

**Программное обеспечение**  
**«ТРЕНАЖЕР УКЛАДКИ ПАЦИЕНТА ДЛЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**Руководство пользователя**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	3
<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	4
<b>3. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	4
3.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначена программа .....	4
3.2 Условия применения программы .....	5
<b>4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....	5
4.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначена программа .....	5
4.2 Порядок загрузки программ и данных .....	5
4.3 Порядок проверки работоспособности .....	6
<b>5. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>6. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ</b> .....	7
6.1 Авторизация пользователя .....	7
6.2 Выбор кейса. Главное окно .....	8
6.3 Подготовка к укладке пациента .....	10
6.4 Настройка параметров рентгенологического аппарата .....	11
6.5 Эмуляция рентгенологического исследования .....	12
6.6 Получение результата экзамена .....	15
<b>7. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ</b> .....	17
7.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств .....	17
7.2 Действия в случаях обнаружения несанкционированного доступа к данным .....	17
7.3 Действия в других аварийных ситуациях .....	17

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Программа «Тренажер укладки пациента для рентгенологических исследований» Используется в сфере медицины и предназначена для специалистов рентгенологического профиля.

Основной функцией тренажера укладки пациента для рентгенологических исследований является отработка практических навыков укладки пациентов и сдача экзаменов.

- Тренажер имитирует интерфейс реального медицинского оборудования и является учебным прототипом.
- Тренажер предназначен для отработки практических навыков укладки пациента.
- Тренажер может работать как в режиме обучения, так и в режиме экзамена.

Для работы с тренажером не требуется особых навыков. Достаточно владеть компьютером на уровне начинающего пользователя.

## 2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Тренажер укладки пациента для рентгенологических исследований (Тренажер)** – совокупность технических решений, в том числе аппаратных, для управления процессом обучения и тестирования в области рентгенологии.

**Роль** – совокупность прав пользовательских прав доступа, необходимых для выполнения конкретных действий. Роль назначается пользователям при их добавлении в систему.

**Учетная запись Тренажера** – учетная запись пользователя, под которой пользователь выполняет сопутствующие его роли операции.

**Персональные данные** – любые сведения, относящиеся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных), которые предоставляются другому физическому или юридическому лицу либо лицам.

**Рентгенография** – исследование внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на специальную пленку или бумагу, медицинское неинвазивное исследование, основанное на получении суммарного проекционного изображения анатомических структур организма посредством прохождения через них рентгеновских лучей и регистрации степени ослабления рентгеновского излучения.

## 3. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### 3.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначена программа

Программа предназначена для одного из разделов медицины – рентгенологии. С помощью которой специалисты рентгенологического профиля смогут отрабатывать практические навыки укладки пациента. Программа выполняет функцию тренажера, эмуляции рентгенологического исследования.

## **3.2 Условия применения программы**

Так как программа представляет собой веб-приложение, доступ к которой осуществляется онлайн для ее функционирования необходимы: интернет и веб-браузер.

Состав технических средств, необходимых для работы программы: интернет и веб-браузер (Microsoft Internet Explorer 10 и выше, Mozilla Firefox 35 b выше, Google Chrome 35 и выше)

## **4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

### **4.1 Состав и содержание носителя данных, содержащего загрузаемые программы и данные**

Программа является веб-приложением и не требует предварительной установки на рабочую станцию пользователя

### **4.2 Порядок загрузки программ и данных**

Для начала работы с программой необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Запустить веб-браузер, нажав на ярлык на рабочем столе
- 2) В адресной строке веб-браузера необходимо ввести адрес сервера программы
- 3) В открывшейся форме авторизации (Рисунок 1) указывается логин и пароль пользователя в соответствующих полях:
  - Логин – имя пользователя;
  - Пароль – пароль пользователя
- 4) Нажать кнопку «Вход»

В случае верного ввода имени пользователя и пароля, зарегистрированного в программе пользователя осуществится вход в главное окно системы

### **4.3 Порядок проверки работоспособности**

Программа работоспособна, если в результате действий пользователя, изложенных в разделе 4.2 настоящего документа, на экране отобразился интерфейс программы в виде главного окна клиентского приложения без выдачи пользователю сообщений о сбое в работе.

