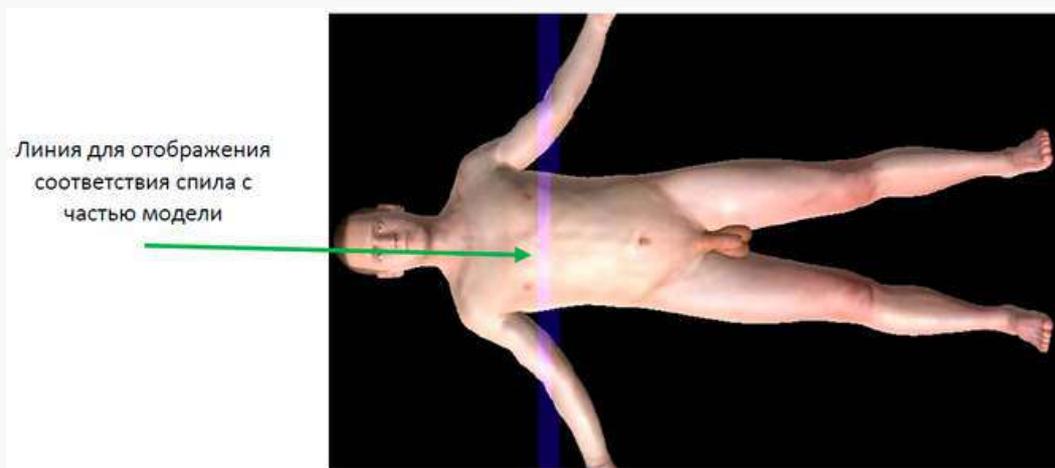


Рисунок 7. Линия спила на модели

2.4.1.3. Настройки

На панели «Настройки» располагаются элементы управления для изменения цвета фона, выбора пола модели и текущего атласа, включения или отключения анимации и изменения языка.

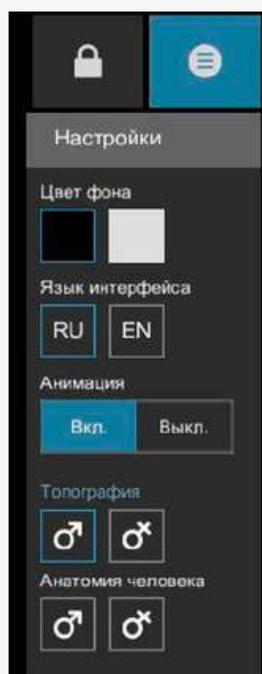


Рисунок 8.
Список настроек

Чтобы вызвать панель «Настройки», коснитесь иконки  в правой верхней части экрана (Рисунок 8).

Чтобы закрыть панель «Настройки», повторно коснитесь иконки 

Выбор пола модели и текущего атласа

Переключение пола модели осуществляется при помощи элемента управления. Для переключения пола коснитесь соответствующей иконки. Пол переключается отдельно для топографии и анатомии человека.

Управление цветом фона

Пользователь программы имеет возможность изменять цвет фона, на котором будет отображаться модель. Возможные варианты цвета: черный и серый. Чтобы задать нужный цвет фона, коснитесь соответствующего элемента управления.



Язык



Язык интерфейса по умолчанию – русский.

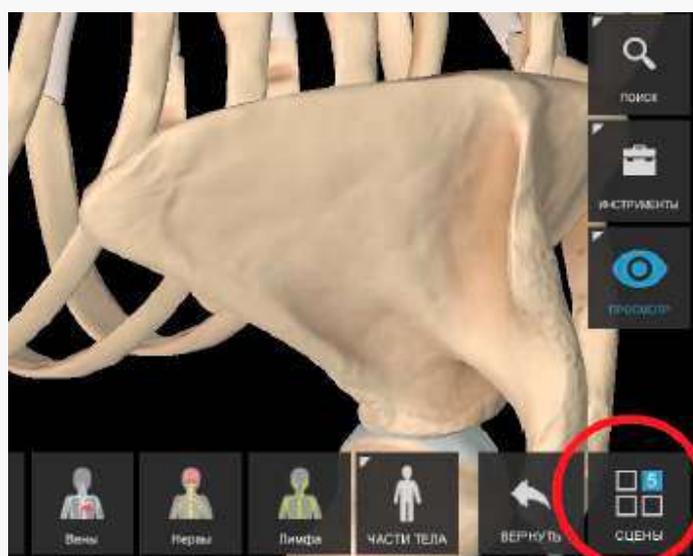
Выберите касанием обозначение нужного языка (доступны русский и английский). *Примечание:* при смене языка интерфейса

изменяется также и язык для отображения топографических подсказок и названий объектов. Названия объектов всегда отображаются на двух языках: латинском и выбранном языке интерфейса.

2.4.1.4. Сцены

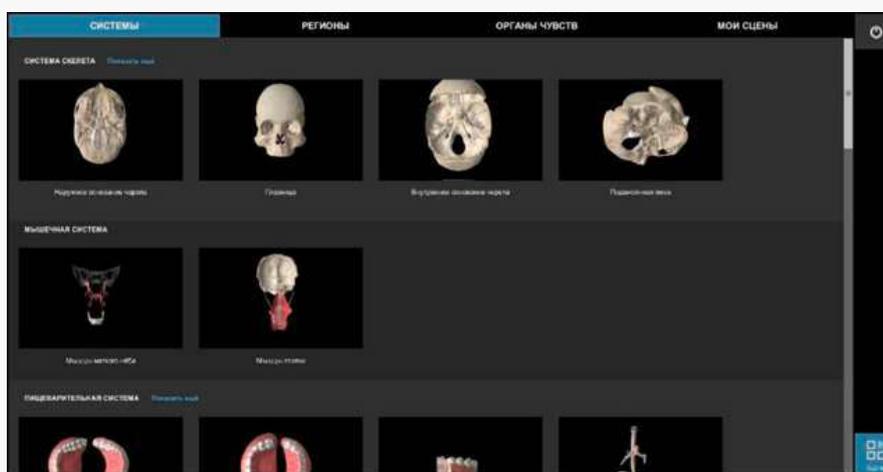
Атлас предоставляет возможность работы со сценами. Сцена — это то, что пользователь видит на экране. Сцена обладает следующими характеристиками: набор объектов, состояние объектов, ракурс.

Для работы со сценами коснитесь кнопки «Сцены» в нижней правой части экрана, откроется специальное окно.

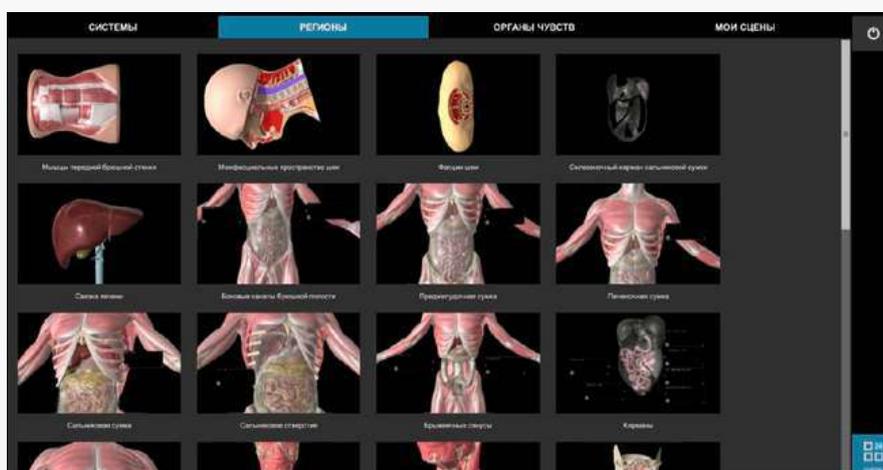


Пользователь может сохранить сцену в определенном виде (с включенными определенными слоями, отмасштабированными объектами, повернутыми под нужным углом) для последующего быстрого доступа к ней. Также есть возможность оставлять комментарии на сцене. Это позволяет пользователю сохранить текстовую памятку или описание.

Выберите для работы одну из вкладок.



В этом окне есть возможность работы с четырьмя вкладками. Три из них – Системы, Регионы и Органы чувств – с заранее предустановленными сценами. Четвертая вкладка называется Мои сцены, здесь пользователь может работать с собственноручно созданными сценами. Для смены вкладки необходимо нажать на кнопку с названием вкладки в верхней части экрана.

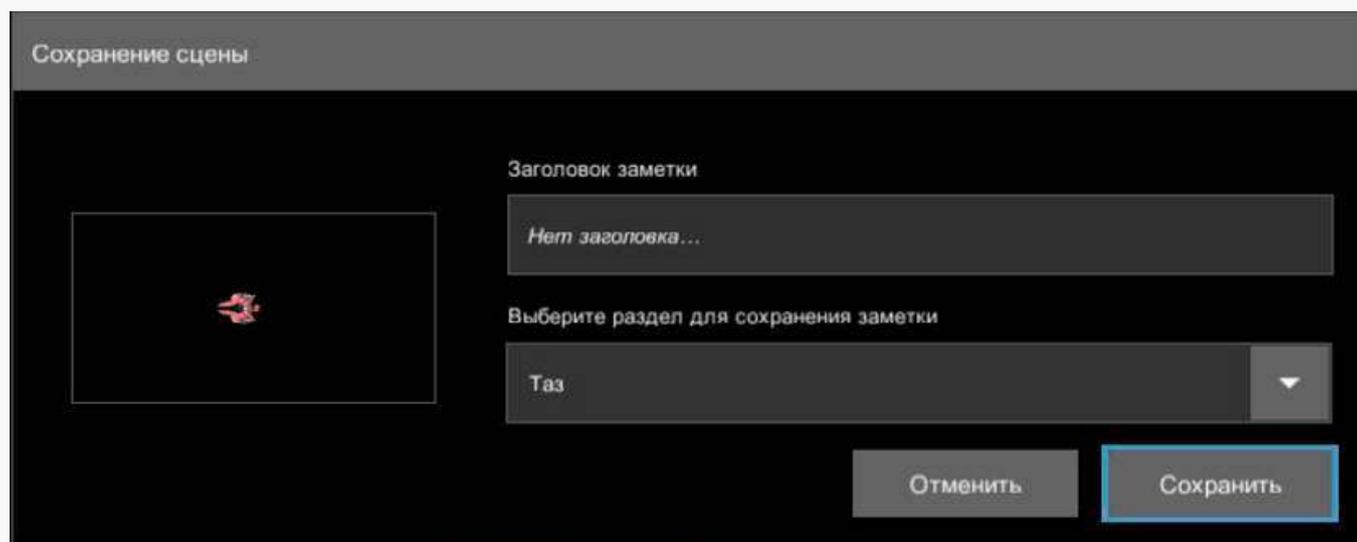


Мои сцены

Возможность работы с собственноручно созданными сценами позволяет пользователю экономить время и удобно взаимодействовать с атласом. Механизм сохранения сцены выглядит следующим образом:

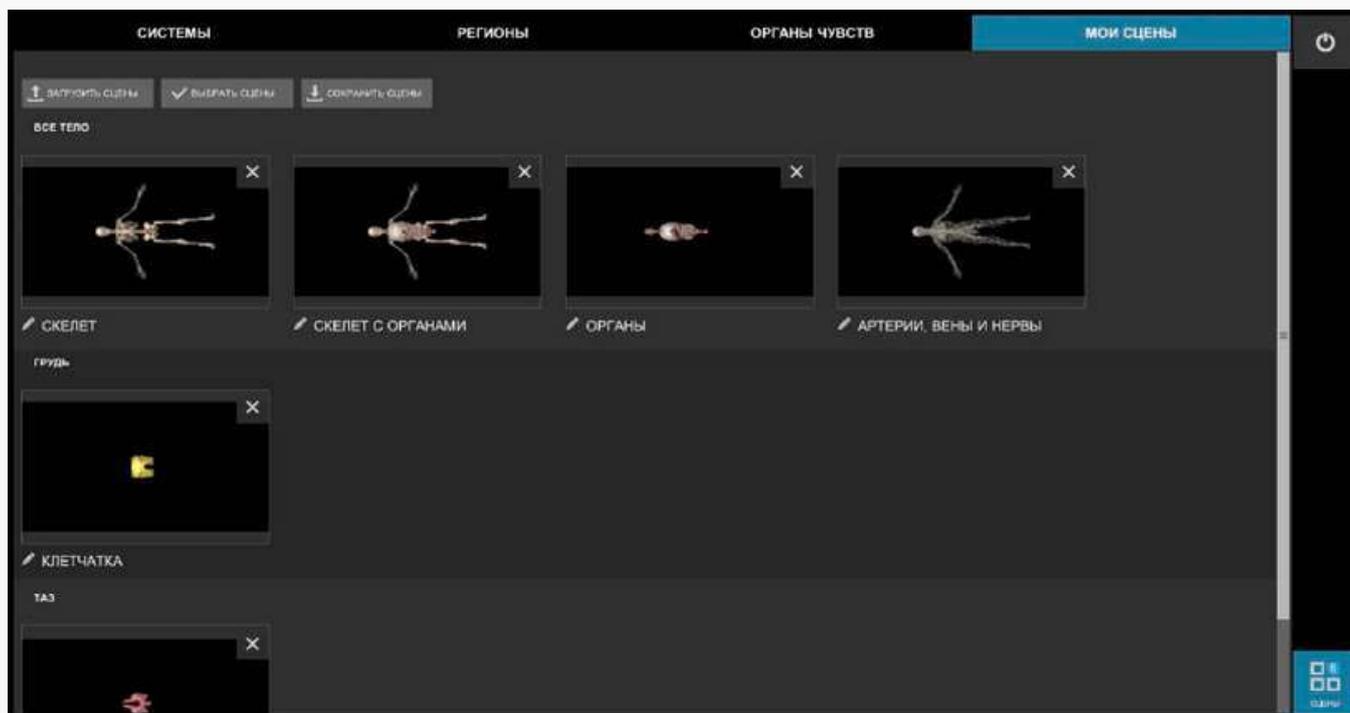
1. Сцена приведена к необходимому состоянию, требуется её сохранение.
2. Пользователь нажимает кнопку «Сохранить сцену» в правой части экрана.
3. Появляется окно сохранения сцены (Рисунок 16). Пользователь вводит заголовок (название заметки), выбирает раздел для сохранения сцены и нажимает кнопку «Сохранить».

После этих манипуляций сцена будет доступна во вкладке «Мои сцены» (Рисунок 17) в разделе, выбранном пользователем и с названием, введенным при сохранении. Если столом пользуются несколько человек, все сцены, сохраненные ими, будут отображаться вместе, без разделения.



The screenshot shows a dialog box titled "Сохранение сцены" (Save scene). On the left, there is a small preview window showing a scene with a red object. To the right, there is a text input field labeled "Заголовок заметки" (Note title) with the placeholder text "Нет заголовка..." (No title...). Below this is a dropdown menu labeled "Выберите раздел для сохранения заметки" (Select a section for saving the note) with the current selection "Таз" (Basin). At the bottom right, there are two buttons: "Отменить" (Cancel) and "Сохранить" (Save), with the "Сохранить" button highlighted by a blue border.

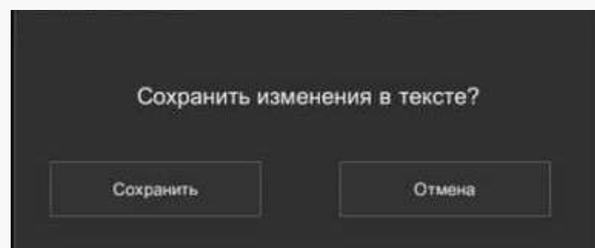
Набор сцен для каждого пользователя формируется индивидуально самим пользователем и будет отличаться от представленного на рисунке.



Каждая сцена сохраняется с уменьшенной копией изображения для компактного представления пользователю (превью). Глядя на нее можно легко понять, что именно находится в данной сцене. Чтобы открыть сохраненную (или предустановленную) сцену нажмите на её превью один раз. Если вы хотите удалить вашу сцену, нажмите один раз на крестик в правом верхнем углу превью сцены. Чтобы переместить сцену в списке, нажмите на её превью двумя пальцами, не отпуская переместите превью в необходимое место и отпустите пальцы. Сцена встанет на новое место, «подвинув» другие. Чтобы прокрутить список сцен воспользуйтесь слайдером в правой части экрана или проведите тремя пальцами вверх или вниз по окну.

Если необходимо изменить название сохраненной сцены, нажмите на  рядом с этим названием. Название станет редактируемым полем. Введите новый заголовок для сцены. Затем нажмите в любое другое место экрана для появления окна с подтверждением редактирования названия.

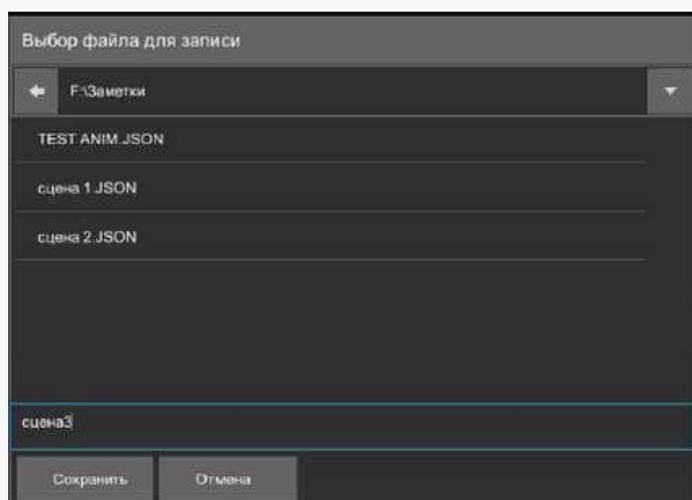
Нажмите «Сохранить», если хотите подтвердить изменения, либо «Отмена», если изменение названия нужно отменить.



Сохранение/загрузка сцен

Пользователь программы имеет возможность сохранить текущие сцены, загрузить сцены, сохраненные ранее или загрузить сцены, сохраненные в другом атласе. Функционал сохранения позволяет сохранить необходимые сцены в отдельный файл.

Для сохранения сцен в файл коснитесь кнопки «Сохранить сцены» в верхней части экрана вкладки «Мои сцены». В появившемся диалоговом окне выберите каталог, где будет сохранен файл и введите имя файла. Чтобы сохранить файл, коснитесь «Сохранить». В выбранном каталоге создастся файл в формате *.JSON с указанным именем файла.

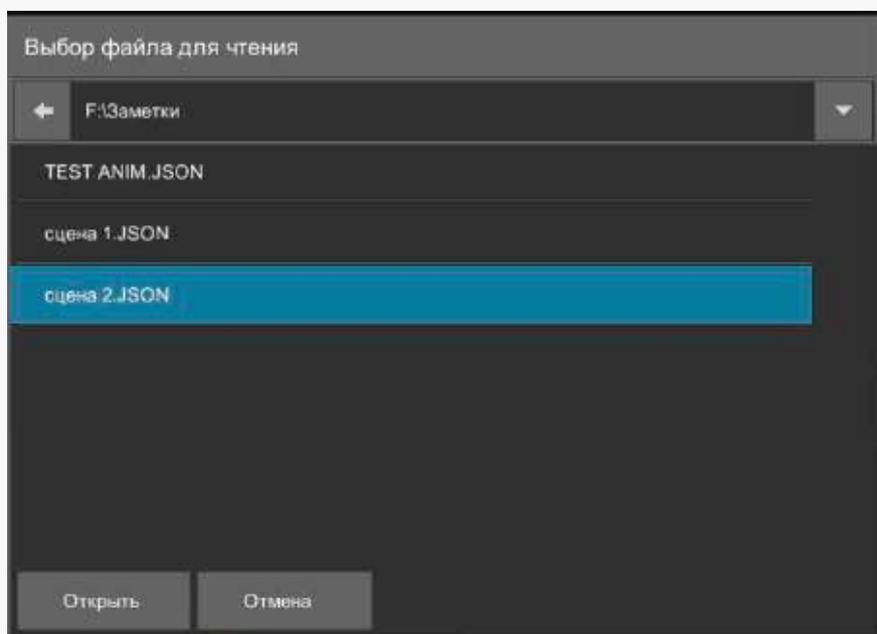


Если нужно сохранить не все, а только некоторые из пользовательских сцен, коснитесь кнопки «Выбрать сцены» в верхней части экрана вкладки «Мои сцены». После активации режима выбора, на превью сцен в верхнем левом углу появятся индикаторы, с помощью которых можно отметить необходимые сцены. Отметьте нужные сцены касанием по этим индикаторам и проведите сохранение в файл согласно предыдущему абзацу.



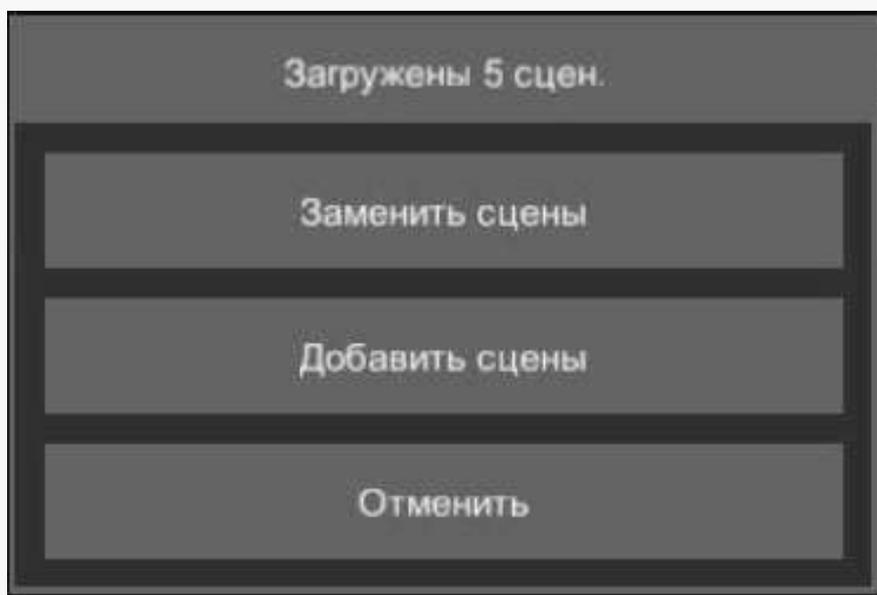
Для загрузки ранее сохраненных сцен коснитесь «Загрузить сцены». В появившемся диалоговом окне выберите папку, где располагается ранее сохраненный файл сцены и выберите нужный файл. Чтобы загрузить выбранный файл, коснитесь «Открыть».

При загрузке сцен пользователю предоставляется возможность заменить существующий список сцен или добавить к существующему списку сцены из файла.



Чтобы заменить существующие сцены на сцены из файла, коснитесь «Заменить сцены». Чтобы добавить к существующим сценам сцены из файла, коснитесь «Добавить сцены». Для отмены загрузки коснитесь «Отменить».

Список предустановленных сцен во вкладках Системы, Регионы и Органы чувств заблокирован для изменений. Работа по редактированию сцен проводится во вкладке Мои сцены.



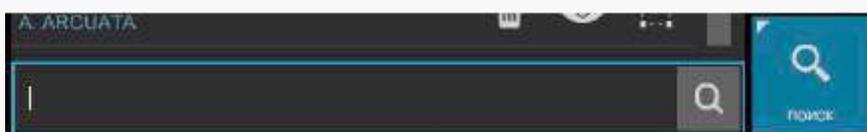
Для выхода из окна сцен необходимо открыть какую-либо сцену, либо коснуться кнопки «Сцены» в правом нижнем углу экрана.