## **5. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Тренажер укладки пациента для рентгенологических исследований представляет собой приложение для обучения и прохождения экзамена специалистами рентгенологического профиля. Отличие между экзаменом и обучением заключается только в том, что в режиме обучения доступны справочные материалы, а в режиме экзамена они отсутствуют. Более подробно об этом будет описано в разделе: «Процессы работы: Эмуляция рентгенологического исследования».

Тренажер представляет собой веб-приложение, доступ к которому осуществляется онлайн. Для доступа к приложению требуется авторизация в качестве пользователя. Работа пользователя предусматривается во всех окнах поочередно.

#### **Перечень рабочих окон:**

**1. Окно «Авторизация пользователя»**

Основной функционал - авторизация/вход пользователя в тренажере.

**2. Окно «Приветствие. Главное окно»**

Основной функционал – приветствие пользователя, информирование о теме предстоящем экзамене/обучении и переход к самому экзамену/обучению.

**3. Окно «Электронная карта пациента»**

Основной функционал – просмотр данных пациента и истории болезни.

**4. Окно «Настройка параметров рентгенаппарата»**

Окно, эмулирующее аппаратную клавиатуру управления рентгенаппаратом

**5. Окно «Эмуляция рентгенологического исследования»**

Окно, эмулирующее помещение проведения исследования. Необходимо для правильного позиционирования пациента, для вывода анимации о процессе сканирования.

**6. Окно «Результат экзамена/обучения»**

Окно, позволяющее увидеть результаты экзамена/обучения пользователя.