2.4.1.5. Поиск

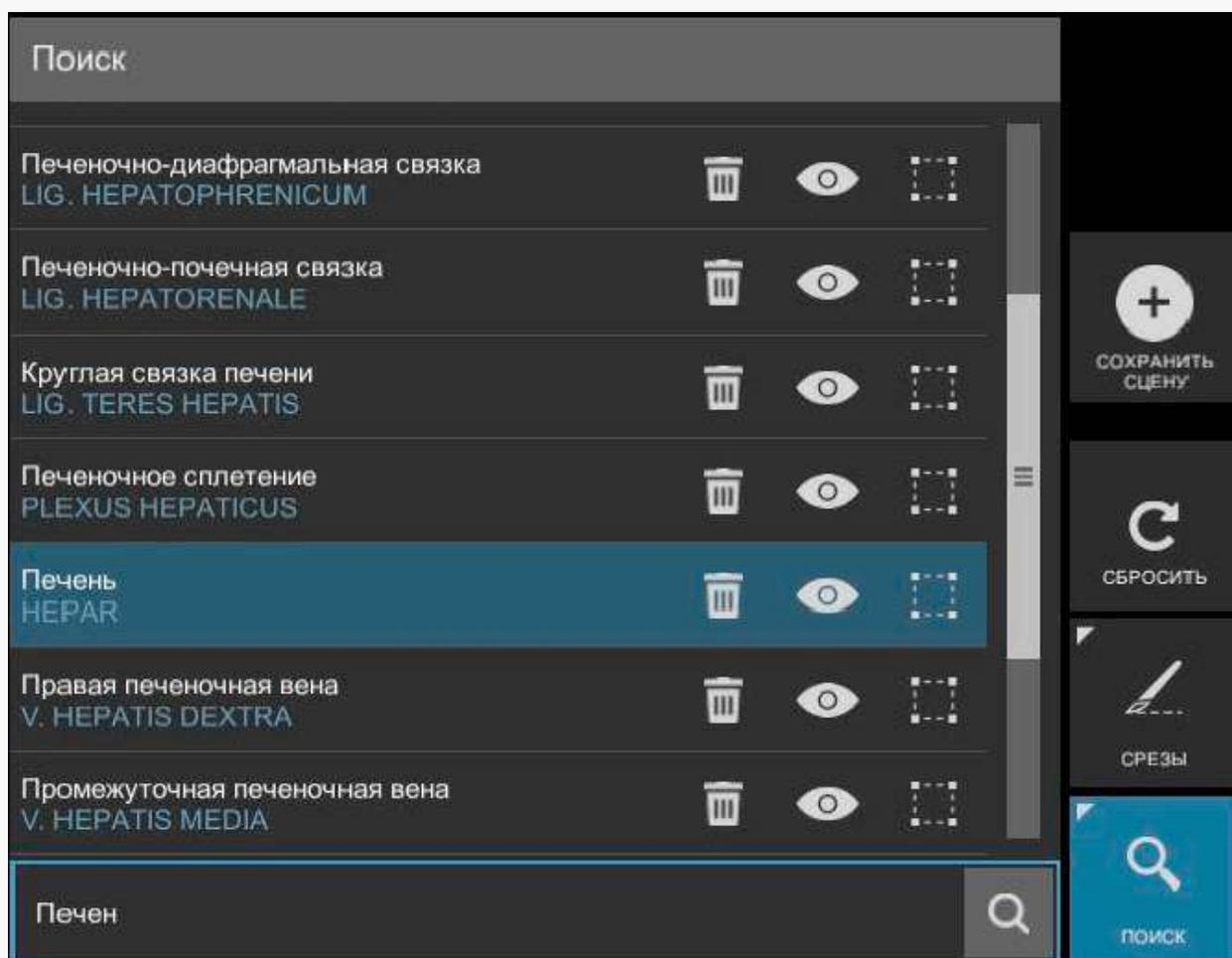
Поиск осуществляется по всем объектам, содержащимся в анатомическом атласе. Для начала работы с глобальным поиском коснитесь иконки «Поиск» в правой части экрана. Введите название объекта на выбранном языке интерфейса или латыни в строку поиска.



Введите название объекта на выбранном языке интерфейса или латыни в строку поиска.

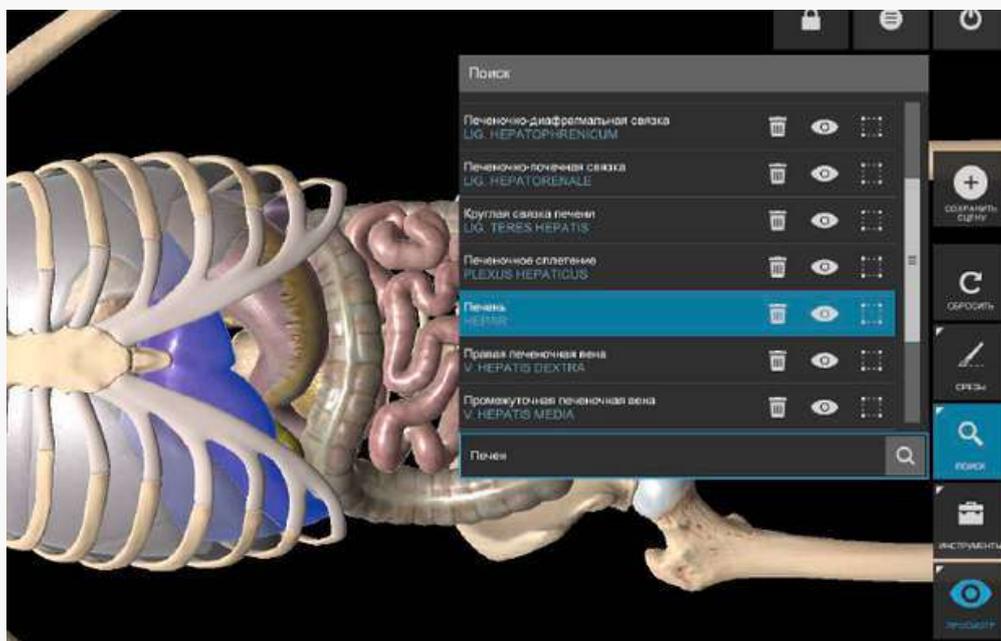


По мере ввода поискового запроса в списке будут отображаться объекты, содержащие в своем названии вводимый текст. Список динамически уточняется по мере ввода запроса. Чтобы не вводить название объекта полностью, его можно выбрать из выпадающего списка.



Чтобы отобразить результат поиска, коснитесь названия объекта. В результате камера будет сфокусирована на искомом объекте, найденный объект будет подсвечен в трехмерной сцене.

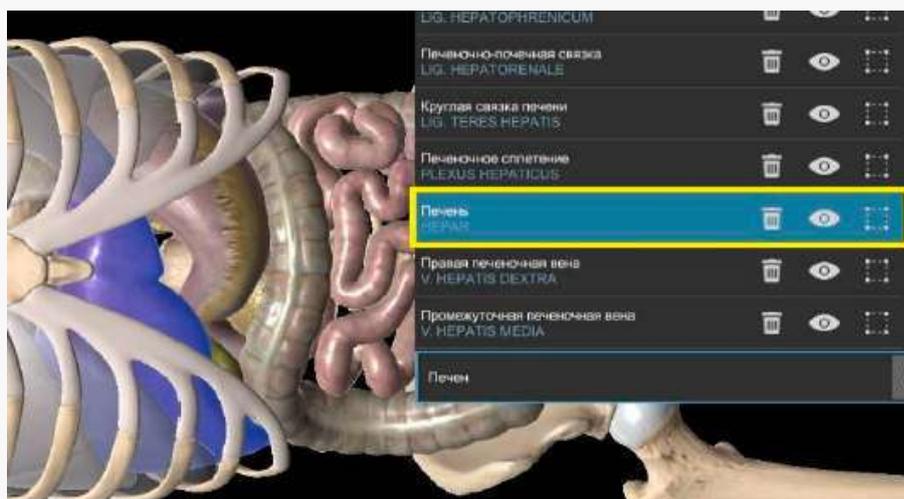
Если искомый объект находится в слое детализации, который в данный момент неактивен, то этот слой будет включен.



Отличия по цвету наименований объектов в списке результатов поиска:
 - все объекты, которые содержат искомое слово, набранное в строке поиска, и отображающиеся на модели, выделены в списке прозрачным голубым цветом;



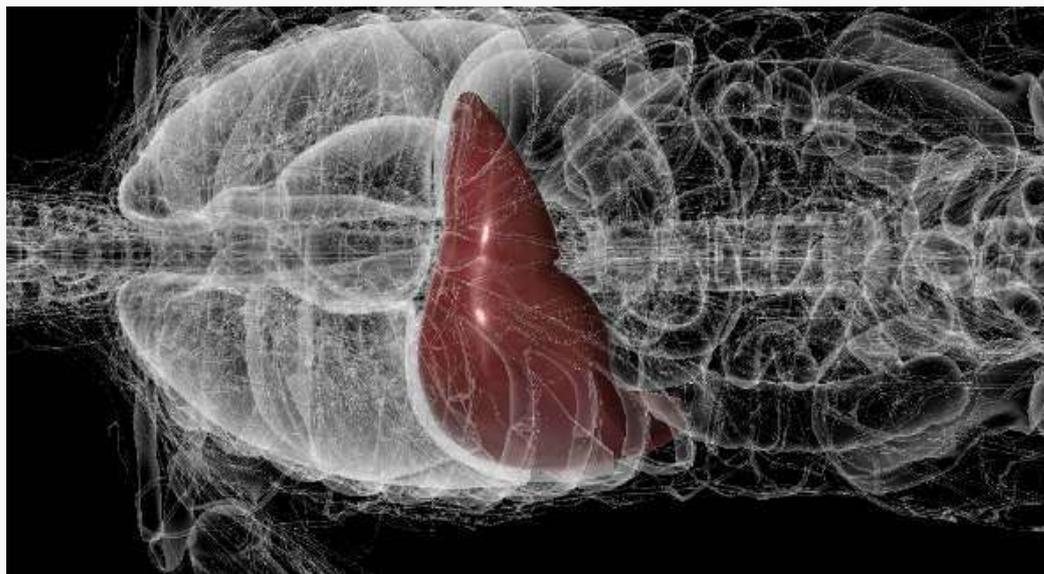
- если коснуться наименования одного из этих объектов в списке (выделенного прозрачным голубым цветом), цвет строки данного объекта станет ярко-синим, а сам объект будет выделен цветом на модели;



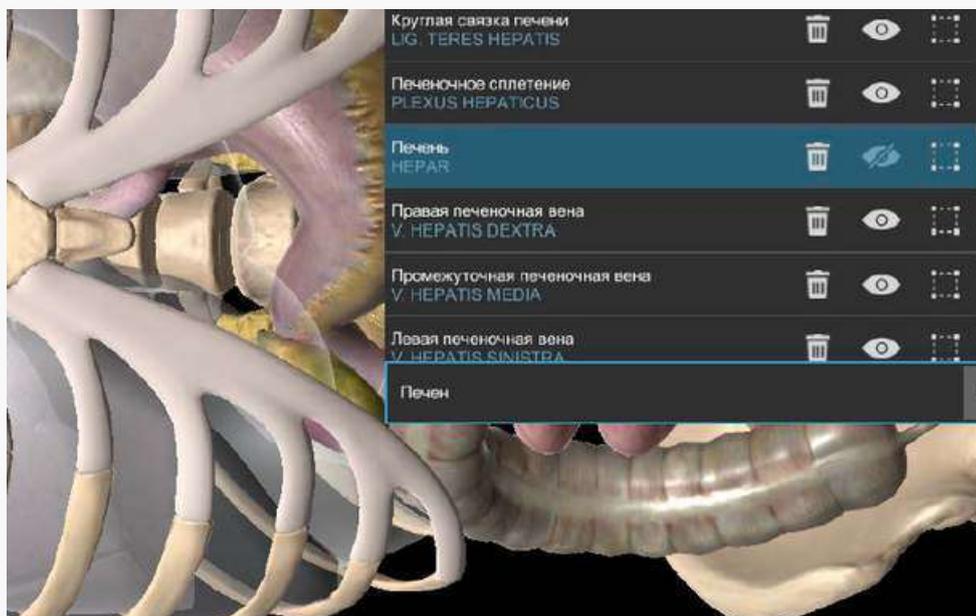
- все объекты, которые содержат искомое слово, набранное в строке поиска, но скрытые или удаленные, и поэтому не отображающиеся на модели, не выделяются цветом в списке;



При касании иконки  , располагающейся в списке напротив каждого найденного объекта, выбранный таким образом объект выделяется на модели, а все остальные объекты скрываются (становятся прозрачными). При этом окно поиска скрывается:



Иконка  напротив объекта в списке управляет видимостью объекта. Касание иконки скрывает объект. Иконка меняется на  . Объект становится прозрачным, видны лишь его очертания. Повторное касание позволяет снова отобразить объект.





Иконка  удаляет объект со сцены. Иконка меняется на . Объект удален и не отображается на сцене. Повторное касание по иконке позволяет вернуть объект на сцену.

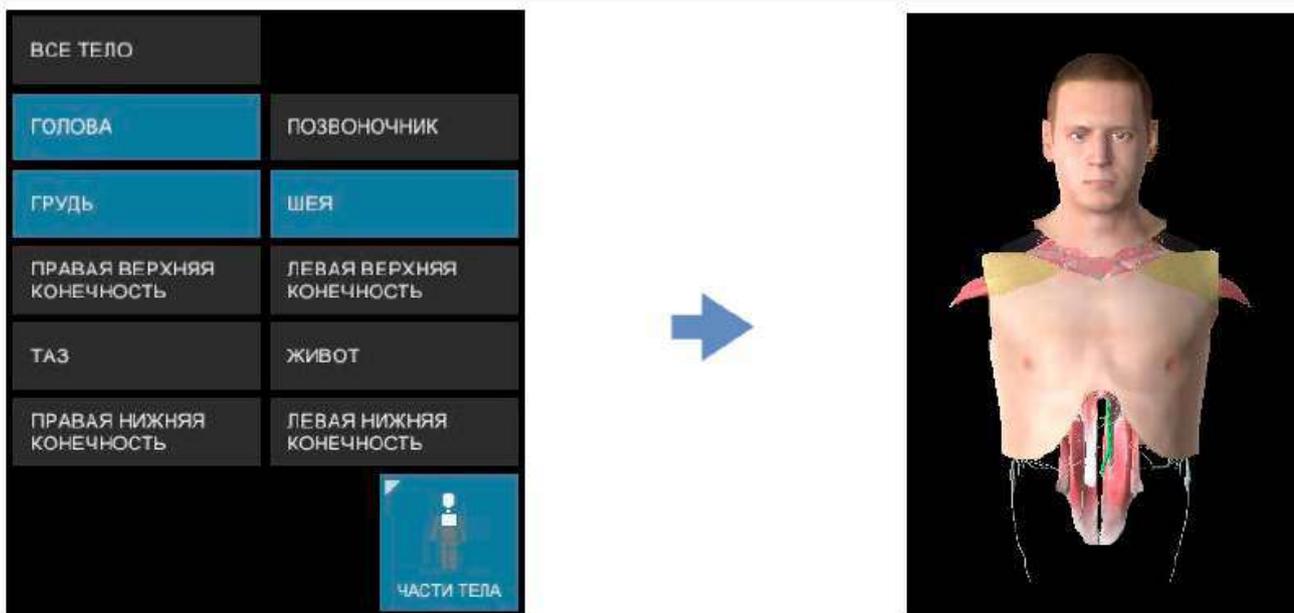
2.4.1.6. Части тела

Для просмотра частей тела коснитесь «Части тела» в нижней части экрана. Отбор частей тела для отображения осуществляется путем выбора в появившемся окне именно тех частей модели, которые пользователь хочет отобразить в режиме просмотра. При этом отображаются объекты из всех слоев, которые относятся к выбранной части тела. Для выбора доступны:

- все тело;
- голова;
- шея;
- грудь;
- живот;
- таз;
- левая верхняя конечность;
- правая верхняя конечность;
- левая нижняя конечность;
- правая нижняя конечность;
- позвоночник.

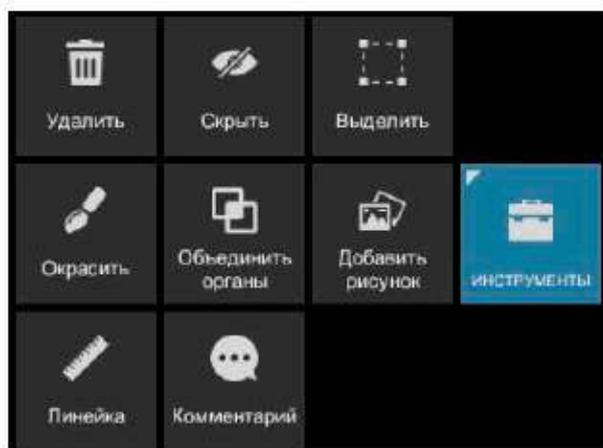
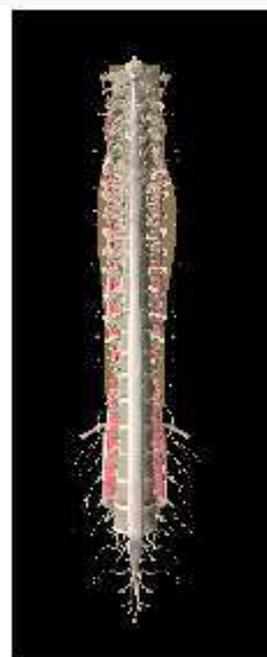
ВСЕ ТЕЛО	
ГОЛОВА	ПОЗВОНОЧНИК
ГРУДЬ	ШЕЯ
ПРАВЯЯ ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ	ЛЕВАЯ ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
ТАЗ	ЖИВОТ
ПРАВЯЯ НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ	ЛЕВАЯ НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ
 ЧАСТИ ТЕЛА	

Пользователь может выбрать для просмотра как одну из частей тела, так и несколько одновременно.



Чтобы выбрать часть тела, коснитесь названия соответствующей части. Для выбора нескольких частей тела коснитесь последовательно всех требуемых частей. На пиктограмме «Части тела» будут отображены выбранные части тела для просмотра.

При выборе частей тела для отображения, центр вращения изменяется автоматически относительно выбранных частей модели. Для выбора и просмотра всей модели или позвоночника выберите соответствующий элемент в окне выбора частей тела.



Примечание: позвоночник может выбираться и отображаться совместно с остальными частями тела.

2.4.1.7. Панель инструментов

На панели инструментов находятся следующие инструменты: «Линейка», «Окрасить», «Выделить», «Скрыть», «Вернуть», «Удалить», «Комментарий» и инструмент для объединения органов.

Для того, чтобы открыть панель инструментов, коснитесь иконки «Инструменты» в нижней части экрана.

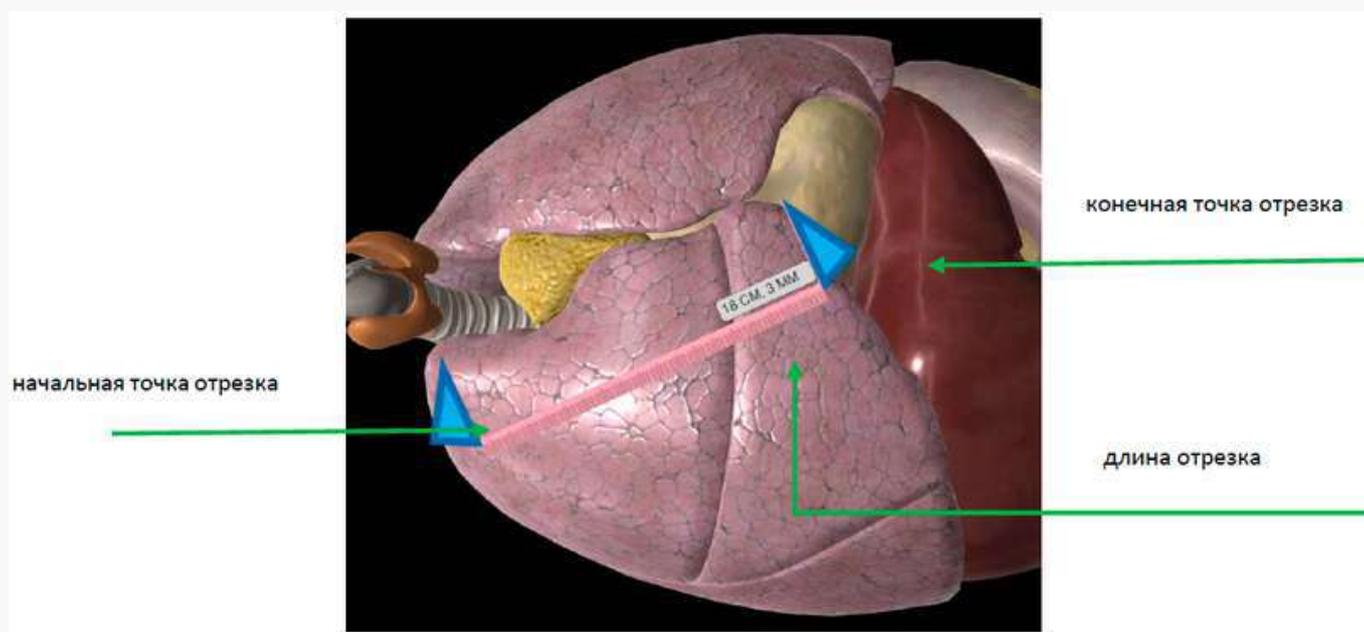
Для выбора необходимого инструмента, коснитесь соответствующей иконки на открывшейся панели инструментов.

Инструмент «Линейка»

Инструмент «Линейка» позволяет измерить длину между двумя выбранными точками на поверхности трехмерной модели. Чтобы начать измерение, коснитесь иконки «Линейка».



Укажите пальцем начальную точку и не отрывая палец проведите им до конечной точки. Длина выделенного отрезка отобразится над линейкой.



Инструмент «Окрасить»

Инструмент «Окрасить» позволяет окрашивать выбранный объект в заранее заданный цвет. Доступно только для объектов следующих слоев: «Нервы», «Вены», «Артерии» и «Лимфа», а также для этих же объектов при выборе систем человеческого тела: нервная система, сердечно-сосудистая система (артерии, вены, лимфатические стволы и протоки), лимфоидная система. При выборе объекта из вышеперечисленных слоев (систем) они окрашиваются: в желтый цвет для объектов из слоя «Нервы», в синий цвет для объекта из слоя «Вены» и в красный цвет для слоя «Артерии». Для того, чтобы окрасить объект из перечисленных слоев, коснитесь иконки «Окрасить» в панели инструментов (Рисунок 23). Затем коснитесь нужного объекта на модели. Для того, чтобы убрать окрашивание, коснитесь этого объекта повторно в режиме окрашивания.



Инструмент «Скрыть»

Инструмент «Скрыть» позволяет сделать объект невидимым. Для того, чтобы скрыть объект, коснитесь иконки инструмента «Скрыть» в открытой панели инструментов. Затем на модели выберите объект, который необходимо скрыть. Объект станет невидимым (прозрачным), будет показываться только его контур.

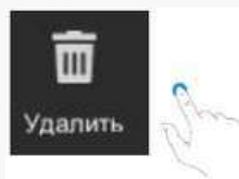


Чтобы сделать объект видимым, при помощи инструмента «Скрыть» повторно коснитесь скрытого объекта. Объект снова станет видимым.

Инструмент «Удалить»

Инструмент «Удалить» позволяет убрать выбранный объект с экрана. Для удаления объекта с трехмерной сцены необходимо на открытой панели

инструментов коснуться иконки «Удалить» удалится выбранный ранее объект.



, при этом

Если объект не был выбран заранее,

а кнопка «Удалить» нажата (иконка «Удалить» подсвечена синим цветом), то при каждом касании объектов модели, они будут удаляться со сцены.

После удаления объект перестает быть виден в трехмерной сцене.

Используйте инструмент «Вернуть», чтобы вернуть удаленный объект на сцену.

Инструмент «Выделить»

Инструмент «Выделить» позволяет оставить на сцене видимым только интересующий объект, при этом все остальные объекты будут скрыты – станут прозрачными (будет виден только контур). Для выделения объекта коснитесь иконки инструмента «Выделить» в открытой панели инструментов

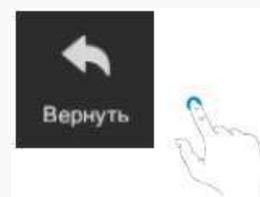


, затем коснитесь необходимого объекта на сцене.

Отменить действие «Выделить» можно касанием кнопки «Вернуть» (в панели «Инструменты») или кнопки «Отменить последнее действие» (в меню выделенного объекта).

Инструмент «Вернуть»

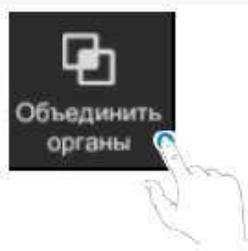
Инструмент «Вернуть» позволяет пошагово отменить действия, связанные с изменением трехмерной модели на сцене, а именно: удаление, скрытие, окрашивание и выделение объектов, скрытие или показ слоев и систем модели. Для возвращения к предыдущему шагу коснитесь иконки «Вернуть» на панели инструментов.



Инструмент «Объединить органы»

Инструмент объединения органов предназначен для их группировки и работы с группой выбранных объектов: можно применить к группе объектов скрытие объектов, удаление, окраску и выделение. Для того, чтобы объединить органы, необходимо коснуться иконки «Объединить органы» на

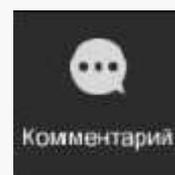
панели инструментов сцене объекты, в группу. Чтобы снять «Объединить органы»



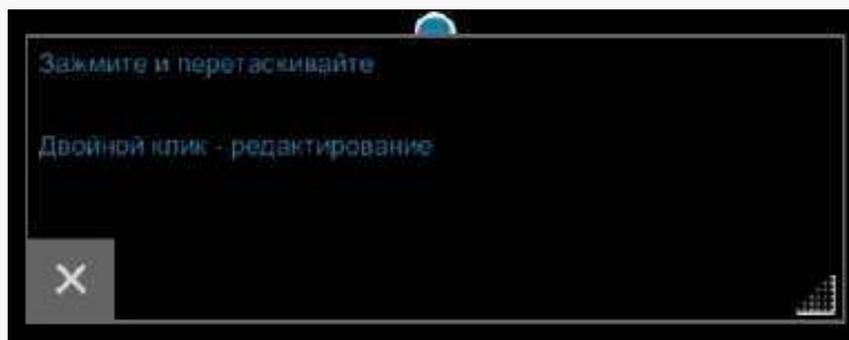
, затем последовательно выбрать на которые необходимо объединить объединение, коснитесь иконки повторно.

Комментарий

Добавление комментариев позволяет сделать сцену более интерактивной. С помощью комментария можно добавить подпись или пояснение. Чтобы добавить комментарий коснитесь иконки «Комментарий» на панели инструментов. Максимальное количество стикеров на сцене – 10 штук.

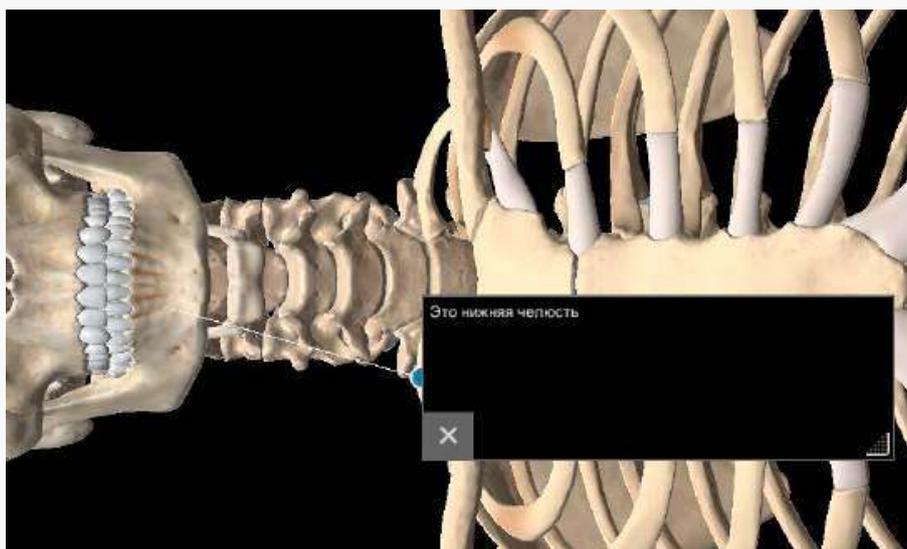


На сцене появится окошко комментария. Крестик в левом нижнем углу позволяет закрыть окошко, то есть удалить комментарий. Потяните за правый нижний угол, чтобы изменить размер окна комментария.



Булавка в верхней части окошка позволяет прикрепить комментарий к нужной области на модели. Чтобы прикрепить комментарий, потяните булавку касанием пальца и отпустите палец в необходимом месте модели.

Двойное касание по комментарию позволяет редактировать его текст. Чтобы сохранить добавленный или измененный текст, коснитесь иконки.



2.4.1.8. Возврат сцены в начальное состояние

Функция возврата сцены в начальное состояние возвращает сцену к базовому виду и расположению модели: все слои включены, отсутствуют удаленные, скрытые и окрашенные объекты, установлены базовое расположение и масштаб модели.

Для возврата сцены в начальное состояние коснитесь кнопки «Сбросить»

(иконка ) в правой части экрана. Сцена будет отображена

в первоначальном (базовом) состоянии.

2.4.1.9. Блокировка интерфейса

Функция блокировки интерфейса предназначена для блокировки сенсорного экрана от случайных прикосновений. Чтобы включить блокировку, коснитесь

иконки «замок» в правом верхнем углу экрана (включится и экран не будет реагировать и движения пальцами или другими предметами. интерфейса коснитесь иконки «замок» еще раз.



). Блокировка на прикосновения. Для разблокировки

Для выхода из программы или для того, чтобы свернуть программу коснитесь элемента в правом нижнем углу.



Затем, чтобы выйти из программы нажмите.



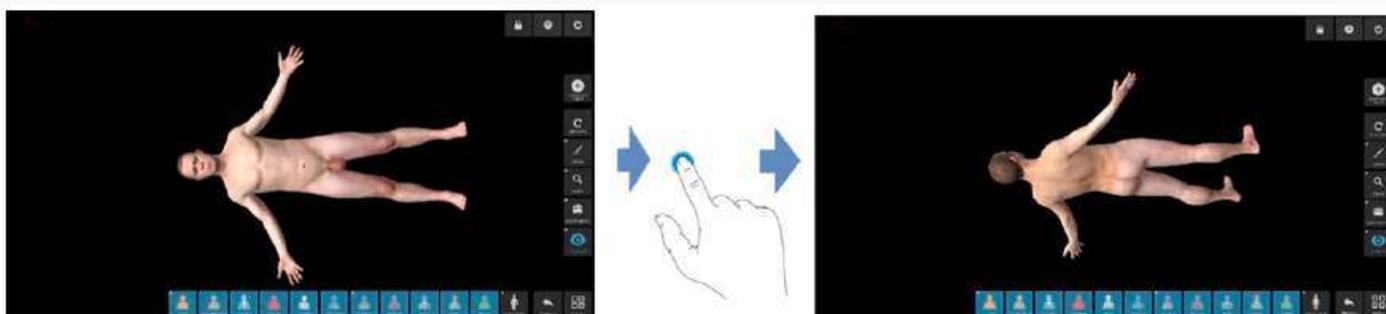
Чтобы свернуть программу, нажмите.



В разделе описаны основные приемы, с помощью которых можно производить манипуляции 3D моделями в любых режимах работы программы. Манипуляции осуществляются посредством экрана multi-touch. При этом применяется стандартный набор жестов – касание, перетягивание одним пальцем, перетягивание двумя пальцами и сведение пальцев (pinch).

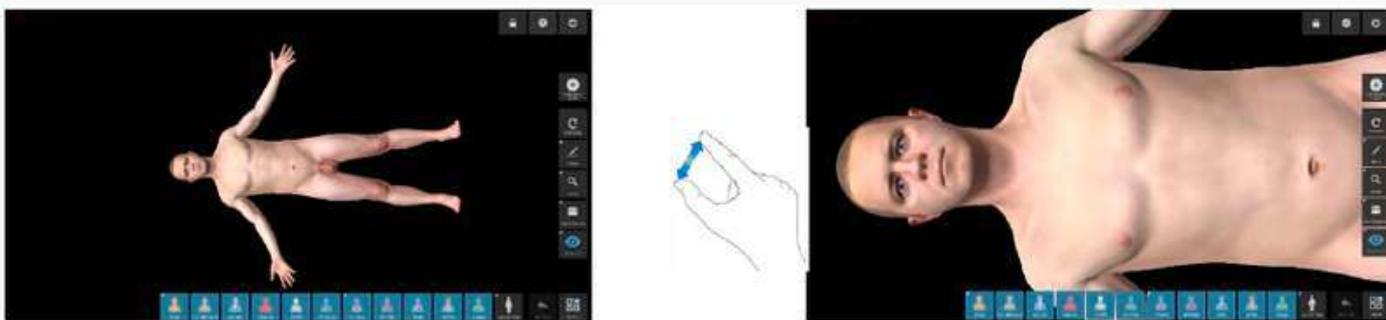
2.4.2.1. Вращение

Чтобы поворачивать модель вокруг своей оси по горизонтали/вертикали, коснитесь экрана одним пальцем и перемещайте точку касания, чтобы повернуть модель в желаемом направлении.



2.4.2.2. Приближение или отдаление

Чтобы приблизить или отдалить камеру относительно модели, используйте жест разведения или сведения пальцев.



2.4.2.3. Перемещение модели по экрану

Чтобы перемещать модель по экрану, коснитесь экрана двумя пальцами и перемещайте точку касания, чтобы переместить модель в желаемое место экрана.

2.5. Атлас нормальной анатомии

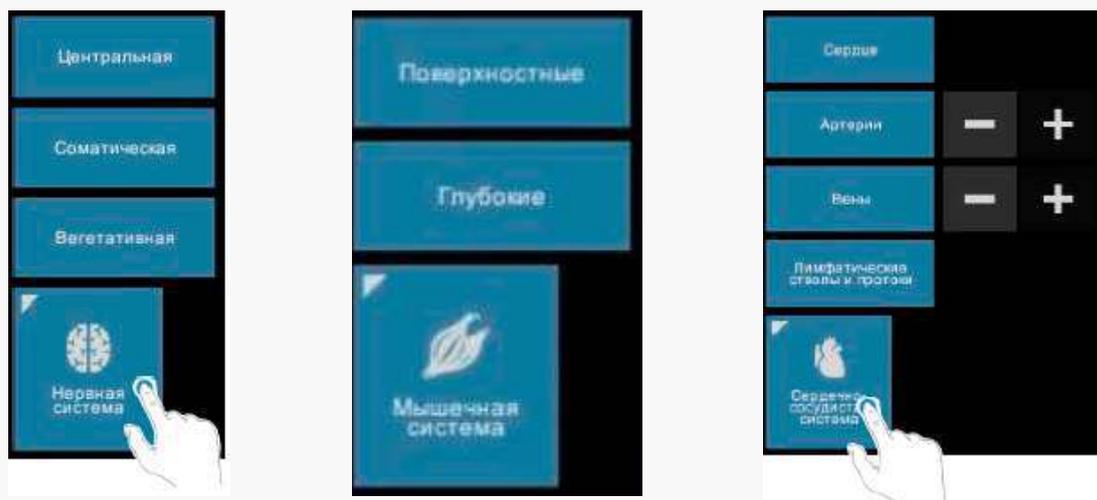
2.5.1. Панель выбора системы

Атлас нормальной анатомии позволяет задать уровень детализации отражаемой трехмерной модели в рамках систем организма. Все доступные системы отображены на панели выбора системы.



Она появляется на месте панели выбора топографического слоя. Для смены уровня детализации необходимо коснуться кнопки «Системы» в нижнем левом углу экрана. После этого станут доступны следующие уровни отображения модели.

Для некоторых систем существует более подробная детализация. При выборе «Нервной системы» становится доступна детализация на «Центральную», «Соматическую» и «Вегетативную». При выборе «Мышечной системы» становится доступна детализация на «Поверхностные» и «Глубокие» мышцы.



Аналогичным образом открывается детализация отображения организма в «Сердечно-сосудистой системе». Становится доступна детализация на «Сердце», «Артерии», «Вены» и «Лимфатические стволы и протоки». Кнопки «+» и «-» позволяют выбрать уровни отображения систем.

2.5.2. Меню/Окно описания

В атласе нормальной анатомии в окно описания встроены кнопки управления объектами. Вызвать его можно касанием по модели. Окно состоит из заголовка с названием объекта, к которому обратился пользователь, кнопок управления «Удалить/Вернуть», «Скрыть/Показать», «Изолировать» (для некоторых систем), «Центрировать», «Комментарий» и текстового описания объекта на выбранном языке. Внешний вид представлен справа.

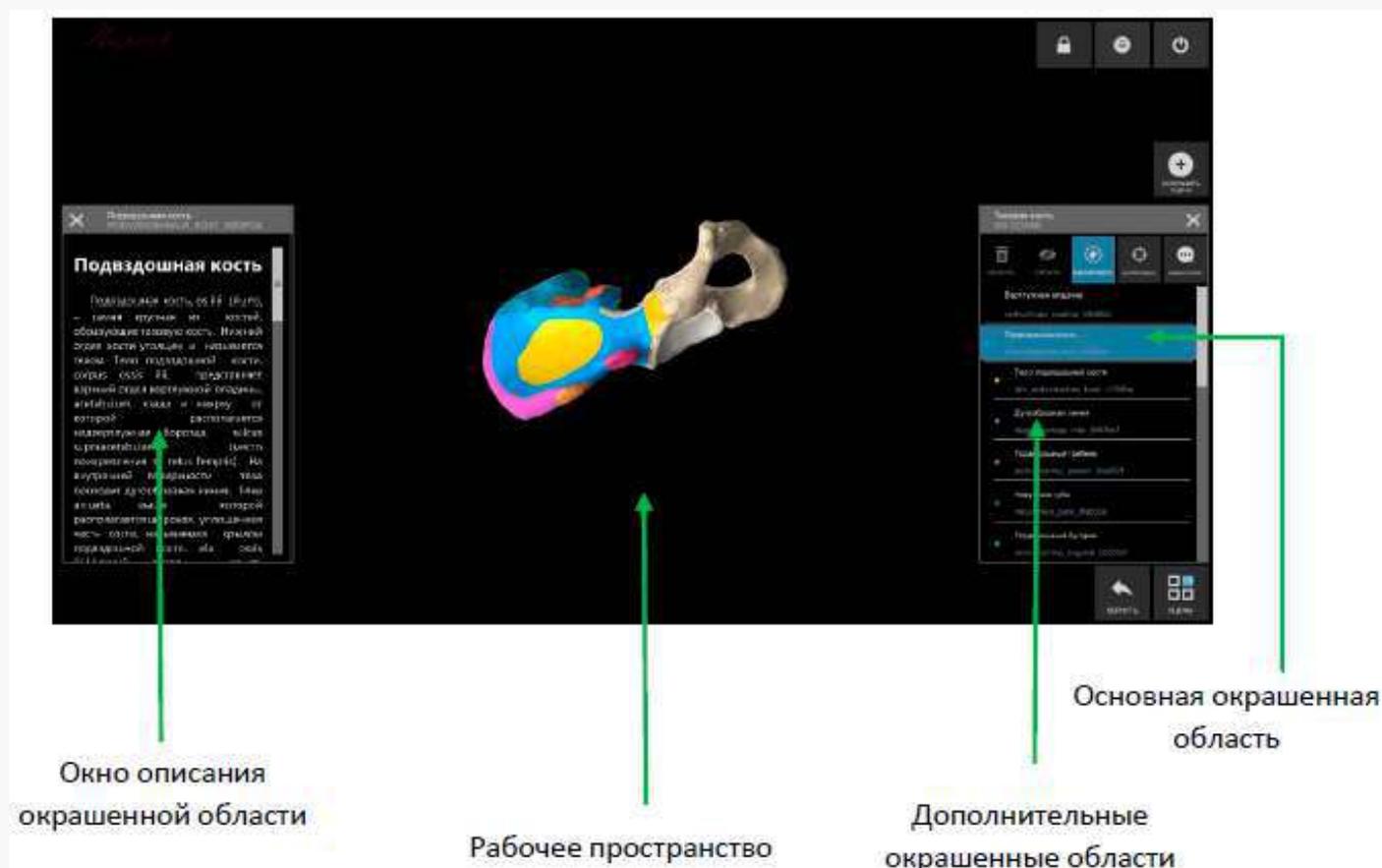


Применение кнопок «Удалить/Вернуть», «Скрыть/Показать» и «Комментарий» уже было описано в пункте 2.4.1.7. Кнопка «Центрировать» позволяет расположить объект на сцене по центру экрана.

2.5.3. Изоляция

Касание по кнопке «Изолировать» позволяет перейти в режим изоляции – особой детализации выбранного объекта. Объект предстает в виде множества окрашенных областей, которые соответствуют реальным анатомическим структурам. Изоляция доступна для системы скелета и для некоторых объектов центральной нервной системы.

При переходе в режим изоляции справа на экране доступен список основных окрашенных областей выбранного объекта. При касании элемента в списке часть объекта на экране раскрашивается цветами и под выбранным элементом в списке открывается и становится доступен список дополнительных окрашенных областей. Список окрашенных областей расположен на экране справа, окно описания выбранной области слева, между ними по центру пространство для работы с объектом.



Выбор окрашенной области осуществляется касанием по объекту, либо касанием по элементу списка. При выборе основной окрашенной области она подсвечивается на сцене вместе с дополнительными, при выборе дополнительной она подсвечивается вместе с основной. Сцену в режиме изоляции можно сохранить. Добавление комментария аналогично описанному ранее, максимальное количество комментариев – 10 штук.

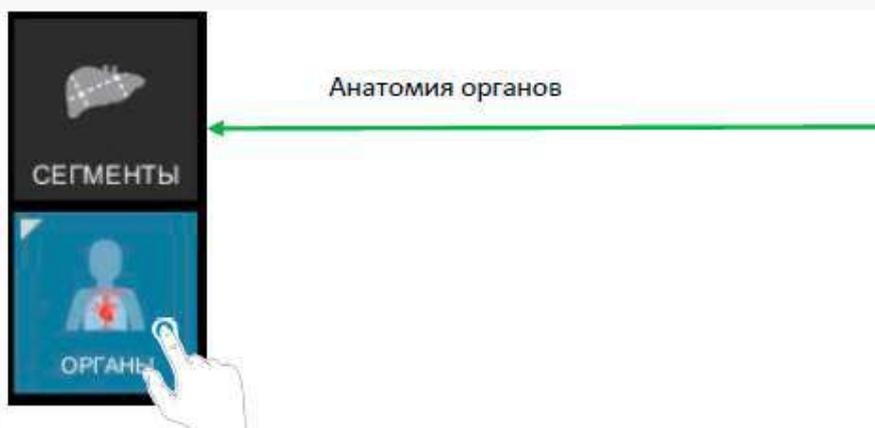
2.6. Атлас топографии

2.6.1. Режим «Просмотр»

Режим «Просмотр» позволяет в интерактивном ключе работать с 3D моделями человеческого тела. Это дает возможность просматривать модели с любого ракурса, приближать или удалять их, скрывать или возвращать на сцену, делать модели полупрозрачными. Для исследования доступны более 11 слоев человеческого тела, которые включают рельефную и ориентирную анатомию, скелетологию, голотопию, топографию артериальной, венозной и нервной систем. Отображаются как системы целиком, так и их отдельные элементы. Анатомические объекты снабжены дополнительной информацией – названием на выбранном языке интерфейса и на латыни, а также текстовым описанием

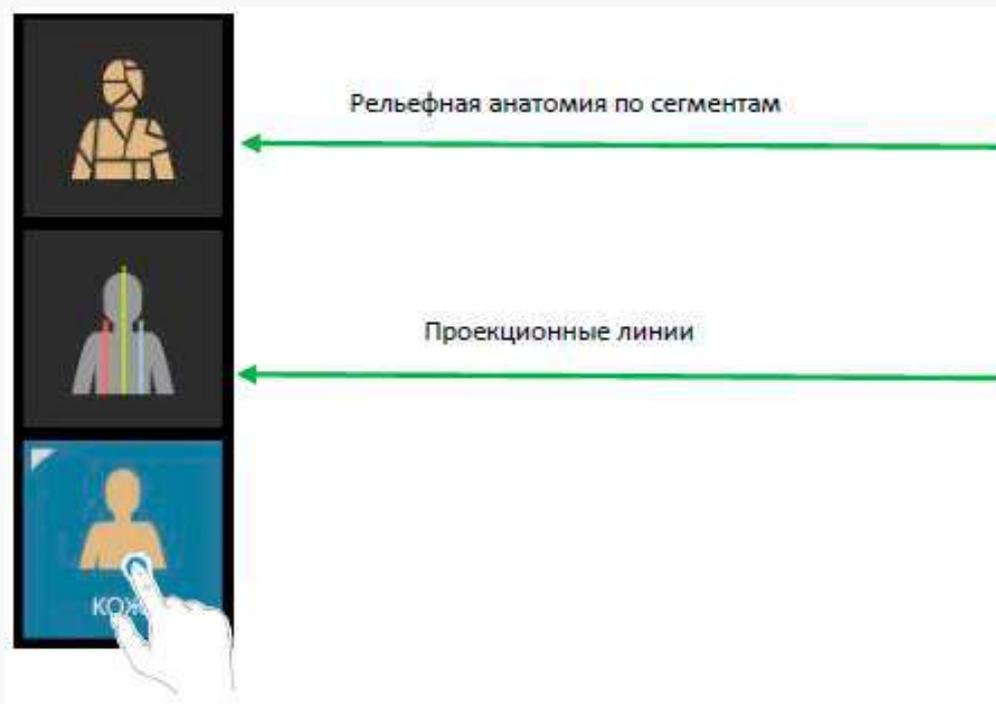
2.6.1.1. Панель выбора топографического слоя

Панель выбора топографического слоя или слоя детализации позволяет задать уровень детализации отображаемой трехмерной модели. Для доступа к этой панели в нижнем левом углу коснитесь кнопки «Слои». После этого станут доступны следующие уровни отображения модели.



Задержите выбор над иконкой слоя «Топография органов» для доступа к слою «Анатомия органов».

Аналогично выбираются слои «Рельефная анатомия по сегментам» и «Проекционные линии». Чтобы получить к ним доступ, задержите выбор над иконкой слоя «Рельефная анатомия».

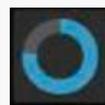


При запуске программы по умолчанию выбраны все слои. Чтобы скрыть слой и все содержащиеся в нем объекты, коснитесь иконки соответствующего слоя. Повторное касание на иконку слоя приводит к отображению слоя и содержащихся в нем объектов. Чтобы скрыть (показать) все слои сразу нажмите и удерживайте палец на иконке включенного (выключенного) слоя.