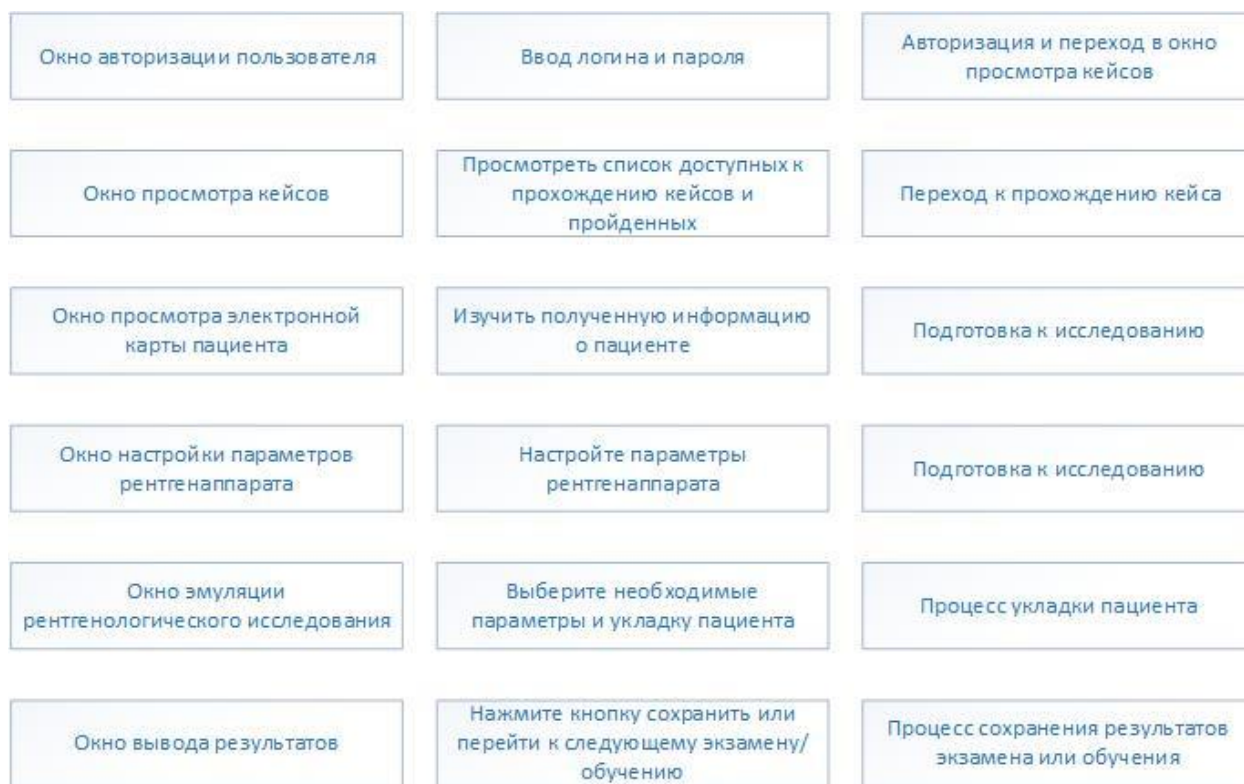


Рисунок 1 - Основные процессы и действия пользователя

## 6. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

### 6.1 Авторизация пользователя

Для запуска тренажера вам необходимо зайти в браузер и ввести в поисковую строку ссылку на тренажер: <https://radiumsim.qualixdev.com>

1. После того, как вы прошли по ссылке вам необходимо авторизоваться с помощью логина и пароля в окне авторизации пользователя. Пользователю необходимо ввести логин и пароль, который предоставляет Администратор тренажера и нажать кнопку «Войти».

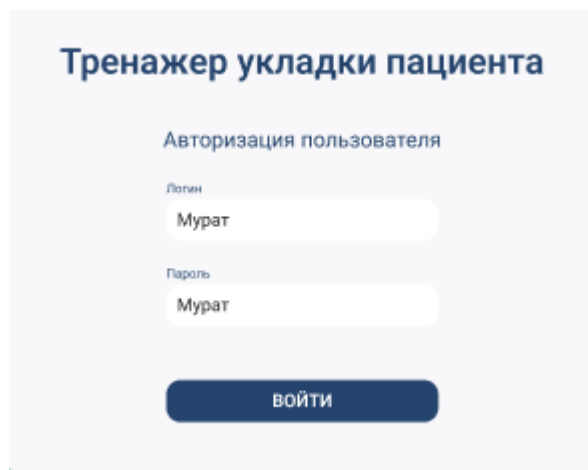


Рисунок 2 - Окно авторизации пользователя

## 6.2 Выбор кейса. Главное окно

После прохождения авторизации вы попадаете на главный экран, на котором отображены два раздела:

- новые, доступные к прохождению кейсы
- пройденные кейсы

**Тренажер укладки пациента**

Новые кейсы		Режим	Срок прохождения	Статус
1	Рентгенологическое исследование пирамид височных костей по Стенверсу, поперечная и косая аксиолатеральная проекции	Экзамен	10.09.2024	Не доступен
2	Рентгенологическое исследование мочевыделительной системы, обзорный снимок	Экзамен	06.09.2024	Не доступен
3	Рентгенологическое исследование лучезапястного сустава, прямая и боковая ульнарная проекции	Экзамен	06.09.2024	Пройти экзамен >

Пройденные кейсы		Режим	Срок прохождения	Статус
1	Рентгенологическое исследование ОБП (органов брюшной полости), прямая проекция в положение пациента стоя	Экзамен	-	Не пройден
2	Рентгенологическое исследование мочевыделительной системы, обзорный снимок	Экзамен	01.09.2024	Пройден
3	Рентгенологическое исследование лучезапястного сустава, прямая и боковая ульнарная проекции	Экзамен	02.09.2024	Пройден

Все пройденные кейсы →

Рисунок 3 - Главное окно. Новые и пройденные кейсы

### Пройденные кейсы

В данном разделе вы можете увидеть историю своих пройденных кейсов. Здесь вы можете увидеть кейсы, которые вы когда-либо проходили, их дату прохождения, режим (экзамен или обучение) и статус (пройден или просрочен). Для просмотра всего списка пройденных кейсов, вам необходимо нажать на кнопку «Посмотреть все пройденные кейсы». После нажатия кнопки откроется новое окно со списком всех пройденных кейсов. В пройденных кейсах результаты экзамена или обучения к просмотру не доступны.