2.6.1.2. Контекстное меню

При выборе интересующего органа в трехмерной сцене простым касанием объекта выбранный орган выделяется цветом (полупрозрачный синий) и всплывает подсказка с названием органа на выбранном языке интерфейса и латыни. Подсказка будет отображаться на экране несколько секунд, если ее не

зафиксировать нажатием по иконке с таймером



или нажатием по иконке

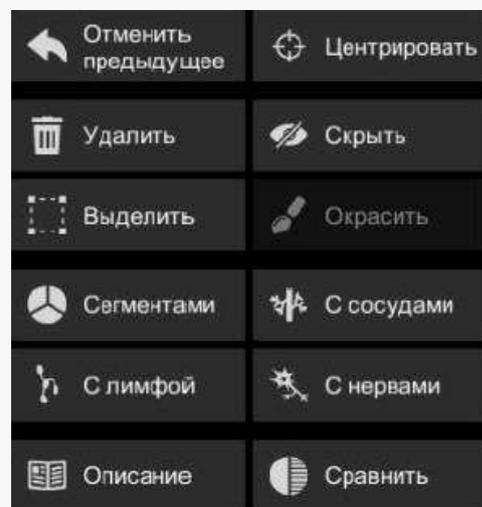
меню



. Контекстное меню вызывается касанием по иконке меню.

Контекстное меню содержит перечень основных функций, доступных для выполнения с объектом, а именно:

- **Скрыть (меняется на Показать)** делает объект полупрозрачным;
- **Удалить** – убирает объект с экрана. После удаления объект перестает быть виден в трехмерной сцене. Удаленный объект можно вернуть при помощи инструмента «Вернуть», функционал которого описан ранее;
- **Описание** – отображается подсказка с текстовым описанием объекта в отдельном окне;
- **Сравнить** – происходит переключение в режим работы «Сравнение», где в левом окне будет представлен объект, выбранный пользователем в режиме «Просмотр» (*примечание:* используйте функцию, если хотите немедленно работать с выбранным органом в режиме «Сравнение»);
- **Выделить** – оставляет на сцене видимым только интересующий объект, при этом все остальные объекты будут прозрачными (будет виден только контур);
- **Отменить** предыдущее действие - позволяет пошагово отменить действия, связанные с изменением трехмерной модели на сцене, а именно: удаление, скрытие, окрашивание и выделение объектов, скрытие или показ слоев и систем модели. Действие этой функции одинаково с действием одной из кнопок панели инструментов «Вернуть», описанное выше в пункте 2.4.1.7;
- **С сосудами** – отображает кровеносные сосуды для выбранного объекта. Синим цветом отображаются венозные сосуды, красным цветом – артериальные сосуды (*примечание:* данная функция доступна только для части органов);
- **С нервами** – отображает нервы и нервные сплетения для выбранного объекта. Нервы и нервные сплетения отображаются белым цветом (*примечание:* данная функция доступна только для части органов);
- **С лимфой** – отображает лимфатические сосуды для выбранного объекта. Лимфатические сосуды отображаются зеленым цветом (*примечание:* данная функция доступна только для части органов);
- **Сегментами** – позволяет разделить орган на predeterminedенные части (сегменты) с отображением внутренней структуры. Изображение сегментированного органа появляется в отдельном окне. Чтобы провести сегментацию (разделение на части), используйте жест разведения или

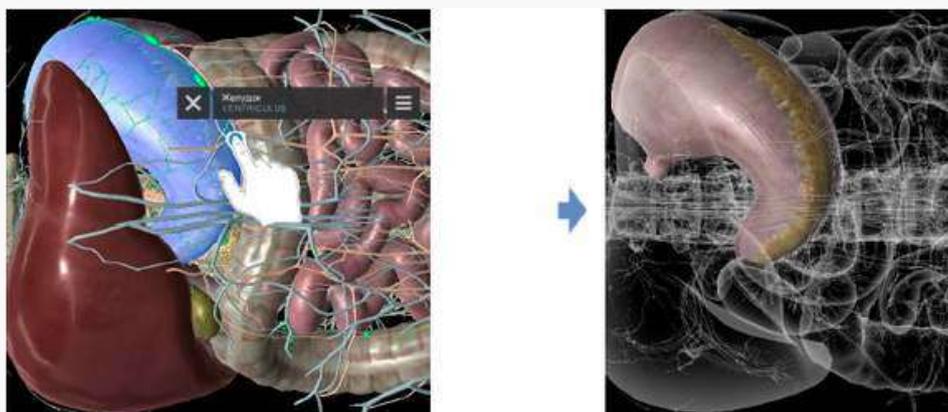


сведения пальцев. Закрывать окно можно касанием на  в его правом нижнем углу (*примечание:* данная функция доступна только для части органов);

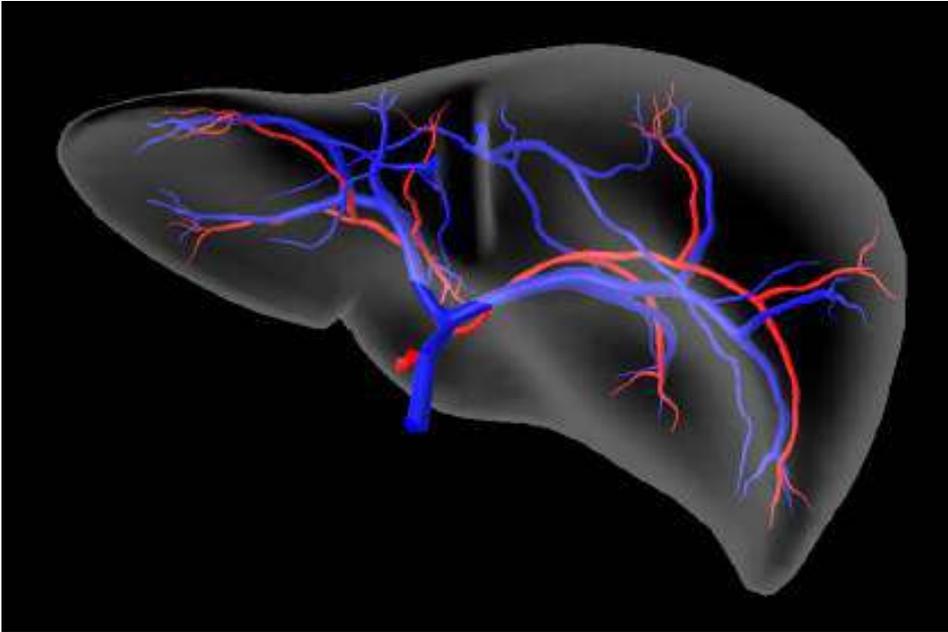
- **Окрасить (меняется на Снять окрашивание)** – позволяет окрашивать выбранный объект в заранее заданный цвет. Доступно только для объектов слоя «Топография сосудистой системы».
- **Центрировать** – расположить объект на сцене по центру



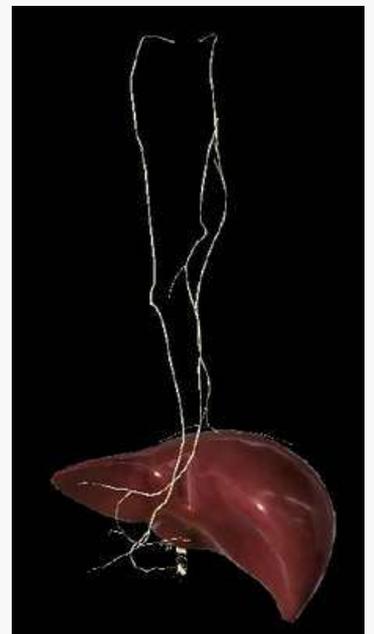
Режим сравнения



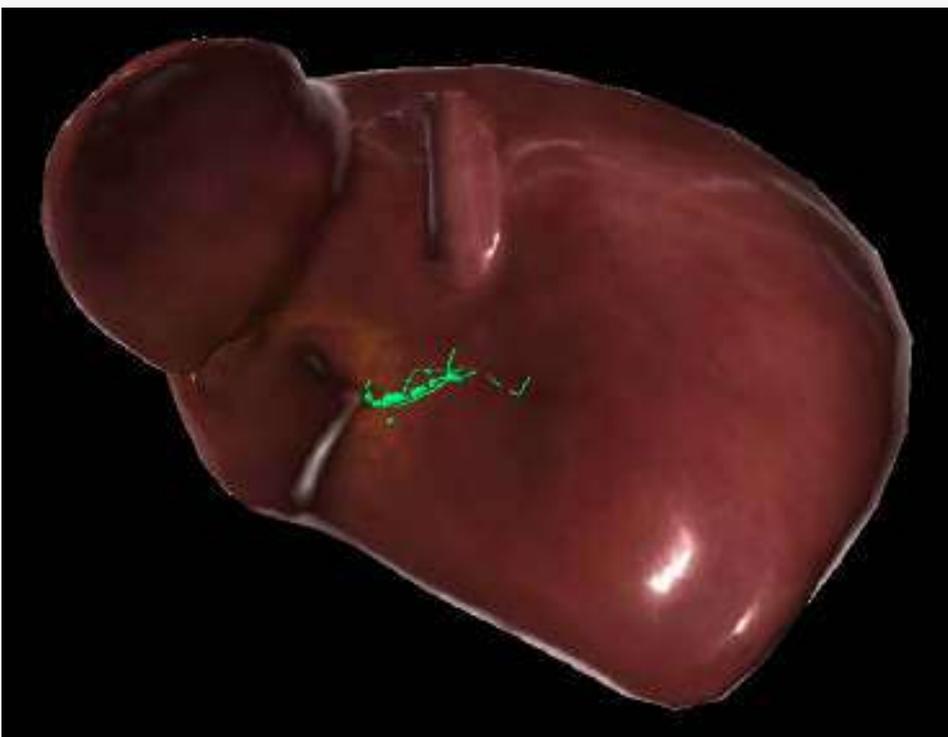
Режим выделения



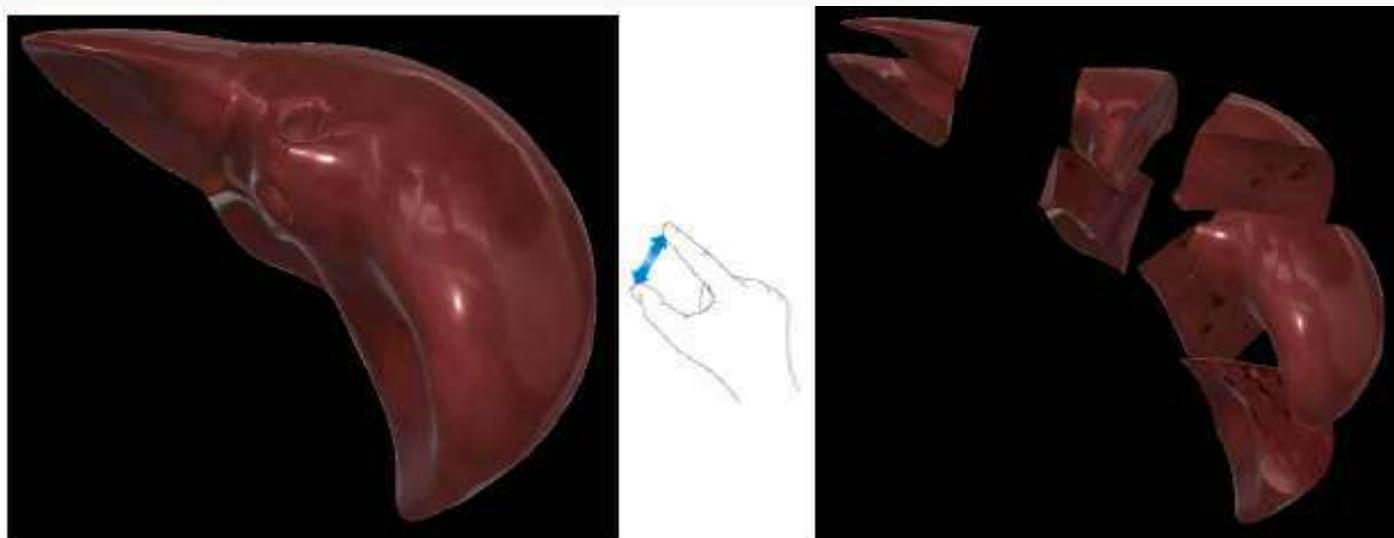
Режим с сосудами



Режим с нервами



Режим с лимфой



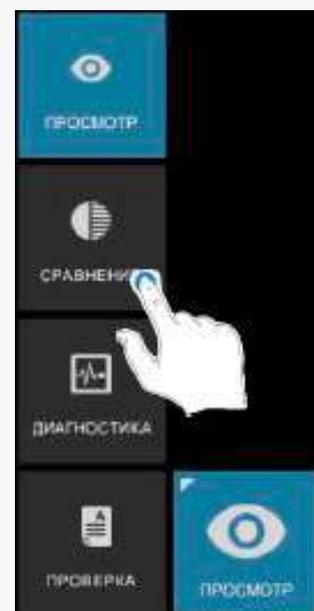
Сегментация

2.6.2. Режим «Сравнение»

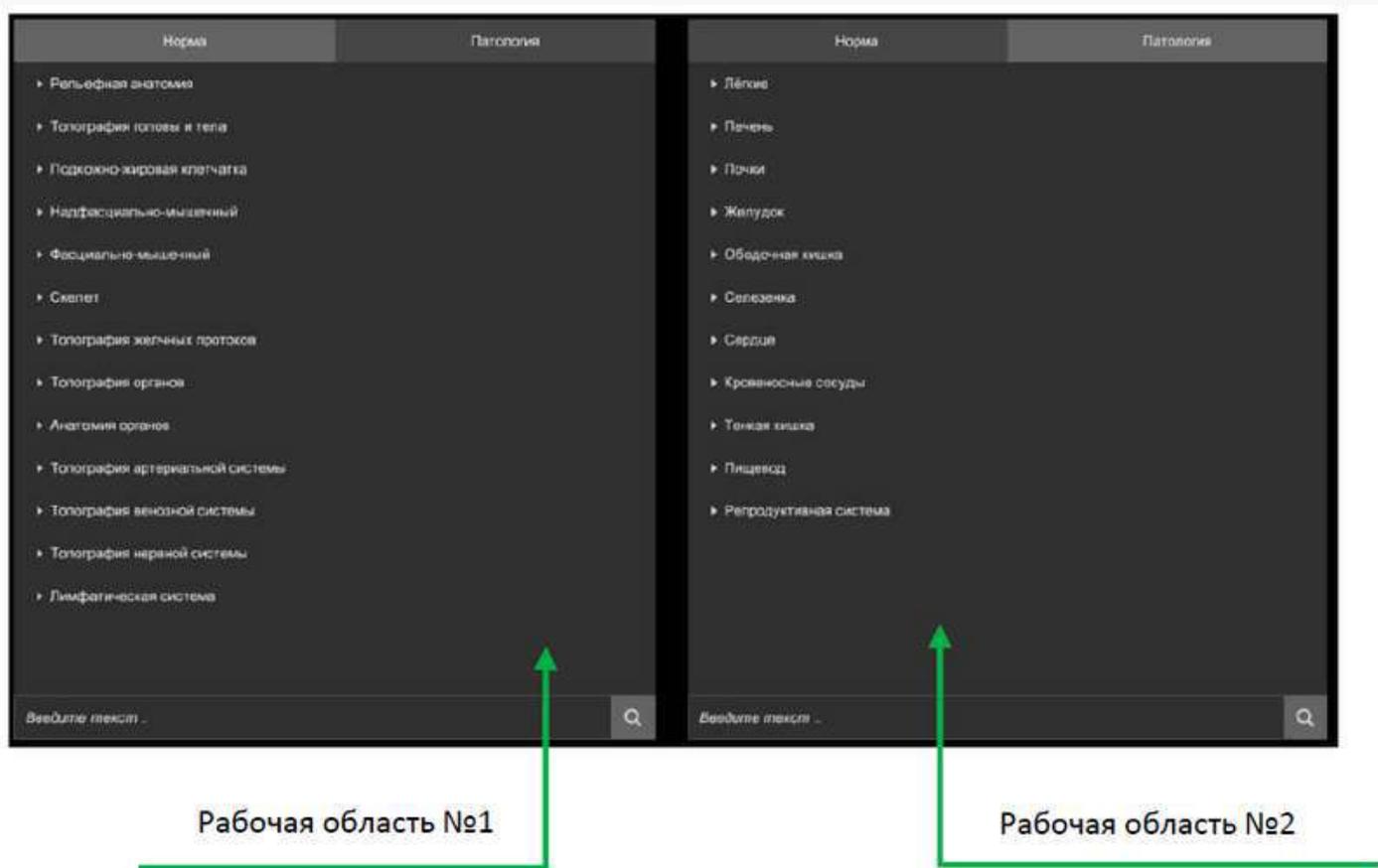
Режим «Сравнение» разработан специально для удобного сравнения различных анатомических объектов между собой. Режим предоставляет две независимые рабочие среды, в каждую из которых можно поместить объект для сравнения. Сравнить можно парные органы (например, левое и правое легкое), один и тот же орган в нормальном и патологическом состоянии (например, здоровую печень и печень, пораженную циррозом), различные патологические состояния одного и того же органа (программа содержит более 100 патологических состояний), а также любые органы между собой.

2.6.2.1. Включение режима «Сравнение»

Для перехода в режим «Сравнение» коснитесь текущего режима работы и в выпадающем списке выберите режим «Сравнение».



В рабочей области программы отобразятся две независимые рабочие среды (окна), в каждой из которых можно рассмотреть трехмерный объект для изучения.



Примечание: переход в режим «Сравнение» происходит автоматически при выборе пункта «Сравнить» в контекстном меню режима «Просмотр» атласа топографии.

Каждое из двух рабочих окон режима «Сравнение» имеет идентичные элементы интерфейса.

2.6.2.2. Выбор объекта для сравнения

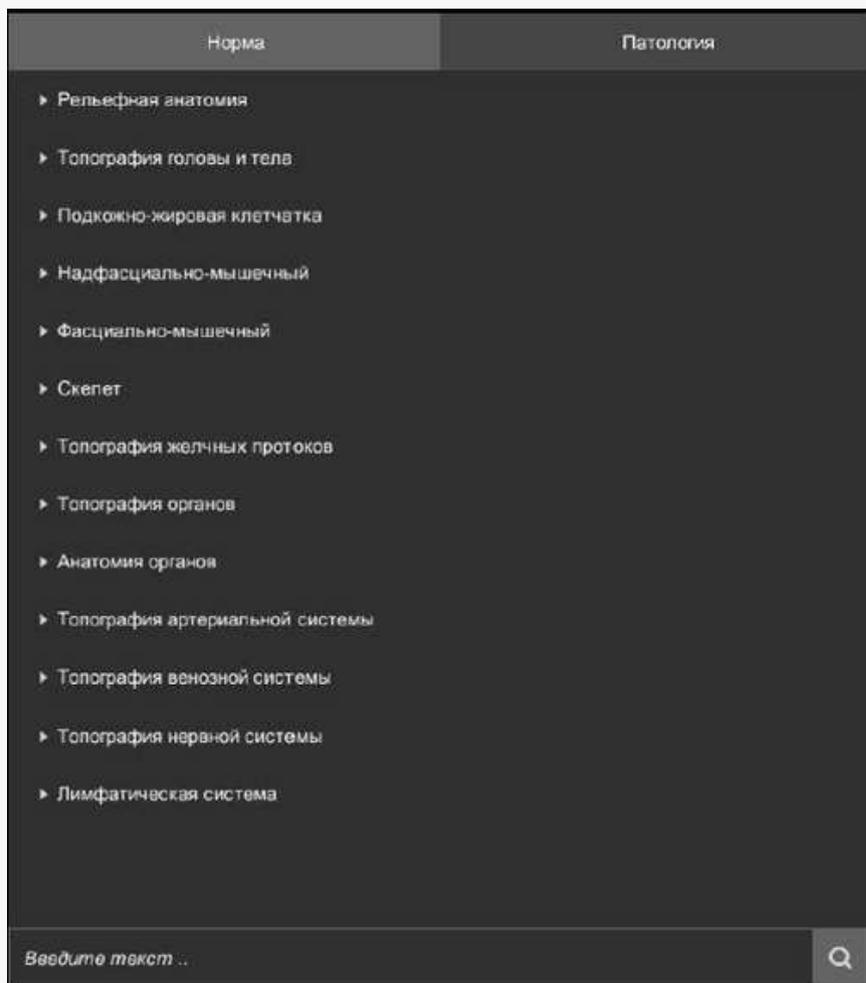
В каждом из окон режима «Сравнение» представлены элементы управления для выбора объектов.

2.6.2.2.1. Список «Норма»

Касание элемента управления «Норма» вызывает меню со списком «Норма».

В этом списке отображаются трехмерные объекты в нормальном здоровом состоянии. Список объектов сгруппирован по слоям детализации, для их раскрытия служит элемент в виде треугольника слева от названия слоя.

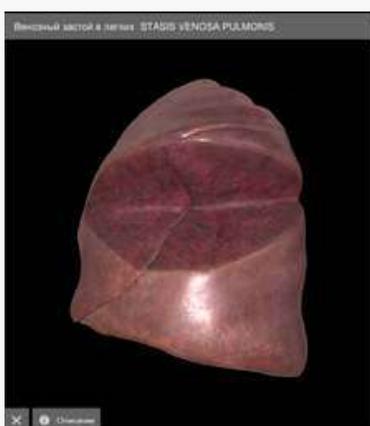
Чтобы поместить объект из списка в окно для сравнения, выберите его одиночным касанием.



2.6.2.2.2. Список «Патология»

Касание элемента управления «Патология» вызывает меню со списком «Патология», где содержатся патологии объектов.

Чтобы поместить объект из списка в окно для сравнения, выберите его одиночным касанием.



Для того, чтобы закрыть окно, коснитесь иконки.



2.6.2.3. Текстовая справка по объекту

При работе в режиме «Сравнение» у пользователя есть возможность получить

текстовое описание выбранного объекта при помощи



иконки.

Текстовое описание отображается в окне для сравнения.

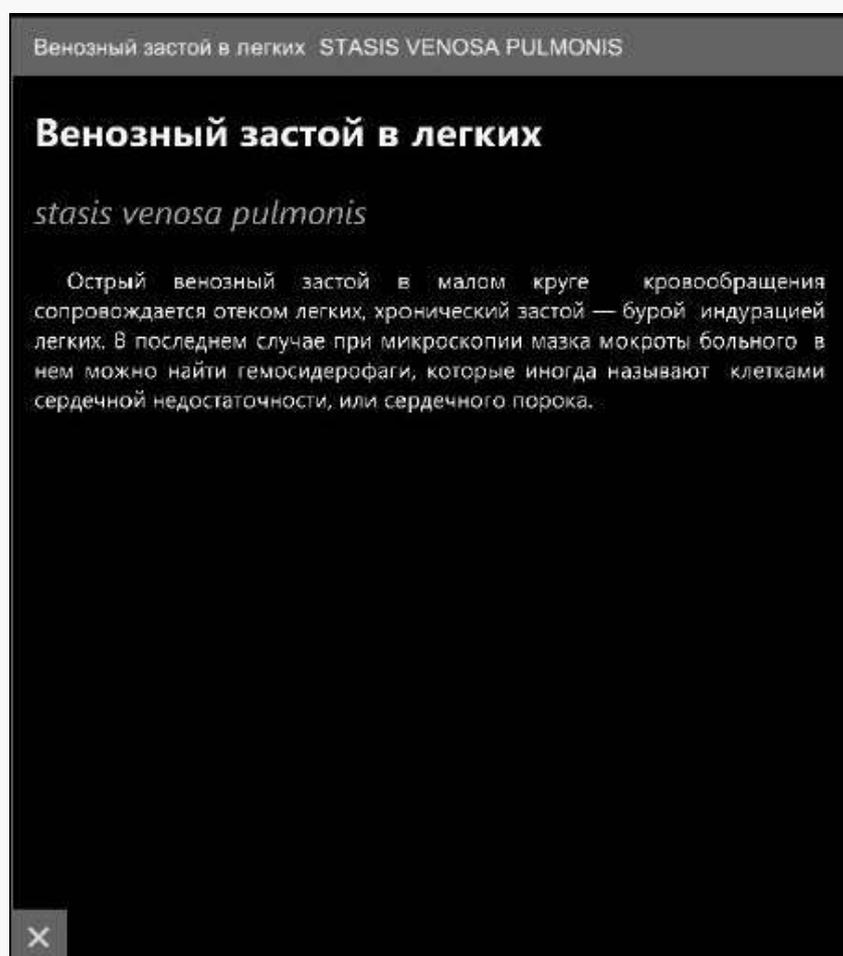
Чтобы закрыть окно с описанием, коснитесь иконки в его левом нижнем

углу.



2.6.2.4. Очистка окна

Чтобы убрать объект с экрана, используется та же иконка. В этом случае окно становится пустым, и пользователь возвращается в ранее открытый им список объектов и может выбрать новый объект для сравнения.

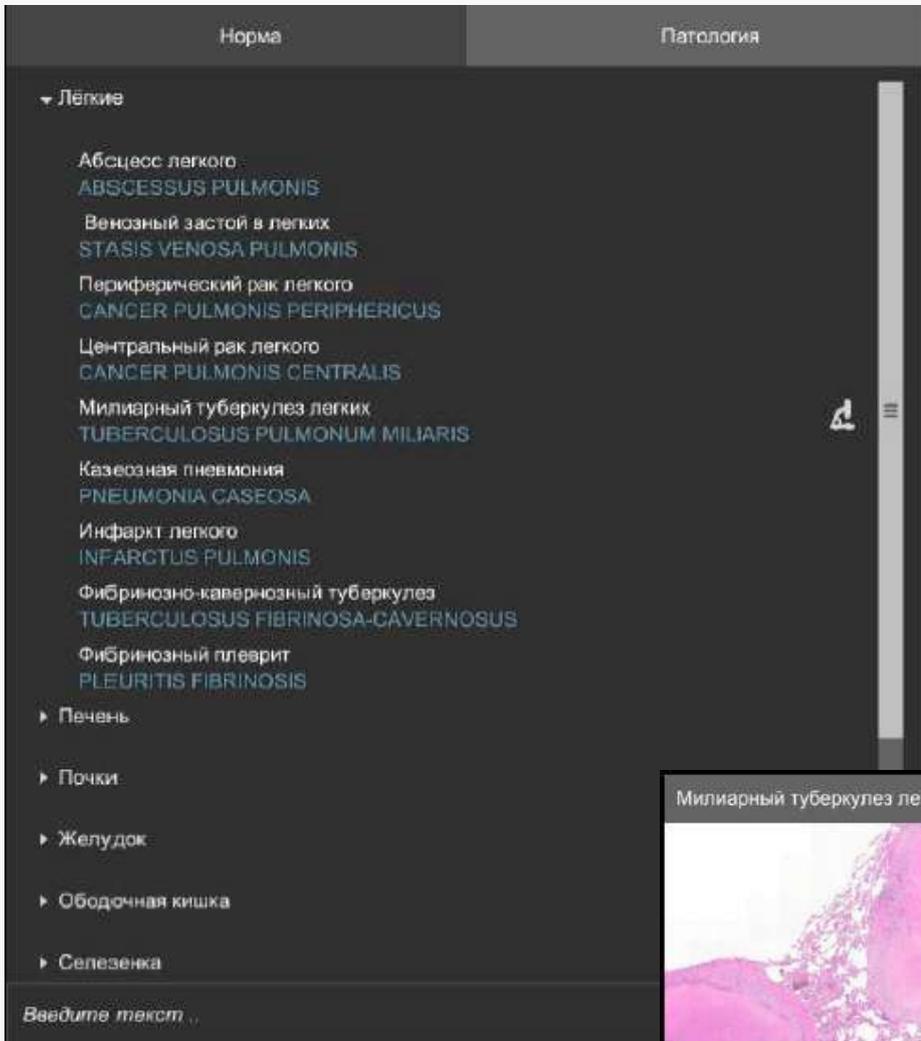


2.6.2.5. Результаты гистологических исследований

У пользователя есть возможность посмотреть результаты гистологических

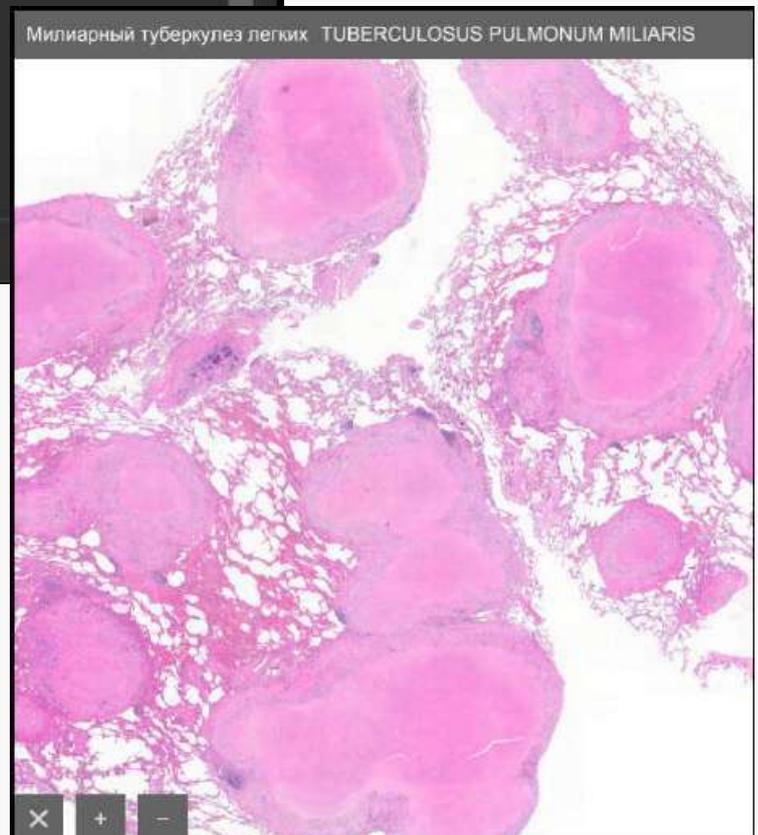
исследований объектов. Такие объекты отмечены в списке значком ,





Чтобы посмотреть результаты гистологических исследований, коснитесь выбранной патологии. В открывшемся окне коснитесь иконки с изображением микроскопа.

Откроется окно с результатом гистологических исследований.



Для того, чтобы приблизить или удалить изображение, используйте иконки



или жест сведения пальцев. Для того, чтобы закрыть окно, коснитесь

иконки



2.6.3. Режим «Диагностика»

Режим «Диагностика» позволяет получить представление об основных методах функциональной диагностики. Пользователю предлагается интерактивно изучить диагностическую информацию следующих методов:

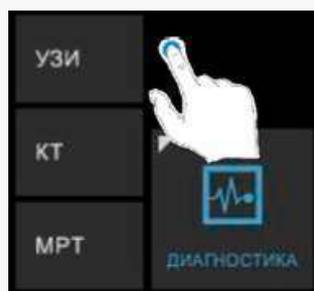
- УЗИ – в фиксированных позициях датчика для различных органов;
- КТ, МРТ – в аксиальных, коронарных и сагиттальных проекциях.

Примечание: панель выбора топографического слоя доступна при работе с режимом «Диагностика» и позволяет включать или выключать те или иные слои, чтобы сопоставить данные функциональной диагностики и модели органов.

2.6.3.1. УЗИ

Для перехода в раздел «УЗИ» режима «Диагностика» коснитесь соответствующей кнопки на панели выбора режима работы.

В рабочей области программы отобразится рабочая среда раздела «УЗИ», которая содержит панель «Список исследований» – набор проведенных УЗИ-исследований, при этом модель перемещается в правую часть экрана и меняет ориентацию на вертикальную.



Навигация по модели осуществляется также, как в режиме «Просмотр». Для просмотра диагностической информации УЗИ выберите касанием одно из обследований из панели «Список исследований».

В открывшемся окне отобразится диагностическая информация по методу УЗИ для выбранного обследования, а также положение датчика при проведении данного исследования.



Чтобы закрыть данное окно, коснитесь крестика в левом нижнем углу. После закрытия окна отображается панель «Список исследований». Чтобы закрыть панель «Список исследований», коснитесь крестика в левом нижнем углу панели.

2.6.3.2. КТ

Для перехода в раздел «КТ (компьютерная томограмма)» режима «Диагностика» выберите соответствующий элемент управления на панели выбора режима работы жестом касания.

В рабочей области программы отобразится рабочая среда раздела «КТ», которая содержит панель «Список исследований» – набор проведенных КТ-исследований.

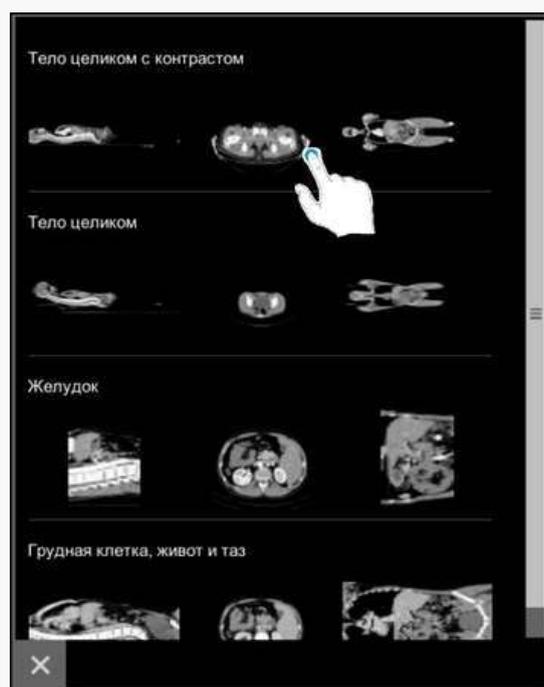


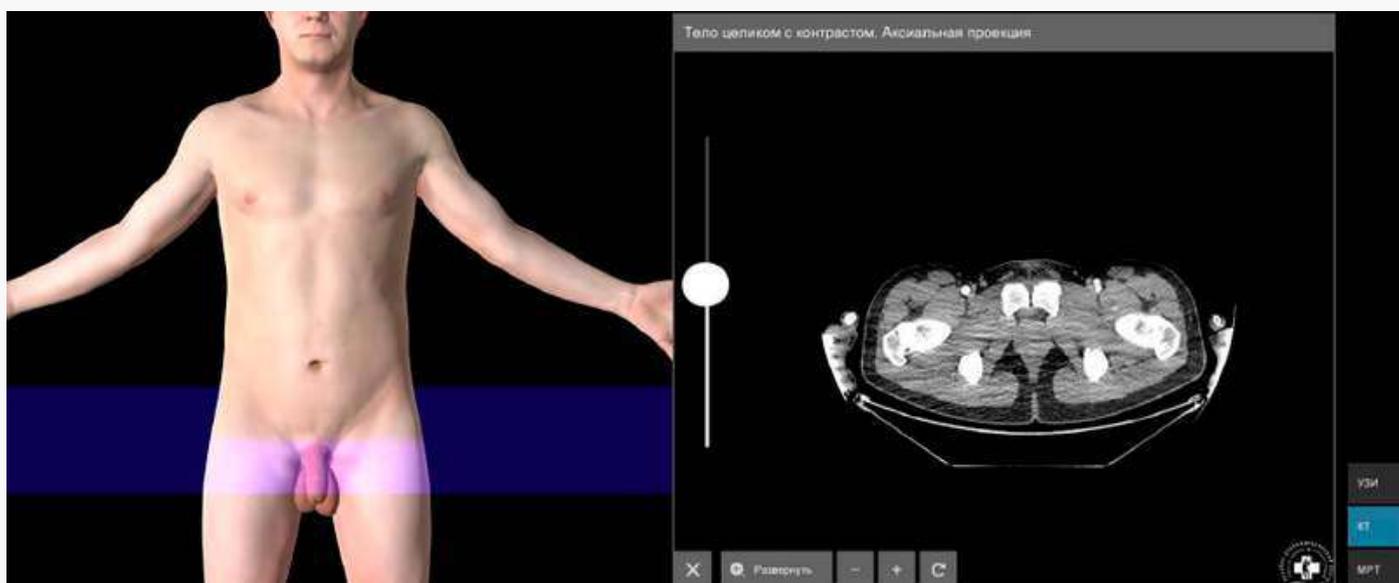


Навигация по модели осуществляется также, как в режиме «Просмотр». Панель «Список исследований» содержит уже проведенные КТ-исследования разделенные на группы (все тело, область живота, туловище).

Каждая группа содержит исследования в соответствующих проекциях: сагиттальной (левое изображение), аксиальной (среднее изображение) и корональной (правое изображение). Чтобы посмотреть интересное исследование, коснитесь соответствующего изображения на панели «Список исследований»

Откроется окно, отображающее данные функциональной диагностики по этой проекции. При этом на трехмерной модели отображается текущее положение плоскости сечения



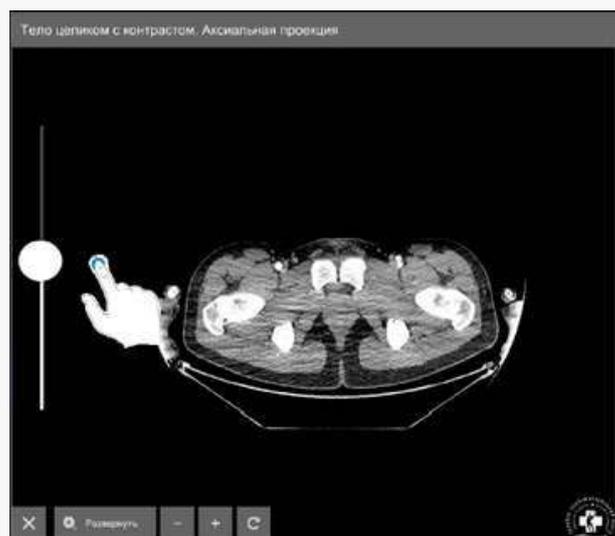


Для управления положением плоскости сечения применяется вертикальный скроллинг изображения в левой части окна с проекцией. Передвиньте ползунок, чтобы изменить положение плоскости сечения.

Для того, чтобы приблизить или удалить изображение, используйте иконки + - или жест сведения пальцев.

Для приведения изображения в первоначальное положение коснитесь

иконки



Чтобы увеличить окно с изображением, коснитесь кнопки «Развернуть».

Чтобы закрыть окно, коснитесь крестика левом нижнем углу. После закрытия окна отображается панель «Список исследований».

Чтобы закрыть панель «Список исследований», коснитесь крестика в левом нижнем углу панели.

2.6.3.3. МРТ

Для перехода в раздел «МРТ (магниторезонансная томография)» режима «Диагностика» выберите соответствующий элемент управления на панели выбора режима работы жестом касания.

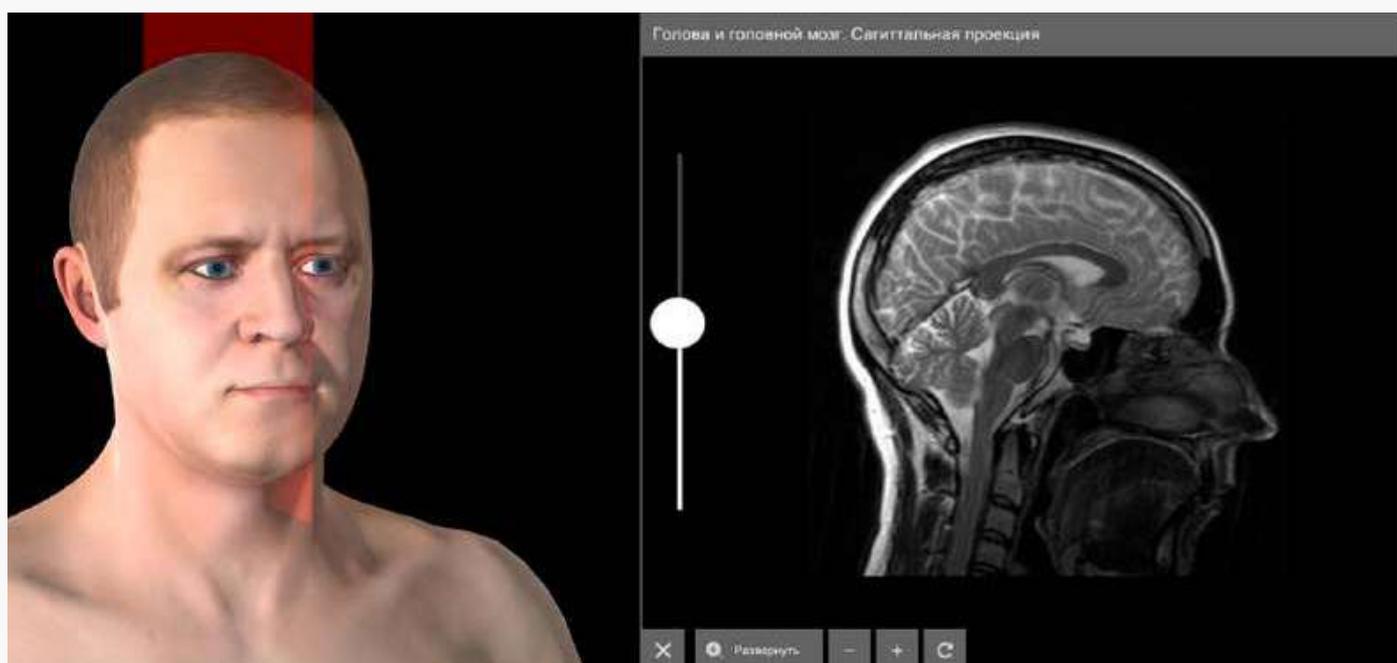
В рабочей области программы отобразится рабочая среда раздела «МРТ», которая содержит панель «Список исследований» – набор проведенных МРТ-исследований.



Навигация по модели осуществляется также, как в режиме «Просмотр». Панель «Список исследований» содержит уже проведенные МРТ-исследования разделенные на группы по частям тела. Каждая группа содержит исследования в соответствующих проекциях: сагиттальной (левое изображение), аксиальной (среднее изображение) и корональной (правое изображение). Чтобы посмотреть интересное исследование, коснитесь соответствующего изображения на панели «Список исследований»



Откроется окно, отображающее данные функциональной диагностики по этой проекции. При этом на трехмерной модели отображается текущее положение плоскости сечения.



Для управления положением плоскости сечения применяется вертикальный скроллинг в правой части окна с проекцией. Передвиньте ползунок, чтобы изменить положение плоскости сечения.

Для того, чтобы приблизить или удалить изображение, используйте иконки +/- или жест сведения пальцев.

Для приведения изображения в первоначальное положение коснитесь иконки со стрелкой.

Чтобы увеличить окно с изображением, коснитесь кнопки «Развернуть».

Чтобы закрыть окно, коснитесь крестика в его левом нижнем углу. После закрытия окна отображается панель «Список исследований».

Чтобы закрыть панель «Список исследований», коснитесь крестика в левом нижнем углу панели.

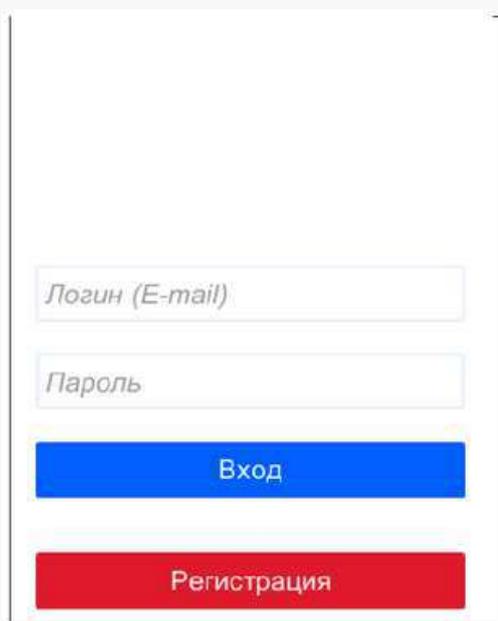
2.6.4. Режим «Проверка»

Для работы в режиме «Проверка» предусмотрены две основные роли пользователей: Преподаватель и Студент. Преподаватели имеют возможность самостоятельно создавать тесты для Студентов по своим курсам лекций, используя при этом различные типы вопросов: один к одному, один ко многим, единственный и множественный выбор, вопросы с привязкой к 3D модели и т.д. Сформированные тесты назначаются определенным группам Студентов. Прохождение тестов возможно в обучающем или контролирующем режимах. В обучающем режиме правильные ответы демонстрируются сразу. В контролирующем правильные ответы не демонстрируются, а после прохождения теста системой автоматически выставляется оценка. Таким образом, Студенты получают современный инструмент для приобретения и оценки знаний, а Преподаватели - инструмент для контроля успеваемости. Настоящее руководство описывает работу пользователя с ролью Преподаватель.

2.6.4.1. Включение режима «Проверка»

Для перехода в режим «Проверка» выберите его касанием по соответствующему элементу управления на панели выбора режима работы.

При входе в режим Проверка знаний в рабочей области программы отобразится окно для авторизации пользователя.

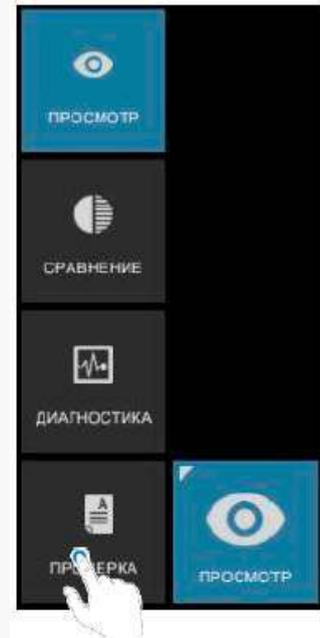


Логин (E-mail)

Пароль

Вход

Регистрация

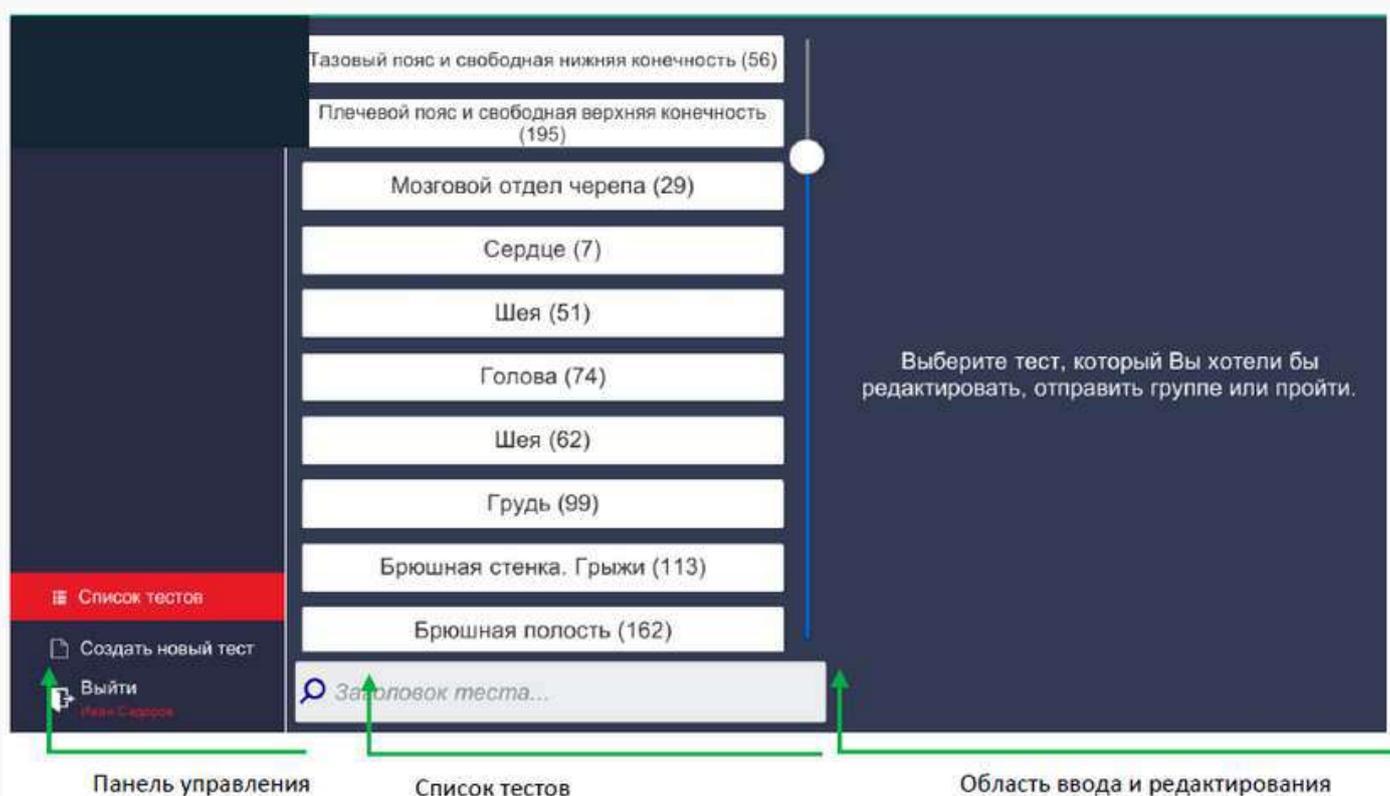


Для начала работы введите данные учетной записи пользователя и коснитесь ОК. В случае успешной авторизации на экране отобразится рабочая область для пользователя Преподаватель.