### Новые кейсы

В данном разделе отображаются новые, доступные к прохождению кейсы. Если у вас отображается несколько кейсов, доступных к прохождению, то выбрать какой пройти сначала вы не сможете. Система, исходя из алгоритмов, сама определяет, какой сейчас доступен к прохождению, а какой нет. Доступный к прохождению кейс станет активным и кнопка (статус)

«Перейти к прохождению» станет активным. Активный кейс выделен зеленым цветом.

### **Стоит отметить!**

- Кейсы будут отображаться только в том случае, если вам было назначено прохождение экзамена или обучения Администратором тренажера. Если экзамен или обучение не были назначены, тогда в разделе «Новые кейсы» будет пусто.
- У каждого кейса есть свой срок прохождения. Пройти его можно до даты, которая указана в сроке прохождения включительно. Если вы не прошли экзамен или обучение по кейсу, то пройти его можно только повторно назначив его. После просрочки кейс автоматически попадет в раздел «Пройденные кейсы» со статусом «Просрочен».
- Результаты экзаменов или обучений вам доступны непосредственно только после их прохождения. В истории пройденных кейсов результаты экзамена не хранятся.

Для прохождения обучения или экзамена вам необходимо нажать кнопку «Перейти к прохождению».

### **6.3 Подготовка к укладке пациента. Окно «Электронная карта пациента».**

После нажатия кнопки «Перейти к прохождению» вы попадаете в окно «Электронная карта пациента». В этом окне содержится информация о пациенте и его историю болезни.

1. Вам необходимо изучить исходные данные, а именно: анамнез, жалобы и историю текущего заболевания пациента
2. После изучения всей информации вам необходимо нажать на кнопку «Провести исследование»

## Тренажер укладки пациента

Экзамен/обучение

Рентгенологическое исследование лучезапястного сустава, прямая и боковая ульнарная проекции

Электронная карта пациента

<b>Общая информация</b>	<b>История болезни</b>
Имя Мурат	<b>Анамнез жизни</b> Образ жизни (лат. <i>modus vivendi</i> ) или способ существования – система поведенческих, социокультурных, идентификационных и физиологических факторов, определяющих уникальный способ жизнедеятельности индивида или группы.
Фамилия Арсланов	<b>Жалобы</b> Самочувствие – общий психический показатель телесного и духовного состояния <u>индивида</u> в каждый данный момент; состоит из конкретных ощущений и общих чувств. Так, одно из состояний самочувствия – ощущение <u>голода</u> – состоит из местного ощущения в области желудка и из общего неопределённого чувства во всём <u>организме</u> . Самочувствие тесно связано с <u>инстинктом самосохранения</u> индивида: он напоминает организму его потребности и указывает ему на угрожающие опасности.
Отчество Галиевич	<b>История текущего заболевания</b> История болезни - это основной медицинский документ, который составляют на каждого больного, обращающегося в лечебно-профилактическое учреждение
Дата рождения 18.03.1987	
Пол Мужской	

ПРОВЕСТИ ИССЛЕДОВАНИЕ

Рисунок 4 - Окно «Электронная карта пациента»

### 6.4 Настройка параметров рентгенологического аппарата

После того, как вы нажали на кнопку «Провести исследование» вы попадаете в окно настройки рентгенологического аппарата. В данном окне представлена копия реального пульта управления рентгенологического аппарата.

1. В данном окне вам необходимо настроить рентгенологический аппарат, исходя из того, какое исследование вы бы провели пациенту, опираясь на те данные, которые вы получили в электронной карте пациента.
2. Выберите необходимые значения для каждого параметра настройки рентгенаппарата.
3. После завершения настройки рентгенаппарата нажмите кнопку «Продолжить».