Примечание: данные учетной записи пользователя выдаются Администратором или указываются в ходе самостоятельного создания учетной записи. Подробнее о работе с учетной записью см. в разделе 2.6.5.2.

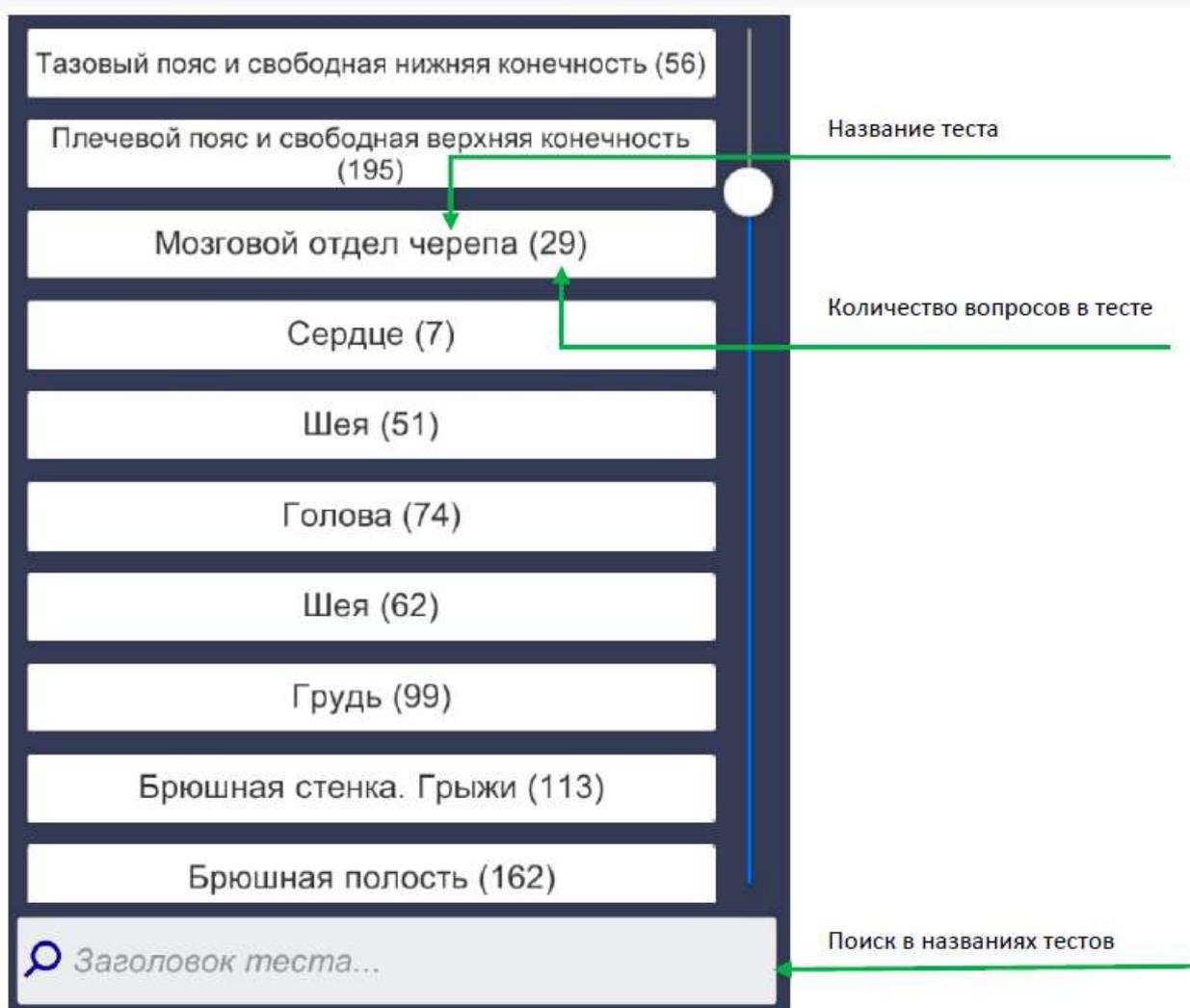
2.6.4.2. Рабочая область

Рабочая область для пользователя Преподаватель состоит из трех частей. В левой части отображается панель управления. В средней части отображается список тестов. Правая часть экрана является областью ввода и редактирования данных и параметров для теста и служит для создания и редактирования тестов, параметров прохождения теста.

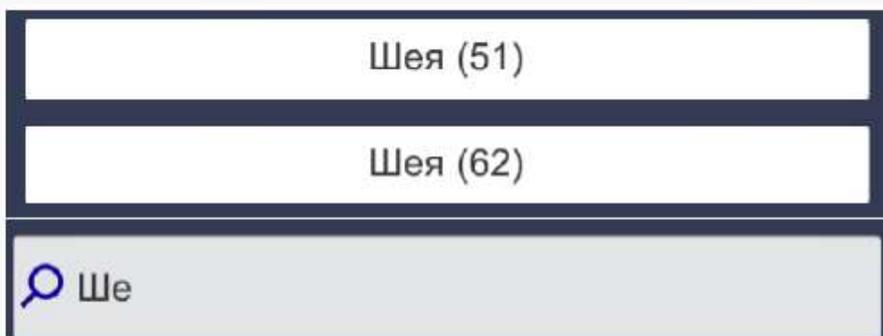




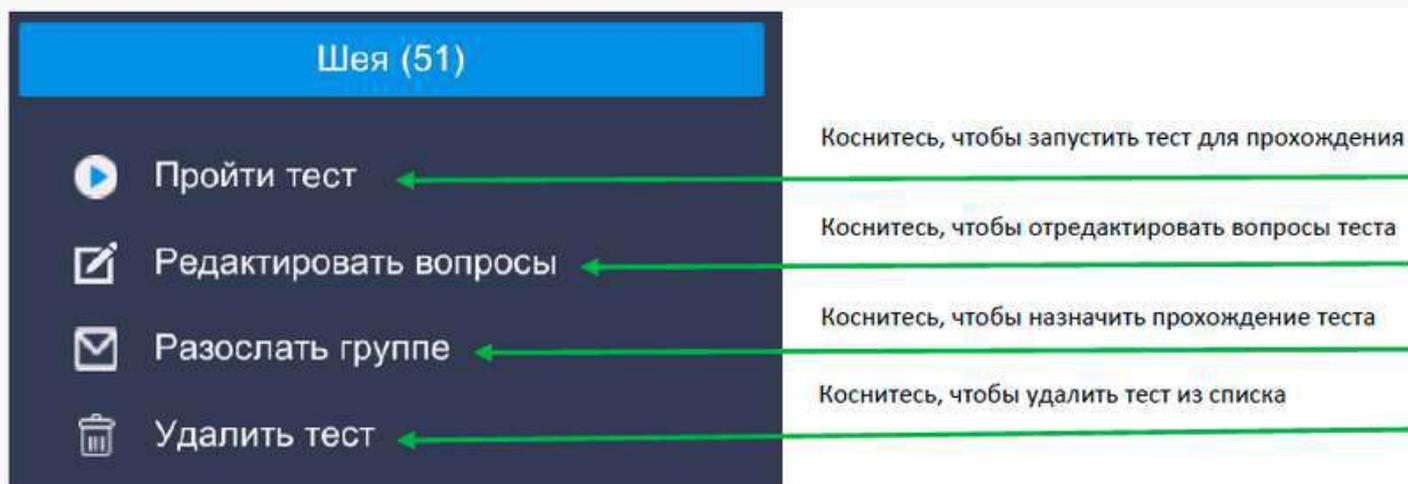
Панель управления содержит элементы управления для перехода к списку тестов, создания нового теста и выхода из режима «Проверка».



Раздел со списком тестов рабочей области содержит названия тестов. В скобках после названия теста указано общее количество вопросов в тесте. Для навигации по списку предусмотрен поиск.



Для поиска теста по названию или фрагменту названия воспользуйтесь строкой поиска. Введите название теста или его фрагмент в поисковую строку. По мере ввода поискового запроса в выпадающем списке будут отображаться объекты, содержащие в своем названии вводимый текст. Список динамически уточняется по мере ввода запроса.



Чтобы выбрать тест из списка коснитесь элемента управления с соответствующим названием теста. Под названием теста откроется меню для управления тестом.

Элемент управления **«Пройти тест»** запускает тест и позволяет ответить на вопросы теста.

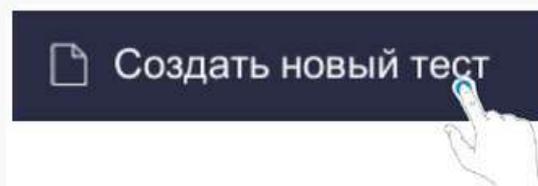
Элемент управления **«Редактировать вопросы»** открывает форму с вопросами выбранного теста для их редактирования.

Элемент управления **«Разослать группе»** открывает форму для назначения теста студентам.

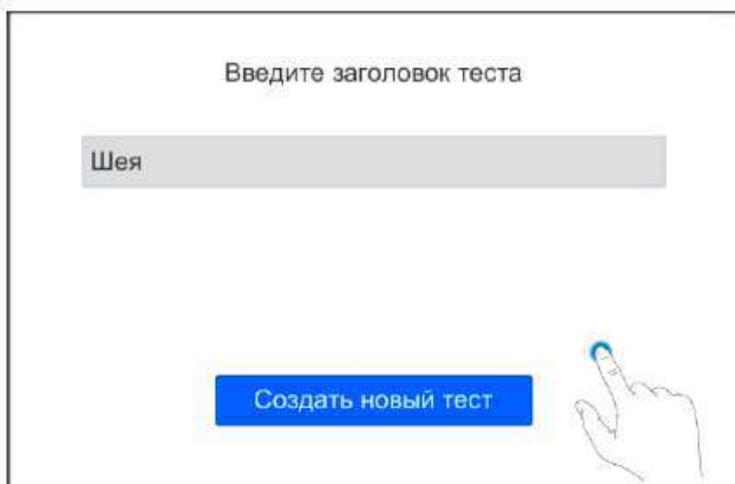
Элемент управления **«Удалить тест»** удаляет тест из списка.

2.6.4.3. Создание теста

Чтобы создать новый тест, коснитесь элемента «Создать новый тест» на панели управления.

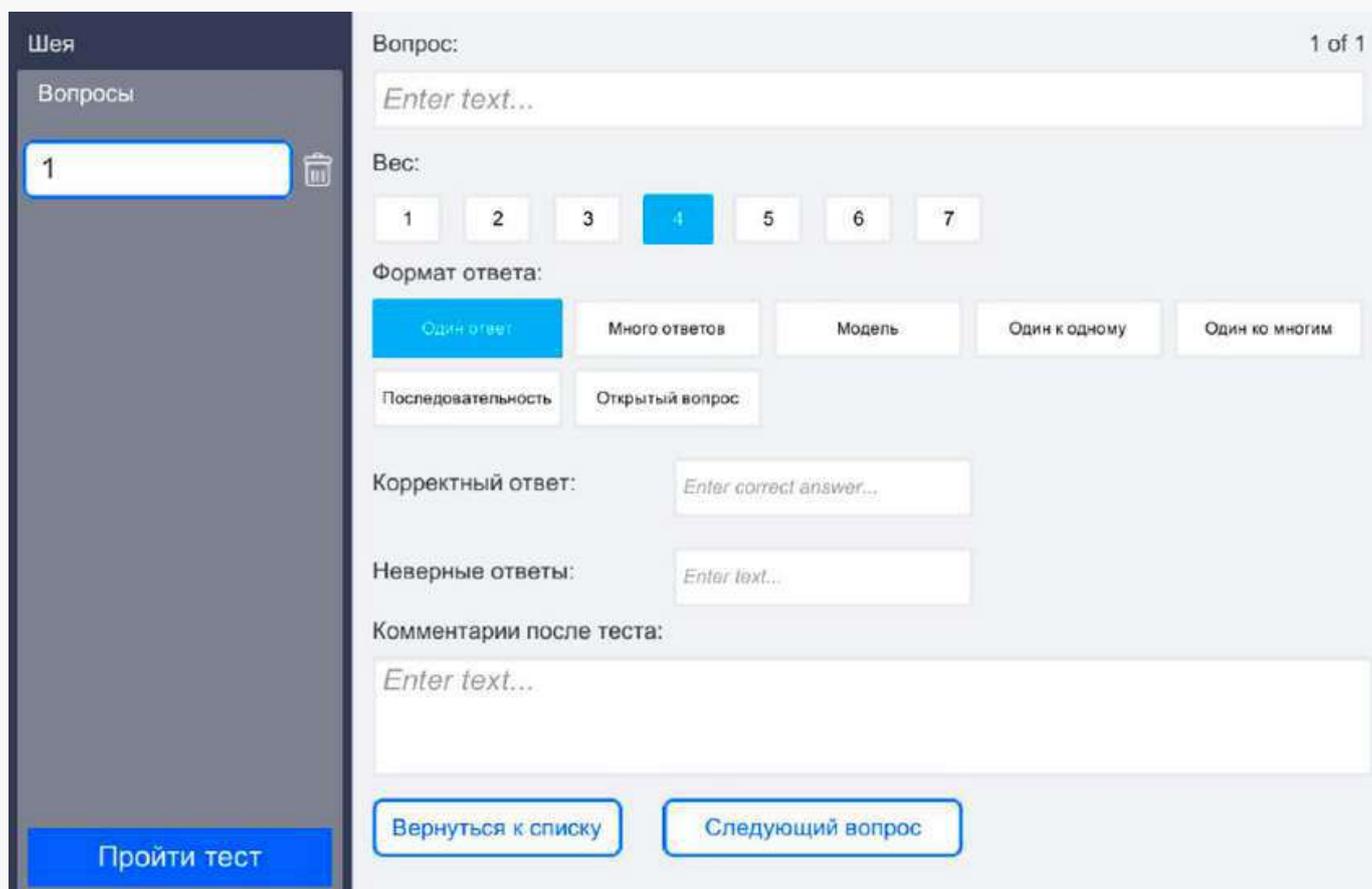


В открывшемся окне введите название теста и коснитесь «Создать новый тест».



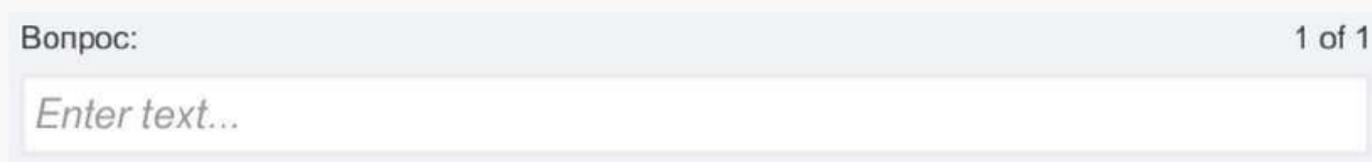
После касания элемента «Создать новый тест» откроется пустая форма для создания и заполнения новых вопросов.

После касания элемента «Создать новый тест» откроется пустая форма для создания и заполнения новых вопросов.



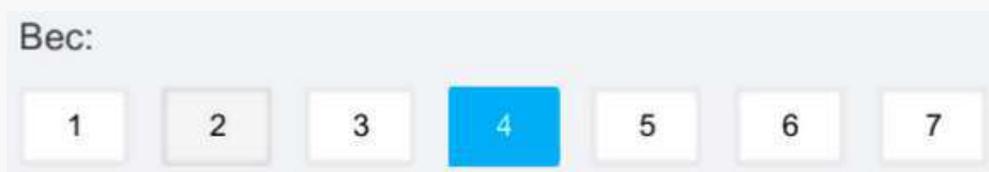
The screenshot shows the 'Создать новый тест' (Create new test) form. On the left, a sidebar titled 'Шея' (Neck) contains a 'Вопросы' (Questions) list with a single item '1' and a trash icon. At the bottom of the sidebar is a blue button 'Пройти тест' (Take test). The main form area is titled 'Вопрос: 1 of 1'. It contains a text input field for the question text. Below it is a 'Вес:' (Weight) section with a row of seven buttons labeled 1 through 7, where button 4 is highlighted in blue. The 'Формат ответа:' (Answer format) section has five buttons: 'Один ответ' (One answer), 'Много ответов' (Multiple answers), 'Модель' (Model), 'Один к одному' (One to one), and 'Один ко многим' (One to many). Below these are two more buttons: 'Последовательность' (Sequence) and 'Открытый вопрос' (Open question). There are three more text input fields: 'Корректный ответ:' (Correct answer), 'Неверные ответы:' (Incorrect answers), and 'Комментарии после теста:' (Comments after test). At the bottom of the form are two buttons: 'Вернуться к списку' (Return to list) and 'Следующий вопрос' (Next question).

Чтобы создать вопрос, введите текст вопроса.



This is a close-up of the 'Вопрос:' (Question) section of the form. It shows the text 'Вопрос:' on the left and '1 of 1' on the right. Below them is a large text input field with the placeholder text 'Enter text...'.

Чтобы указать вес вопроса, коснитесь соответствующей цифры. Вес вопроса указывается по семибалльной шкале от «Малозначительного» (1) до «Очень важного» (7), по умолчанию вопросу присваивается средний вес (4). Вес вопроса влияет на автоматическое выставление оценки по итогам прохождения теста.



This is a close-up of the 'Вес:' (Weight) section. It shows a row of seven buttons labeled 1 through 7. The button with the number 4 is highlighted in blue, indicating it is the selected weight.

Примечание: при изменении веса одного из вопросов в тесте вес других вопросов будет изменен автоматически таким образом, чтобы общий вес теста оставался равным 100%.

Чтобы указать формат ответа, коснитесь соответствующей иконки. По умолчанию указан формат «Один ответ».

Формат ответа:

Один ответ	Много ответов	Модель	Один к одному	Один ко многим
Последовательность	Открытый вопрос			

В форматах ответов представлено большинство распространенных типов ответов, встречающихся в тестах. После выбора нужного формата ответа появляются поля

Корректный ответ:	<input type="text" value="Enter correct answer..."/>
Неверные ответы:	<input type="text" value="Enter text..."/>

для ввода ответа. Ряд форматов имеет внутри себя элементы, которые уточняют формат ответа.

Форматы ответов:

- Один ответ – выбор единственного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов.
- Много ответов – выбор нескольких правильных ответов из предложенных вариантов.
- Модель – выбор объекта в трехмерной сцене.
- Один к одному – образование «ассоциаций» - связанных пар элементов, когда каждый элемент из левого столбца связывается с единственным элементом из правого столбца.
- Один ко многим – образование «ассоциаций» - связанных пар элементов, когда каждый элемент из левого столбца связывается с одним или несколькими элементами из правого столбца.
- Последовательность – расстановка предложенных вариантов ответов в правильном порядке.

- Открытый вопрос – ввод на клавиатуре точной комбинации цифр или букв, например, названия анатомического объекта, у которого существует одно единственное верное написание. Вопросы с открытым форматом ответа не учитываются при выставлении итоговой оценки за тест системой, так как не могут быть оценены автоматически.

Чтобы указать верные и неверные ответы – введите текст ответов в соответствующие поля

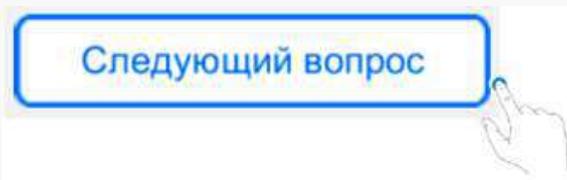
Примечание: при прохождении теста студентами, последовательность вариантов ответов будет отображаться в произвольном порядке, таким образом, каждый студент увидит свой вариант компоновки ответов на вопрос.

Введите текст комментария (при необходимости). Комментарий будет отображаться студентам во время прохождения теста в обучающем режиме после ответа на вопрос. В комментарии целесообразно указывать, почему именно такой ответ является правильным.

Комментарии после теста:

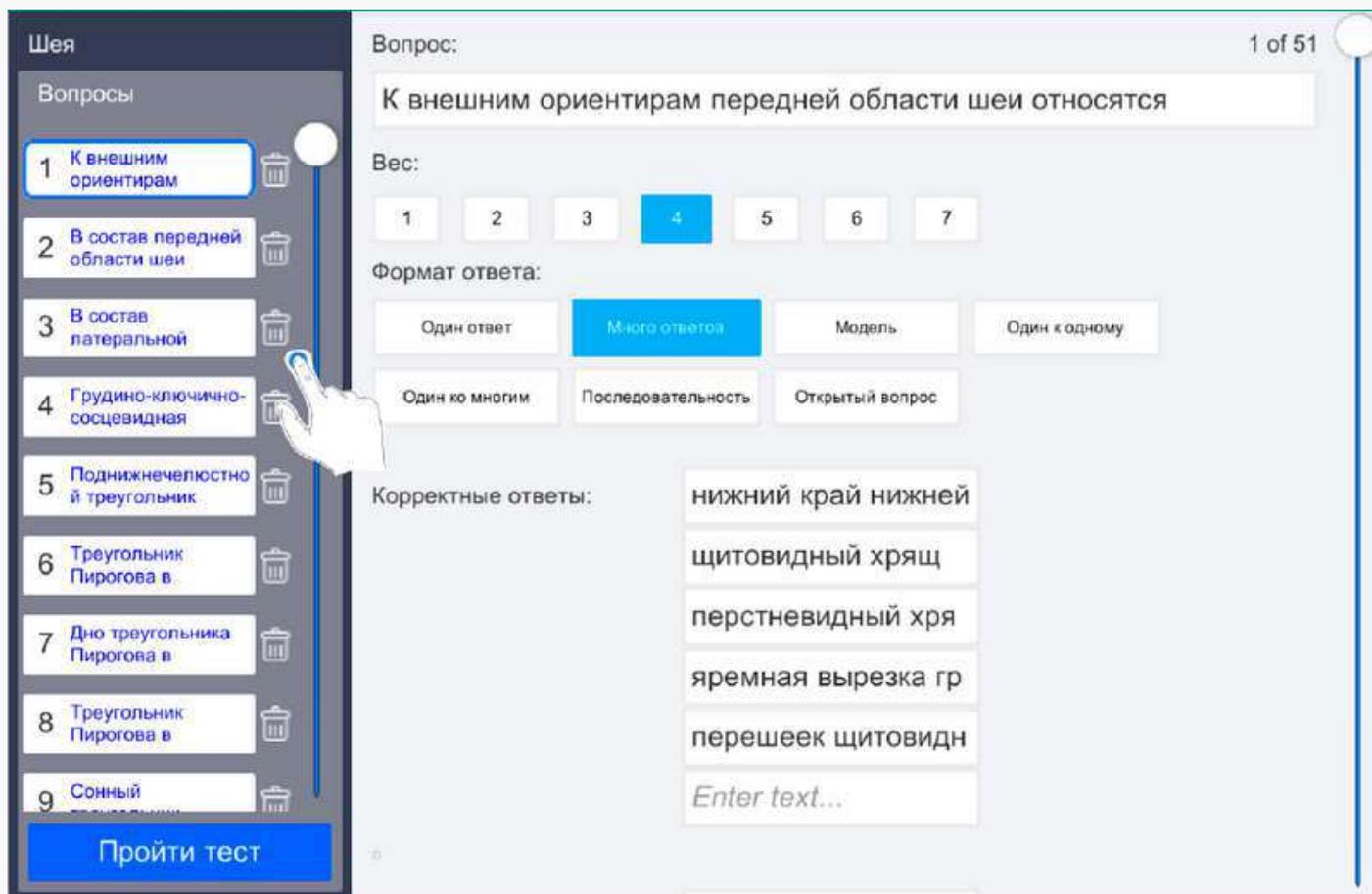
Enter text...