## Тренажер укладки пациента

Экзамен/обучение  
Рентгенологическое исследование лучезапястного сустава, прямая и боковая ульнарная проекции

← Назад

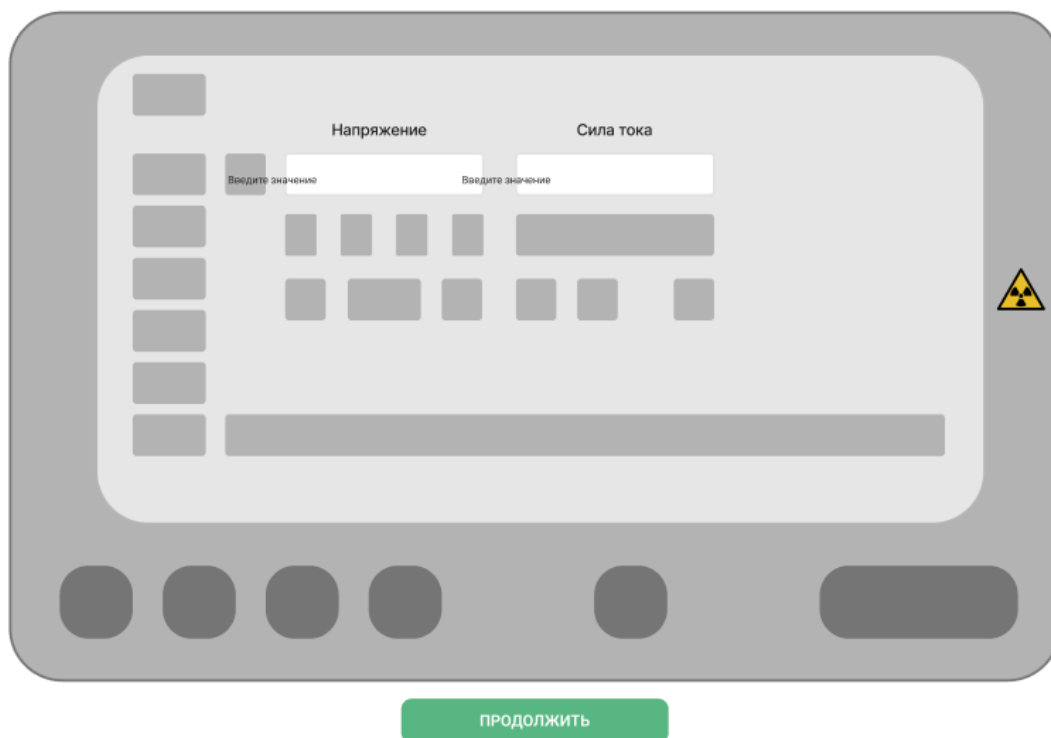


Рисунок 5 - Окно «Настройка параметров рентгенологического аппарата»

### 6.5 Эмуляция рентгенологического исследования

После того, как вы нажали кнопку «Продолжить» вы попадаете в окно эмуляции рентгенологического исследования. В данном окне представлена копия реального рентгенологического оборудования.

В предыдущих окнах «Электронная карта пациента» и «Настройка параметров рентгенологического исследования» вы получили необходимую исходную информацию и настроили рентгенаппарат для проведения процедуры укладки пациента. В данном окне вам необходимо подготовить пациента к предстоящей процедуре рентгенологического исследования. Также

вам необходимо произвести оставшиеся настройки рентгенологического оборудования.

### **1. Выберите укладку пациента**

В каждом кейсе есть возможность выбора укладки из четырех вариантов. Если вы наведете курсор мыши на укладку, то всплывет окно с названием данной укладки. Для просмотра укладки вам необходимо нажать на кнопку укладки (1,2,3 или 4). После нажатия на рентгенаппарате появится виртуальный пациент, находящийся в том или ином позиционировании. Для изменения укладки, просто выберите другой вариант укладки.