Чтобы создать следующий вопрос, коснитесь элемента управления «Следующий вопрос». Повторите вышеописанные шаги по созданию вопроса.



Следующий вопрос

Чтобы удалить вопрос из теста, коснитесь иконки мусорного ведра правее названия вопроса.



Шея

Вопросы

- 1 К внешним ориентирам
- 2 В состав передней области шеи
- 3 В состав латеральной
- 4 Грудино-ключично-сосцевидная
- 5 Поднижнечелюстной треугольник
- 6 Треугольник Пирогова в
- 7 Дно треугольника Пирогова в
- 8 Треугольник Пирогова в
- 9 Сонный

Пройти тест

Вопрос: 1 of 51

К внешним ориентирам передней области шеи относятся

Вес: 1 2 3 4 5 6 7

Формат ответа:

Один ответ **Много ответов** Модель Один к одному

Один ко многим Последовательность Открытый вопрос

Корректные ответы:

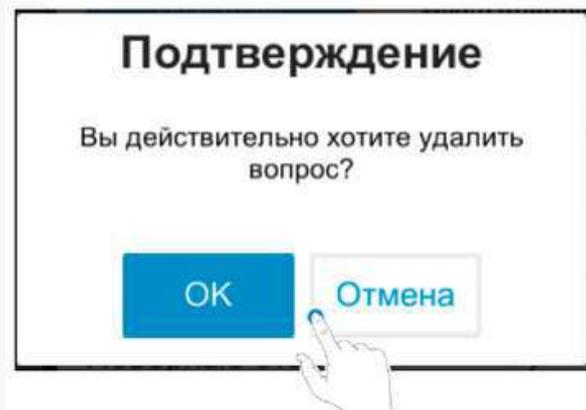
- нижний край нижней
- щитовидный хрящ
- перстневидный хря
- яремная вырезка гр
- перешеек щитовидн

Enter text...

Подтвердите удаление вопроса касанием элемента управления «ОК».

Для того чтобы сохранить изменения в текущем вопросе, завершить создание теста и выйти в основной интерфейс режима «Проверка» со списком тестов, коснитесь «Вернуться к списку».

[Вернуться к списку](#)



Подтверждение

Вы действительно хотите удалить вопрос?

ОК **Отмена**

Чтобы проверить корректность работы теста, коснитесь элемента управления «Пройти тест».

Пройти тест

Появится форма теста в интерфейсе Студента.

Заведующие кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии медицинского факультета игму - 1-го ММИ - ММА - Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в разные годы. Выберите один или несколько правильных ответов

А.В. Николаев

В.Н. Шевкуненко

Н.Н. Бурденко

А.А. Бобров

Ответить

Касаниями отметьте правильные ответы и подтвердите касанием «Ответить». Ответьте на все вопросы теста и получите оценку.

Шея

Результаты теста: 100 баллов из 100

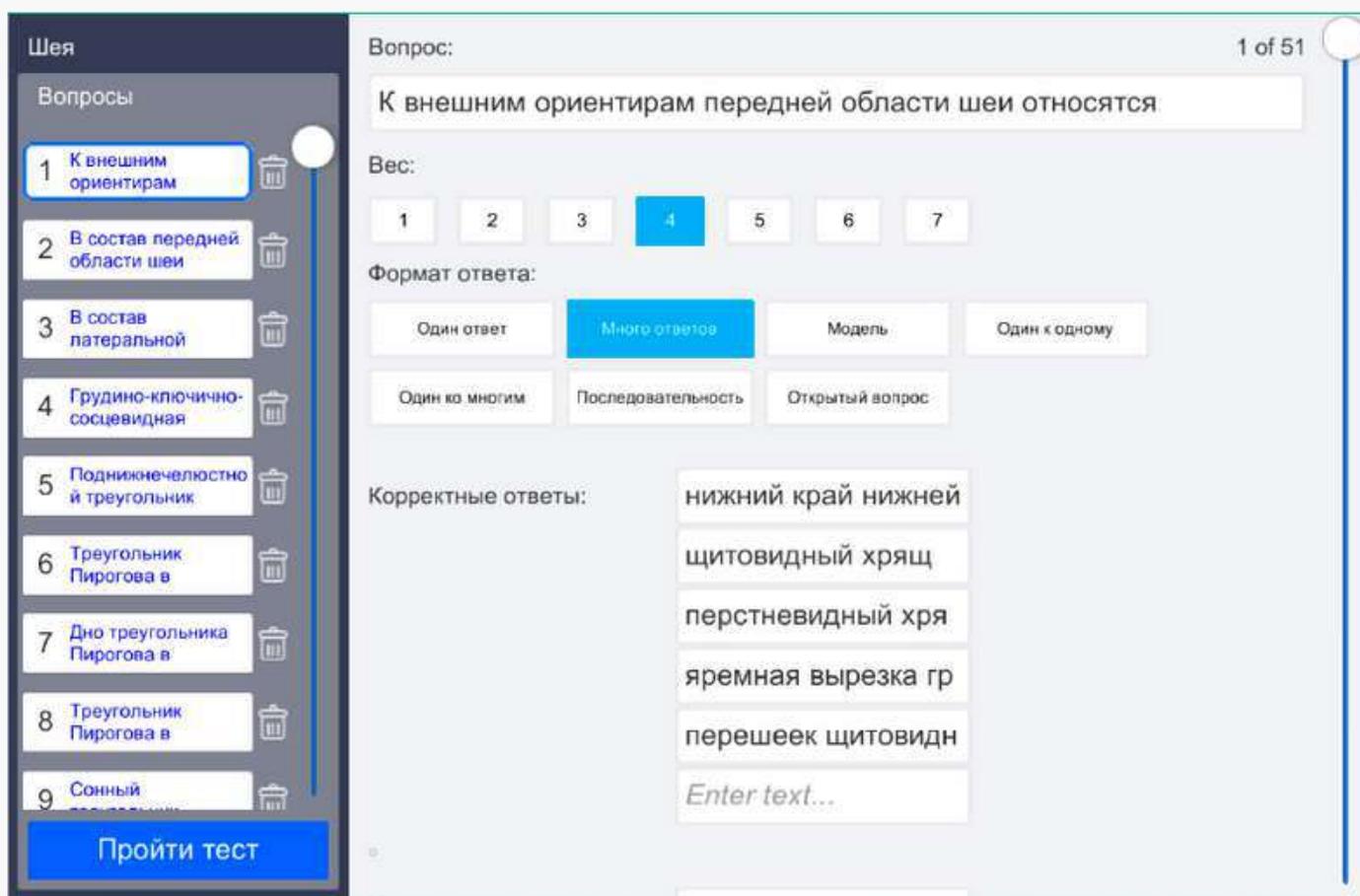
Оценка 5

Завершить

2.6.4.4. Редактирование теста

Ранее созданные тесты можно в широких пределах редактировать: изменять имя теста, количество вопросов и их состав, формулировку вопросов и т.д.

Чтобы начать редактирование выберите нужный тест из списка тестов и коснитесь «Редактировать вопросы». Откроется форма для редактирования, содержащая ранее созданные вопросы.



The screenshot shows the 'Шея' (Neck) test editing screen. On the left, a list of 9 questions is shown, with the first question 'К внешним ориентирам' selected. The main area displays the question text: 'К внешним ориентирам передней области шеи относятся.' Below the question, there are controls for 'Вес' (Weight) with buttons 1-7, and 'Формат ответа' (Answer format) with buttons: 'Один ответ', 'Много ответов' (selected), 'Модель', 'Один к одному', 'Один ко многим', 'Последовательность', and 'Открытый вопрос'. Under 'Корректные ответы:' (Correct answers:), there is a list of anatomical terms: 'нижний край нижней щитовидный хрящ', 'перстневидный хря', 'яремная вырезка гр', 'перешеек щитовидн', and an 'Enter text...' input field. A 'Пройти тест' (Take test) button is at the bottom left of the question list.

Работа с формой производится также, как при создании нового вопроса в тесте.
Примечание: после назначения теста студентам редактирование теста не допускается.

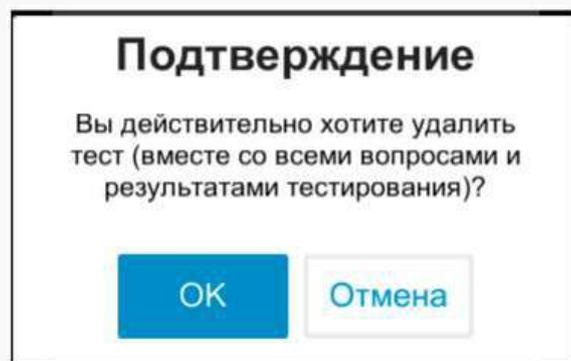
Чтобы удалить тест, выберите нужный тест и коснитесь элемента управления «Удалить».



Удалить тест

Подтвердите удаление теста касанием элемента управления «ОК». Тест будет удален из списка.

Примечание: после назначения теста студентам удаление теста не допускается.

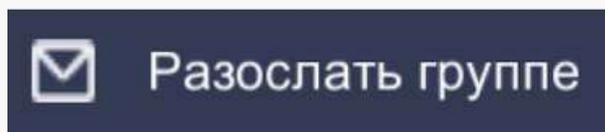


2.6.4.6. Назначение теста студентам

Тесты можно назначить для прохождения в двух режимах:

- обучающем, когда студенты могут проходить тест без ограничений попыток: при ответе на вопрос сразу отображается результат, правильный ответ и комментарий, оставленный педагогом к вопросу
- контролирующем, когда тест доступен для прохождения только один раз: при ответах на вопросы в ходе теста результат не отображается, и только по итогам теста будет выставлена оценка.

Для назначения теста студентам коснитесь элемента управления «Разослать группе».



В области создания и редактирования откроется форма для задания параметров прохождения теста.

Назначен на

Обучение

Контроль

Параметры теста

Название

Все вопросы Случайно выбранные

Разрешать переход между вопросами

Чтобы назначить прохождение теста в обучающем режиме, коснитесь нужной группы в выпадающем списке «Обучение».

Обучение

 Педфак, 1109
 Педфак, 1110
 Педфак, 1111

Для прохождения теста в контролирующем режиме, коснитесь нужной группы в выпадающем списке «Контроль».

Контроль

 Педфак, 1109
 Педфак, 1110
 Педфак, 1111

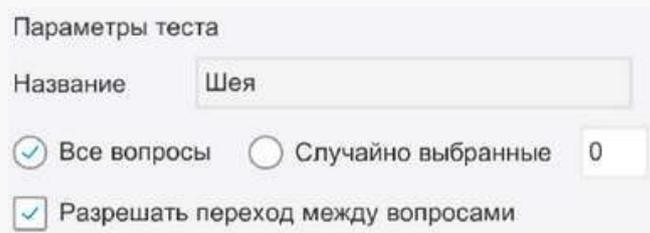
Номер выбранной группы добавится к перечню групп, которым назначен текущий тест. Сформируйте таким образом первый перечень групп, которым назначается тест для прохождения в обучающем режиме и второй перечень групп, которым назначается тест для прохождения в контролирующем режиме.

Обучение

Контроль

Примечание: если необходимая группа отсутствует в выпадающем списке, обратитесь для ее создания к Администратору. Создание групп и регистрацию студентов в системе необходимо произвести заранее, до назначения тестов.

Чтобы изменить название теста, введите новое наименование в поле «Название».



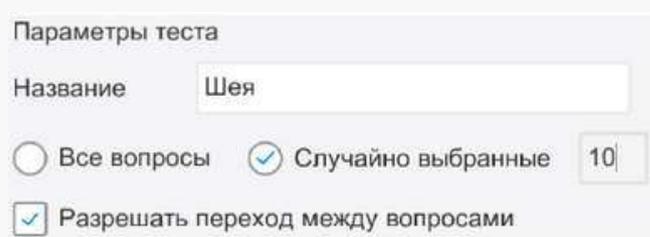
Параметры теста

Название

Все вопросы Случайно выбранные

Разрешать переход между вопросами

Чтобы указать количество вопросов в тесте, коснитесь элемента управления «Все вопросы» или «Случайно выбранные».



Параметры теста

Название

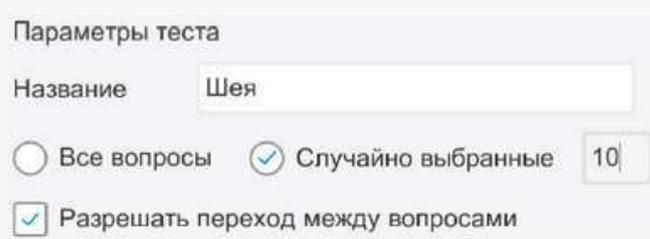
Все вопросы Случайно выбранные

Разрешать переход между вопросами

В первом случае в тесте будут отображаться все вопросы, содержащиеся в тесте.

Во втором случае будет использоваться ограниченное количество вопросов, которые будут отбираться случайным образом для отображения. При этом каждый студент будет видеть своё содержание теста. В этом случае необходимо указать количество вопросов для отображения в соответствующем поле.

Чтобы разрешить студентам отвечать на вопросы теста в произвольном порядке, поставьте «галочку» в поле «Переход между вопросами в течение теста». При этом для завершения теста студенту по-прежнему необходимо будет ответить на все имеющиеся вопросы. Если галочка не выбрана, то вопросы будут отображаться строго в том же порядке, в каком они идут в тесте. По умолчанию студентам предоставляется возможность отвечать на вопросы теста в произвольном порядке («галочка» установлена).



Параметры теста

Название

Все вопросы Случайно выбранные

Разрешать переход между вопросами

Чтобы завершить назначение теста студентам, коснитесь элемента управления «Сохранить».

2.6.5. Сервер контроля

Для сбора, обработки и представления результатов тестирования используется сервер контроля. Сервер контроля обеспечивает решение следующих задач:

- сбор и агрегация результатов тестирования;
- представление результатов тестирования в пользовательском интерфейсе;
- управление учетными записями пользователей.

Сервер контроля разворачивается и настраивается Администратором.

2.6.5.1. Просмотр результатов тестирования

Для просмотра результатов тестирования используется сервер контроля. Сервер контроля разворачивается и настраивается Администратором.

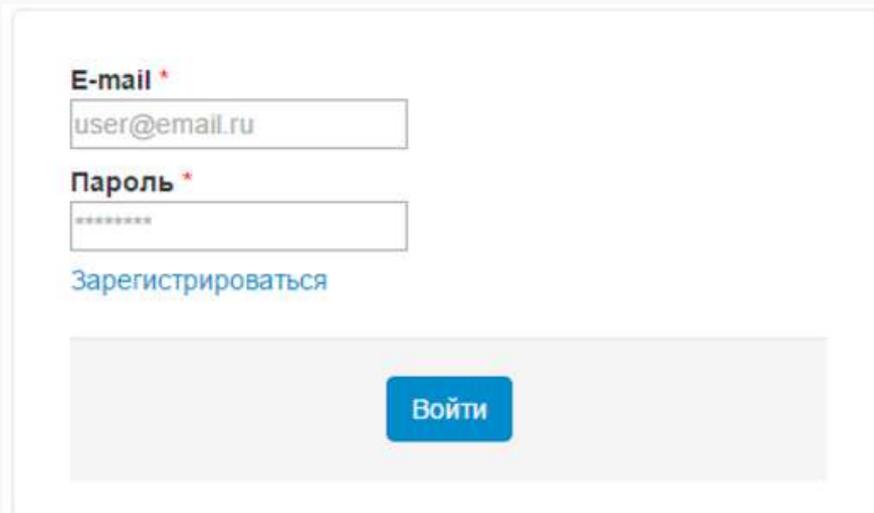
Для доступа к серверу контроля используйте адрес и учетную запись (логин-пароль), выданные Администратором.

Для входа на сервер контроля введите в браузере адрес сервера контроля. В открывшемся окне авторизации введите выданные логин и пароль.

Нажмите «Войти».

Примечание: по умолчанию логин учетной записи администратора: admin,

пароль: admin. В целях безопасности изменить пароль по умолчанию на другой.



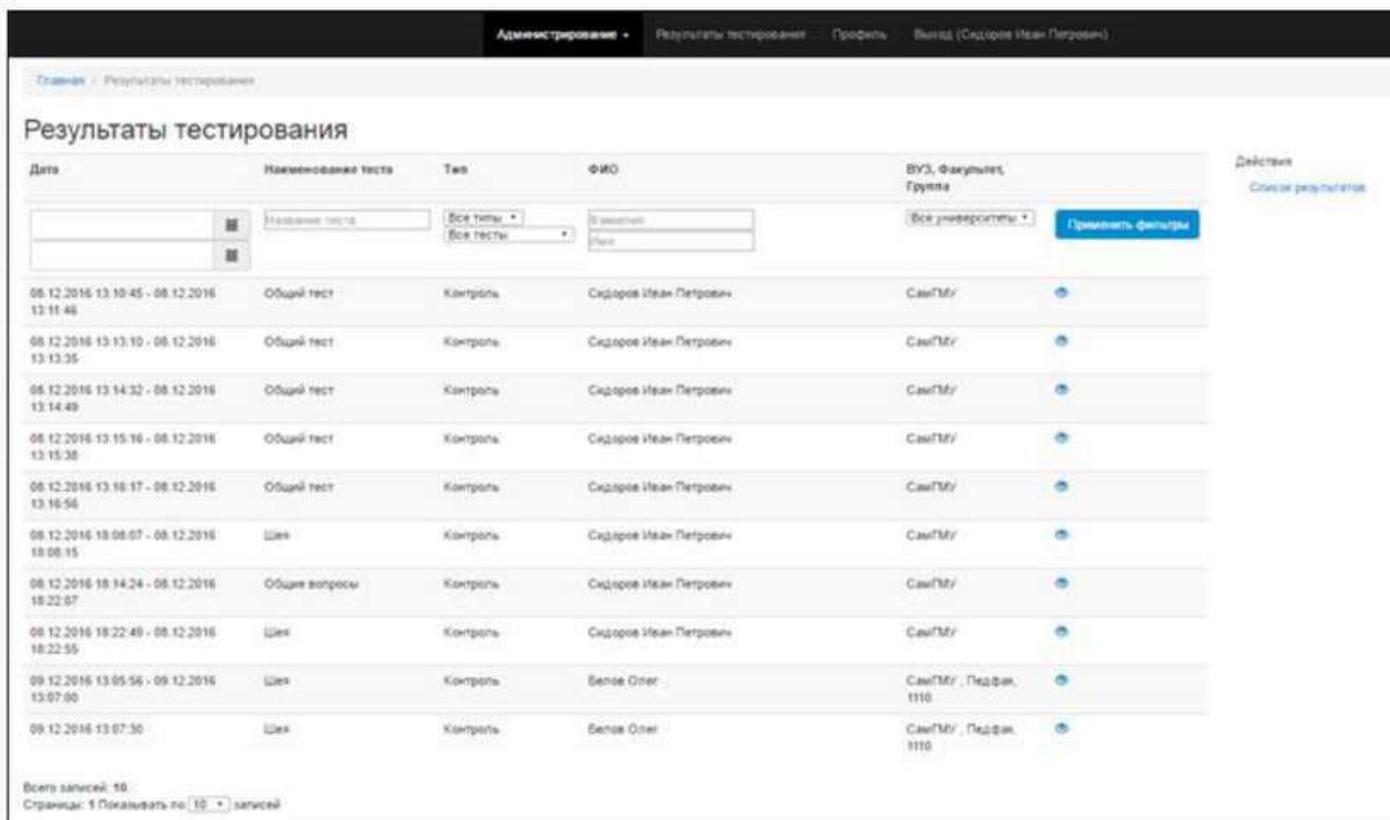
E-mail *

Пароль *

[Зарегистрироваться](#)

[Войти](#)

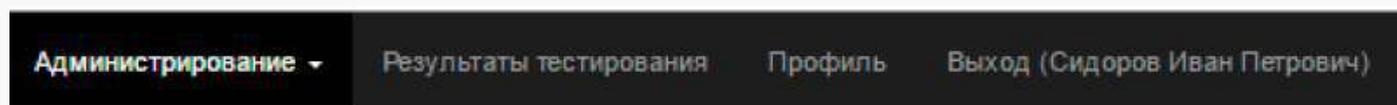
Откроется страница с результатами пройденных тестов (если открылась другая страница, кликните закладку «Результаты тестирования» на панели навигации).



Дата	Наименование теста	Тип	ФИО	ВУЗ, Факультет, Группа	Действие
08.12.2016 13:10:45 - 08.12.2016 13:11:46	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	
08.12.2016 13:13:10 - 08.12.2016 13:13:35	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	
08.12.2016 13:14:32 - 08.12.2016 13:14:49	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	
08.12.2016 13:15:16 - 08.12.2016 13:15:38	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	
08.12.2016 13:16:17 - 08.12.2016 13:16:56	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	
08.12.2016 18:08:07 - 08.12.2016 18:08:15	Шек	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	
08.12.2016 18:14:24 - 08.12.2016 18:22:07	Общие вопросы	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	
08.12.2016 18:22:48 - 08.12.2016 18:22:55	Шек	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	
09.12.2016 13:05:56 - 09.12.2016 13:07:00	Шек	Контроль	Белов Олег	СамГМУ, Педфак, 1110	
09.12.2016 13:07:30	Шек	Контроль	Белов Олег	СамГМУ, Педфак, 1110	

Всего записей: 10
Страница: 1 Показывать по 10 записей

В верхней части располагается панель навигации.



Панель навигации служит для перемещения между разделами и содержит следующие функции:

- Администрирование – просмотр списка пользователей и генерация ключей активации;
- Результаты тестирования – просмотр результатов прохождения тестов;
- Профиль – редактирование профиля пользователя;
- Выход – завершение работы с сервером контроля.

Ниже панели навигации располагается панель фильтров.



The screenshot shows a filter panel with the following fields and controls:

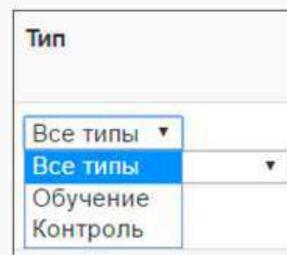
Дата	Наименование теста	Тип	ФИО	ВУЗ, Факультет, Группа
<input type="text"/>	<input type="text" value="Название теста"/>	<input type="text" value="Все типы"/> <input type="text" value="Все тесты"/>	<input type="text" value="Фамилия"/> <input type="text" value="Имя"/>	<input type="text" value="Все университеты"/>

There are search icons on the left and a "Применить фильтры" button on the right.