### **2. Определите нужно ли контрастирование**

Когда кнопка неактивная (серая) – это значит, что контрастирование не применено к данному исследованию. Если кнопка активная (зеленая) – это значит, что контрастирование применено к данному исследованию.

### **3. Выберите защиту**

Для этого выберите одну из двух защит (Защита пациента 1 или Защита пациента 2) путем нажатия на кнопку. Для изменения защиты, просто выберите другой вариант защиты пациента. Если защита активная (зеленая) – это значит, что именно эта защита выбрана вами для исследования.

### **4. Выберите кассету необходимую для проведения исследования.**

### **5. Настройте положение рентгенаппарата**

Выберите необходимую часть рентгенаппарата и с помощью стрелок настройте его положение. После того, как вы выберете одну из частей рентгенаппарата и начнете ее настраивать рядом с названием части рентгенаппарата появится значение, на котором она сейчас находится.

### **6. Откройте справку.**

Если вам необходима справочная информация (данная опция доступна только в режиме обучение) нажмите на кнопку «?». Посмотрите информацию об атласе укладки. В нем содержится описание укладки пациента, настройки рентгенологического аппарата и картинки с укладками. Для увеличения картинки нажмите на лупу. Для перехода на следующую страницу атласа укладки воспользуйтесь стрелкой.

### **7. Нажмите кнопку «Далее» после выбора всех необходимых параметров.**

### **Стоит отметить!**

- Окно эмуляции рентгенологического исследования делится на два типа: обучение и экзамен и не имеют отличий.
- Кнопка далее станет активной (зеленой) только после того, как вы выберете одну из упаковок пациента. Следующие шаги и выбор остальных параметров станут доступны также только после выбора укладки.

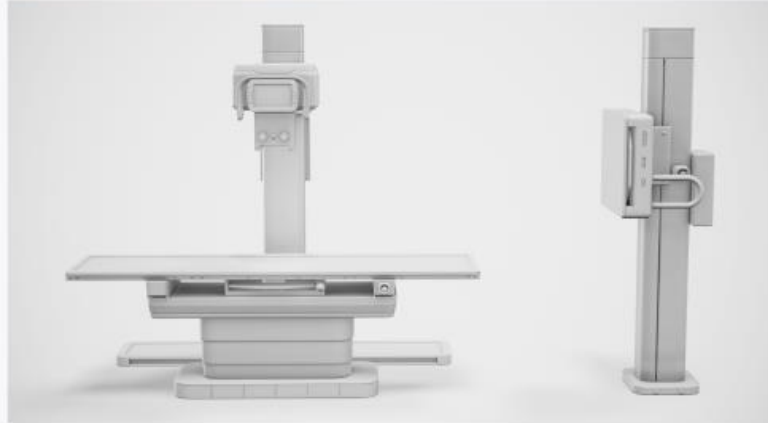
## Тренажер укладки пациента

Режим: экзамен

Рентгенологическое исследование лучезапястного сустава, прямая и боковая ульнарная проекции