Панель фильтров служит для задания критериев отбора и дальнейшего формирования данных на основании этих критериев из всех результатов тестирования.

Панель фильтров содержит следующие фильтры:

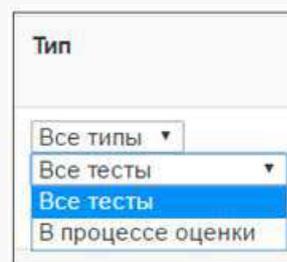
- **Дата** – производится отбор всех результатов за указанную дату или за указанный период;
- **Наименование теста** – производится отбор по названию или части названия теста;
- **Тип** – производится отбор по назначению теста: обучение или контроль.



The dropdown menu for the 'Тип' filter is open, showing the following options:

- Все типы (selected)
- Обучение
- Контроль

Также может быть задан отбор результатов тестирования с открытыми вопросами. Для просмотра результатов тестирования выберите значение «В процессе оценки».



The dropdown menu for the 'Тип' filter is open, showing the following options:

- Все типы
- Все тесты (selected)
- В процессе оценки

- **ФИО** – производится отбор по фамилии и/или имени, или части фамилии/имени.
- **ВУЗ, Факультет, Группа** – производится отбор по одному из вариантов:
 1. Университет;
 2. Университет + Факультет;
 3. Университет + Факультет + Группа.

ВУЗ, Факультет, Группа

Все университеты ▾
 Все университеты
 СамГМУ

ВУЗ, Факультет, Группа

СамГМУ ▾
 Все факультеты ▾
 Все факультеты
 Педфак

ВУЗ, Факультет, Группа

СамГМУ ▾
 Педфак ▾
 Все группы ▾
 Все группы
 1109
 1110
 1111

Фильтры могут применяться как единичные, так и групповые, например, можно сделать наборный фильтр Дата+Тип (Контроль)+ВУЗ, Факультет, Группа. Указанный групповой фильтр отберет все результаты контролируемых тестов, пройденных определенной группой за период времени.

Чтобы сформировать отбор данных в соответствии с выбранными фильтрами, нажмите элемент управления «Применить фильтры».

Применить фильтры

Ниже панели фильтров располагается область результатов. Область результатов служит для отображения данных, полученных в результате применения фильтров.

08.12.2016 13:10:45 - 08.12.2016 13:11:46	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	👁
08.12.2016 13:13:10 - 08.12.2016 13:13:35	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	👁
08.12.2016 13:14:32 - 08.12.2016 13:14:49	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	👁
08.12.2016 13:15:16 - 08.12.2016 13:15:30	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	👁
08.12.2016 13:16:17 - 08.12.2016 13:16:56	Общий тест	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	👁
08.12.2016 18:08:07 - 08.12.2016 18:08:15	Шля	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	👁
08.12.2016 18:14:24 - 08.12.2016 18:22:07	Общие вопросы	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	👁
08.12.2016 18:22:48 - 08.12.2016 18:22:55	Шля	Контроль	Сидоров Иван Петрович	СамГМУ	👁
09.12.2016 13:05:56 - 09.12.2016 13:07:00	Шля	Контроль	Белов Олег	СамГМУ , Педфак, 1110	👁
09.12.2016 13:07:30	Шля	Контроль	Белов Олег	СамГМУ , Педфак, 1110	👁

Всего записей: 10.
 Страницы: 1 Показывать по 10 записей

Для просмотра конкретных ответов тестируемого на вопросы теста, нажмите

иконку  в соответствующей строке. Появится окно с конкретными ответами на вопросы теста.

Результаты теста: Общие вопросы

Заведующие кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии медицинского факультета игму - 1-го ММИ - ММА - Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в разные годы. Выберите один или несколько правильных ответов

Ответ: [4]
 Ответ неверный

При описании взаимоотношений анатомических элементов в трехмерном пространстве тело человека рассматривают в следующем стандартном положении. Выберите один или несколько правильных ответов

Ответ: [5]
 Ответ неверный

"Голотопия" - это. Выберите один или несколько правильных ответов

Ответ: [2]
 Ответ неверный

"Синтопия" - это. Выберите один или несколько правильных ответов

Ответ: [5]

Чтобы посмотреть ответ на тест с открытым вопросом, примените фильтр, содержащий тип «В процессе оценки» и нажмите иконку глаза в соответствующей строке. Появится окно с ответом на открытый вопрос.

Результаты тестирования				
Дата	Наименование теста	Тип	ФИО	ВУЗ, Факультет, Группа
<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text" value="Название теста"/>	Все типы ▾ В процессе оценки ▾	<input type="text" value="Фамилия"/> <input type="text" value="Имя"/>	<input type="text" value="Все университеты"/> <input type="button" value="Применить фильтры"/>
09.12.2016 13:05:56 - 09.12.2016 13:07:00	Шея	Контроль	Белов Олег	СамГМУ, Педфаг.  1110

Почему вы выбрали эту специальность?

Ответ: Потому, что я с детства мечтал работать по этой специальности и специально готовился.

Ответ не оценен

Ответ верный?

Да Нет

Отправить оценку на сервер

Оцените правильность ответа, кликнув на иконку Да или Нет и отправьте оценку на сервер кликнув на элемент управления «Отправить оценку на сервер».

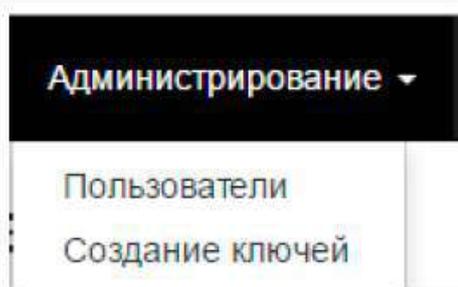
Отправить оценку на сервер

2.6.5.2. Работа с учетными записями пользователей

Данные учетной записи пользователям с ролью Преподаватель выдаются Администратором. Для создания учетных записей с ролью Студент применяется самостоятельная регистрация студентом с использованием ключа активации, выдаваемым Преподавателем.

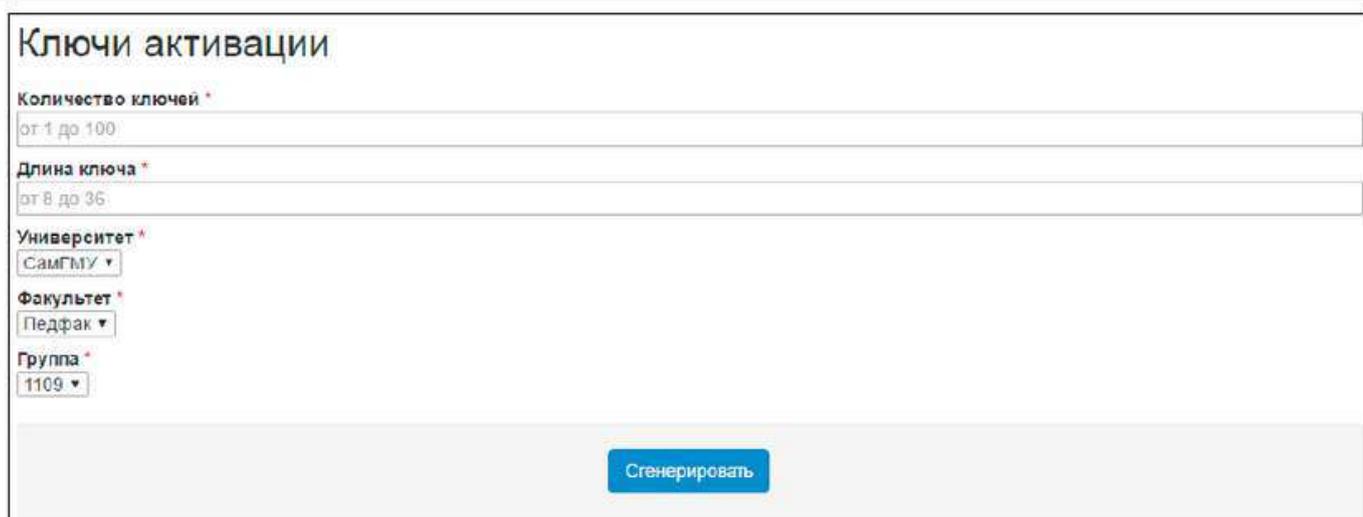
2.6.5.2.1. Генерация ключей активации

Чтобы создать ключи активации, кликните на элементе управления «Администрирование» панели навигации, затем выберите «Создание ключей».



На открывшейся форме создания ключей необходимо заполнить следующие поля:

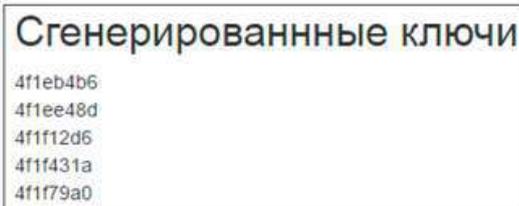
- **Количество ключей** – количество выдаваемых ключей, обычно равно числу студентов, которые должны зарегистрироваться для прохождения тестов;
- **Длина ключа** – количество символов в ключе;
- **Университет** – наименование ВУЗа, в котором учатся тестируемые (выбирается из списка, если в списке отсутствует необходимый ВУЗ – обратитесь к Администратору);
- **Факультет** – наименование факультета на котором учатся тестируемые (выбирается из списка, если в списке отсутствует необходимый факультет – обратитесь к Администратору);
- **Группа** – номер группы в которой учатся тестируемые (выбирается из списка, если в списке отсутствует необходимая группа – обратитесь к Администратору).



The screenshot shows a web form titled "Ключи активации". It contains five input fields: "Количество ключей" (range 1-100), "Длина ключа" (range 8-36), "Университет" (dropdown with "СамГМУ"), "Факультет" (dropdown with "Педфак"), and "Группа" (dropdown with "1109"). A blue "Сгенерировать" button is located at the bottom center of the form.

После ввода данных, нажмите «Сгенерировать». Появится список сгенерированных ключей.

Выдайте сгенерированные ключи тестируемым для самостоятельной регистрации.



The screenshot shows a box titled "Сгенерированные ключи" containing a list of five alphanumeric strings: 4f1eb4b6, 4f1ee48d, 4f1f12d6, 4f1f431a, and 4f1f79a0.

Примечание: ключи можно использовать только единожды и только в течение суток (24-х часов) после их создания.

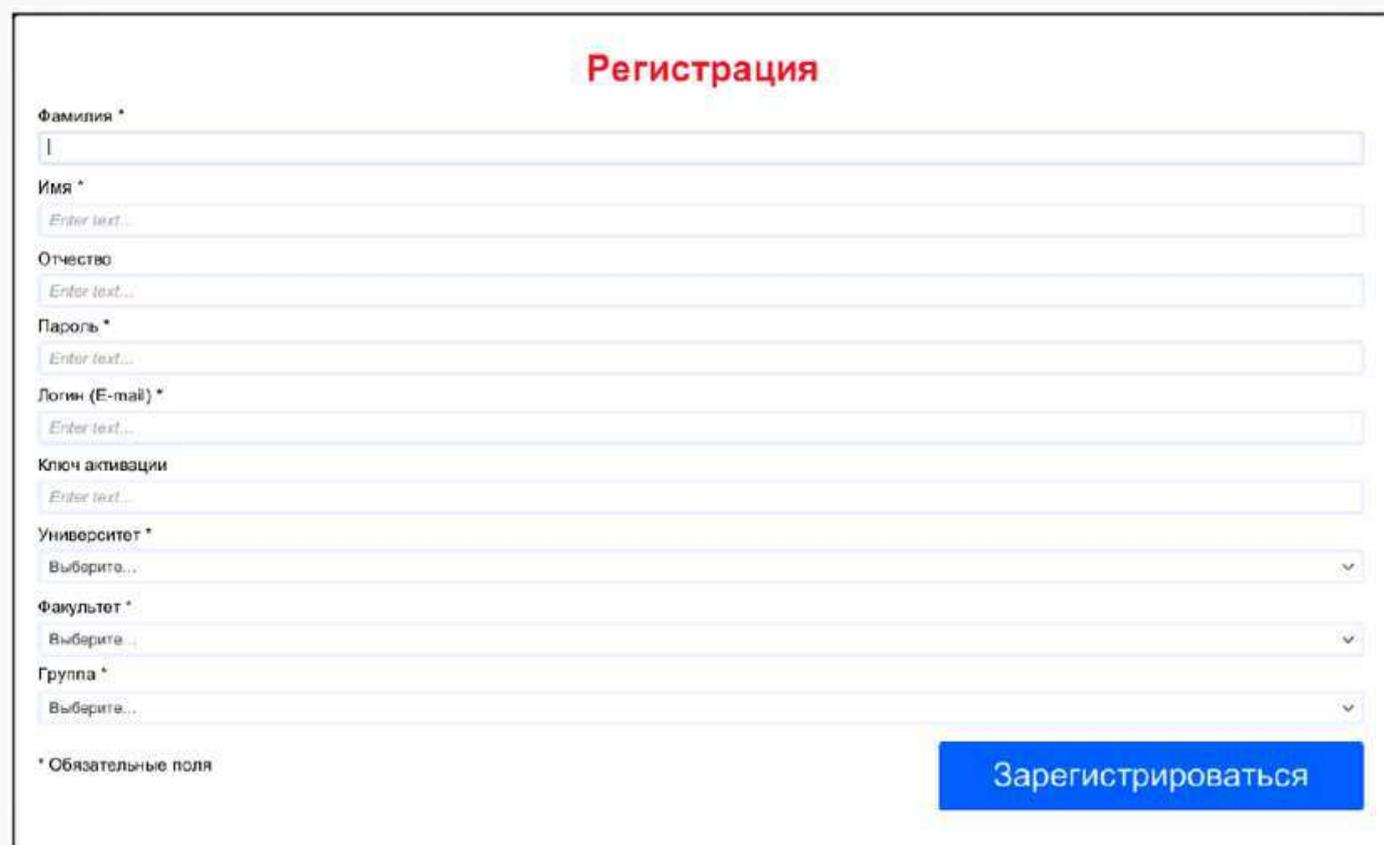
2.6.5.2.2. Самостоятельная регистрация

Чтобы начать самостоятельную регистрацию, включите режим «Проверка».



Заполните все обязательные поля (отмеченные*) кроме Университет, Факультет, Группа (эти данные содержатся в ключе активации). В поле «Ключ активации» введите выданный преподавателем ключ активации.

Примечание: ключ можно использовать только единожды и только в течение суток (24-х часов) после их создания.



The screenshot shows a registration form titled "Регистрация" in red. It contains the following fields:

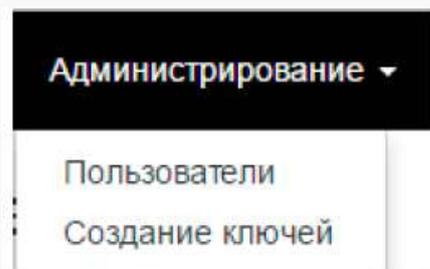
- Фамилия * (text input)
- Имя * (text input)
- Отчество (text input)
- Пароль * (password input)
- Логин (E-mail) * (text input)
- Ключ активации (text input)
- Университет * (dropdown menu)
- Факультет * (dropdown menu)
- Группа * (dropdown menu)

At the bottom left, there is a note: "* Обязательные поля". At the bottom right, there is a blue button labeled "Зарегистрироваться".

Завершите регистрацию, коснувшись элемента управления «Зарегистрироваться».

2.6.5.2.3. Просмотр списка пользователей

Чтобы посмотреть список пользователей, нажмите на элемент управления «Администрирование» панели навигации, затем выберите «Пользователи».



Откроется окно с зарегистрированными пользователями.

Пользователи

ФИО, E-mail		ВУЗ, Факультет, Группа	Роль, Статус	Дата регистрации
<input type="text" value="Фамилия"/> <input type="text" value="Имя"/>	<input type="text" value="E-mail"/>	<input type="text" value="Все университеты"/>	<input type="text" value="Все роли"/> <input type="text" value="Все статусы"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Применить фильтры"/>				
Администратор admin			Администратор Активирован	2016-05-06 14:41:37
Иванов Иван stud		СамГМУ, Педфак, 1109	Студент Активирован	2016-07-22 11:45:45
Сидоров Иван Петрович sidorov@sidorov.ru		СамГМУ	Преподаватель Активирован	2016-12-08 12:55:32
Белов Олег belov		СамГМУ, Педфак, 1110	Студент Активирован	2016-12-09 13:01:37

Всего записей: 4.
 Страница: 1 Показывать по записей

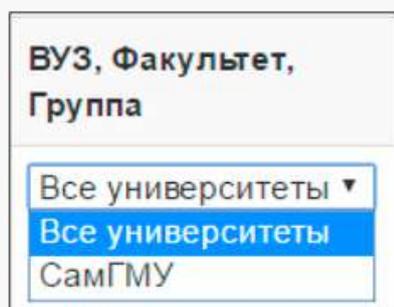
В верхней части расположена панель фильтров.

ФИО, E-mail		ВУЗ, Факультет, Группа	Роль, Статус	Дата регистрации
<input type="text" value="Фамилия"/> <input type="text" value="Имя"/>	<input type="text" value="E-mail"/>	<input type="text" value="Все университеты"/>	<input type="text" value="Все роли"/> <input type="text" value="Все статусы"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Применить фильтры"/>				

Панель фильтров служит для задания критериев отбора и дальнейшего формирования данных по пользователям на основании этих критериев.

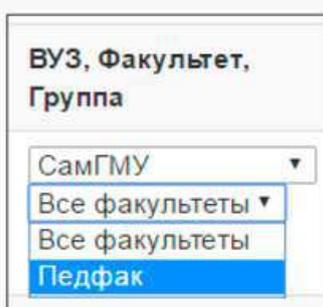
Панель фильтров содержит следующие фильтры:

- **ФИО, E-mail** – производится отбор по фамилии и/или имени и/или логину, или части фамилии/имени/логина.
- **ВУЗ, Факультет, Группа** – производится отбор по одному из вариантов:
 1. Университет;
 2. Университет + Факультет;
 3. Университет + Факультет + Группа.



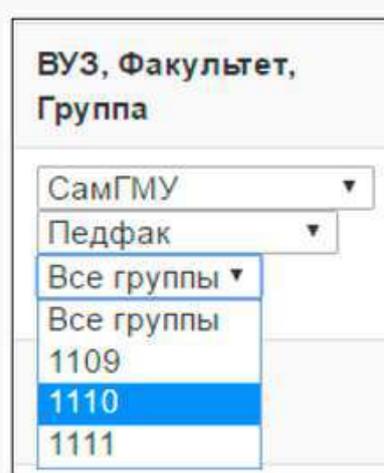
ВУЗ, Факультет,
Группа

Все университеты ▾
Все университеты
СамГМУ



ВУЗ, Факультет,
Группа

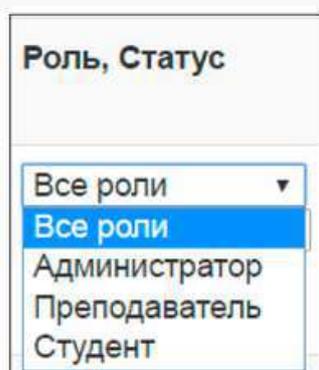
СамГМУ ▾
Все факультеты ▾
Все факультеты
Педфак



ВУЗ, Факультет,
Группа

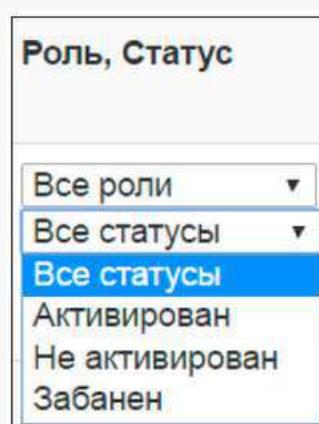
СамГМУ ▾
Педфак ▾
Все группы ▾
Все группы
1109
1110
1111

- **Роль, Статус** – производится отбор по роли и/или статусу;



Роль, Статус

Все роли ▾
Все роли
Администратор
Преподаватель
Студент



Роль, Статус

Все роли ▾
Все статусы ▾
Все статусы
Активирован
Не активирован
Забанен

- Дата регистрации – производится отбор за указанную дату или за указанный период.

Фильтры могут применяться как единичные, так и групповые, например, можно сделать наборный фильтр Роль (Студент)+Дата регистрации. Указанный групповой фильтр отберет всех пользователей с ролью Студент, которые зарегистрировались в указанный период времени.

Чтобы сформировать отбор данных в соответствии с выбранными фильтрами, нажмите элемент управления «Применить фильтры»

Применить фильтры

Ниже панели фильтров располагается область сведений о пользователях. Область сведений о пользователях служит для отображения данных, полученных в результате применения фильтров.

Администратор admin		Администратор Активирован	2016-05-06 14:41:37
Иванов Иван stud	СамГМУ , Педфак, 1109	Студент Активирован	2016-07-22 11:45:45
Сидоров Иван Петрович sidorov@sidorov.ru	СамГМУ	Преподаватель Активирован	2016-12-08 12:55:32
Белов Олег belov	СамГМУ , Педфак, 1110	Студент Активирован	2016-12-09 13:01:37

Всего записей: 4.
Страницы: 1 Показывать по 10 записей

2.6.5.3. Редактирование профиля

Чтобы начать редактирование профиля пользователя (сменить пароль), кликните на элементе управления «Профиль» панели навигации. Откроется информация о пользователе. Чтобы отредактировать профиль пользователя, кликните на элементе управления «Редактирование профиля».

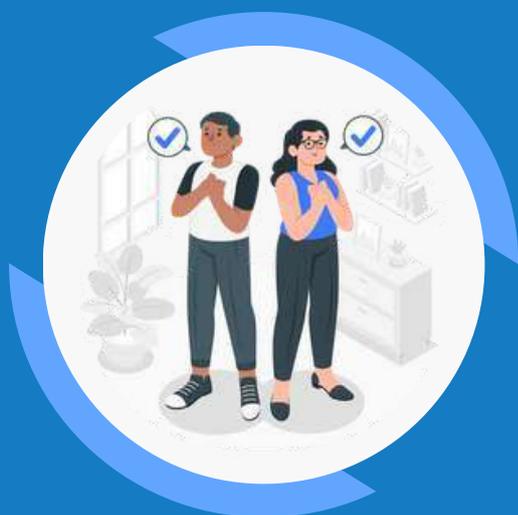
Профиль пользователя	
ФИО	Сидоров Иван Петрович
Электронная почта	sidorov@sidorov.ru
Роль	Преподаватель
Статус	Активирован
Университет	СамГМУ (СамГМУ)
Факультет	Не указан
Группа	Не указана

Редактирование профиля

В открывшемся окне внесите изменения и сохраните их, кликнув на элементе управления «Сохранить изменения».

Профиль пользователя	
Фамилия *	Сидоров
Имя *	Иван
Отчество	Петрович
Пароль *	<input type="password"/>
Подтверждение пароля *	<input type="password"/>
Логин (E-mail) *	sidorov@sidorov.ru
Роль *	Преподаватель
Университет *	СамГМУ
Факультет	Не указан
Группа	Не указан
Статус *	Активирован
Активирован	

Чтобы узнать актуальную стоимость
или сделать заказ, позвоните нам по телефону
8 800 444 12 55
или отправьте письмо на почту
zakaz@feba.ru



ЛУЧШИЙ СПОСОБ УЗНАТЬ
О НАШИХ ТОВАРАХ
И УСЛУГАХ — ПОСЕТИТЬ
НАШ САЙТ

 8 800 444 12 55

 feba.ru

 zakaz@feba.ru