← Назад

Эмуляция рентгенологического исследования



Положение пациента

1 2 3 4

Кассета 30\*340 см ▾

Защита пациента ▾

Контрастирование

Рентгеновская диафрагма с ручным управлением

↻ 90°

Плоскопанельный рентгеновский детектор

83

Горизонтальный рентгенографический стол

83

Управление рентген-аппаратом



ПРОДОЛЖИТЬ

Рисунок 6 - Окно эмуляции рентгенологического исследования

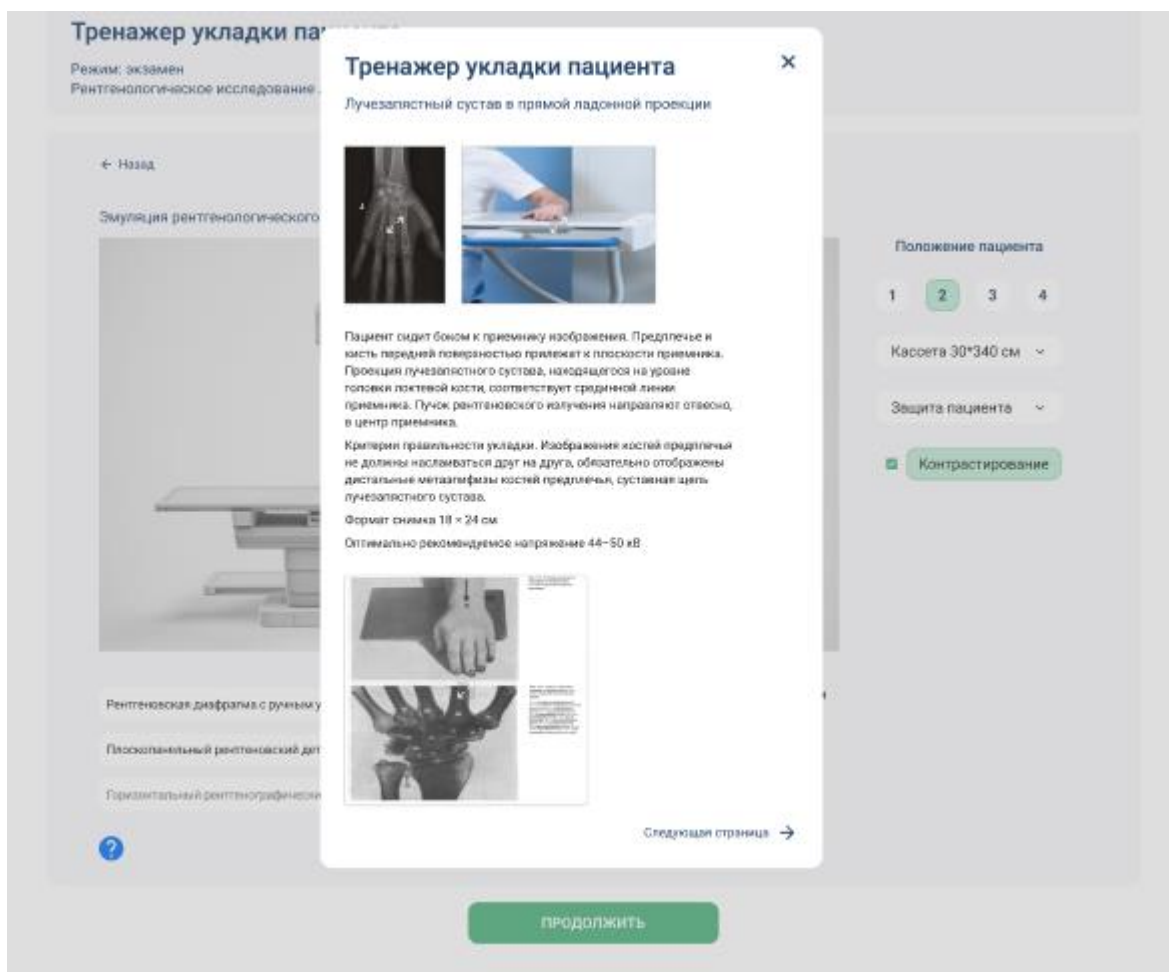


Рисунок 7 - Открытие справочной информации (атласа укладки)

## 6.6 Получение результата экзамена

После нажатия на кнопку «Далее» в окне эмуляции рентгенологического исследования вы попадаете в окно получения результатов экзамена или обучения.

1. В данном окне вы увидите результат по каждому критерию. Система сравнит ваш ответ с эталоном и выведет результат. Галочка означает, что вы ответили верно, крестик означает, что вы ответили неверно. Система автоматически подсчитает сколько верных ответов вы дали из всех заданных критериев.
2. Если у вас есть еще назначенные экзамены или обучения, то тогда на экране отобразится кнопка «Перейти к следующему экзамену или обучению». Нажмите на эту кнопку, и система сама перенаправит вас к

прохождению нового кейса. Если больше доступных к прохождению кейсов у вас нет, то кнопка не отобразится.

**3.** Нажмите кнопку «Сохранить и выйти», если не хотите проходить следующий кейс сейчас, или у вас нет доступных к прохождению кейсов. После нажатия данной кнопки вы попадете в главное окно с новыми и пройденными кейсами.

**4.** После завершения экзамена экзаменационный протокол будет сохранен в базе данных и будет доступен для просмотра в административной части тренажера. Права на просмотр есть у администратора тренажера.

### *Окно получения результата экзамена или обучения*

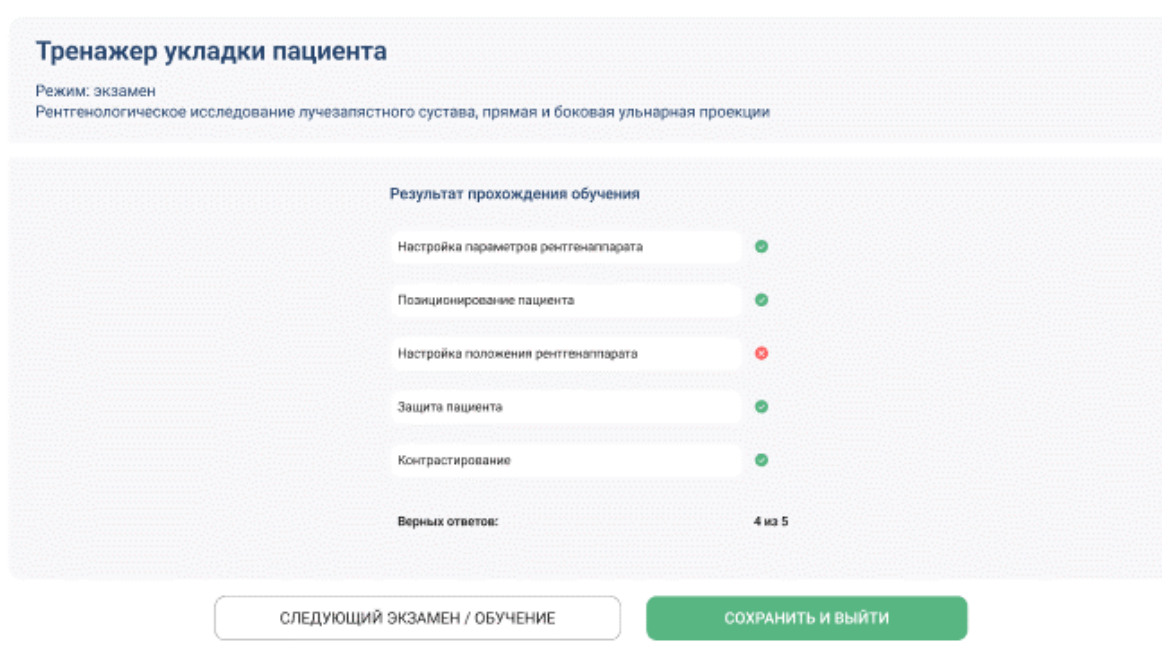


Рисунок 8 - Окно получения результата экзамена или обучения

## **7. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ**

### **7.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств**

При несоблюдении пользователем условий выполнения технологического процесса на экране программы появляется сообщение, содержащие краткое описание проблемы. Пользователю следует выполнить действия, описанные в сообщении. Если в соответствии с рекомендациями не удалось решить проблему самостоятельно, то необходимо обратиться к администратору программы.

### **7.2 Действия в случаях обнаружения несанкционированного доступа к данным**

В случае обнаружения несанкционированного вмешательства в данные следует обратиться к администратору программы. При этом необходимо указать перечень данных, подвергшихся вмешательству.

### **7.3 Действия в других аварийных ситуациях**

В случае возникновения других аварийных ситуаций при работе с программой следует обратиться к администратору тренажера. При этом необходимо быть готовым по просьбе администратора тренажера описать признаки аварийной ситуации и действия, которые были выполнены пользователем непосредственно перед возникновением аварийной ситуации.