

ПАМЯТКА ПО РАБОТЕ В ТРЕНАЖЕРЕ «МОДУС»

1. Начало работы с тренажером

Запуск программы осуществляется щелчком правой кнопкой мыши по ярлыку «Тренировка ЦОК – ярлык».



Рисунок 1. Ярлык программы

После запуска программы откроется окно «*Выбор стажера*» (рисунок 2). Если ранее Вы работали с программой и имеете учетную запись, выделите её в списке и щёлкните мышкой по кнопке «*OK*».

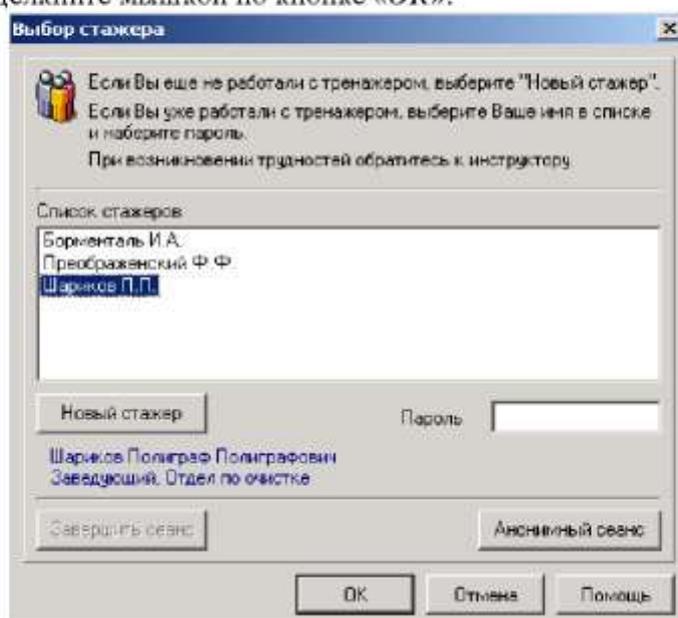


Рисунок 2. Окно выбора стажера

Если Вы работаете с программой впервые, щёлкните мышкой по кнопке «*Новый стажер*» и в появившемся окне (рисунок 3) введите Ваши данные, при этом место работы вводите в формате: МЭС/ПМЭС, департамент/служба/отдел/участок/ПС/ТПС (пример: Загорское ПМЭС, Служба линий), наименование должности вводите без сокращений (пример: электромонтер по обслуживанию ВЛ 6 разряда). Пароль вводить не требуется.

Стажер

Фамилия: Шериков

Имя: Полиграф

Отчество: Полиграфович

Место работы: Отдел по очистке

Должность: Заведующий

Пароль: _____

Повторить пароль: _____

OK Отмена

Рисунок 3. Окно ввода данных нового стажера

Проверьте правильность введенных данные и щёлкните мышкой по кнопке «OK», при этом откроется «Окно управления и настройки тренировки» (рисунок 4).

Тренировка ЦОК

Стажер Настройка

Войти Завершить сеанс Вводная Начать Результаты Справка Web-Call

Стажер - Иванов Иван Иванович, ДЭМ, Энергопредприятие

Тема - ПС нового поколения

Задача - Учебная тренировка

Тема

- ПС нового поколения
- ПС не относящаяся к подстанции нового поколения

Задача

- Вариант №1. Практического этапа профессионального экзамена
- Учебная тренировка

Стажер Иванов И.И.

Рисунок 4. Окно управления и настройки тренировки

В «Окне управления и настройки тренировки»:

- в разделе «Темы» выбрать один из вариантов:

- вариант «ПС нового поколения» для тренировки с применением АРМ;
- вариант «ПС, не отнесенные к подстанциям нового поколения» для имитационной тренировки на подстанциях, не оснащенных АРМ;
- в разделе «Задачи» выбрать вариант, указанный экспертом,
- щелкнуть мышкой по кнопке «Начать».

После нажатия кнопки «Начать» система открывает окно «Вводная» (рисунок 5) которое содержит общую информацию о тренировке.

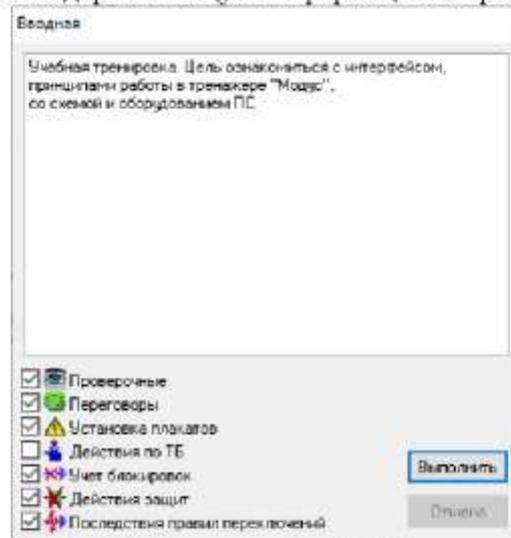


Рисунок 5. Окно вводная

После ознакомления с «Вводной» щелкнуть мышкой по кнопке «Выполнить» или окно автоматически скроется через 20 секунд.

2. Панель инструментов тренажера

При выполнении тренировки используется Панель инструментов, расположенная в верхней части экрана программы (рисунок 6).



Рисунок 6. Панель инструментов

В левой части панели инструментов (Рисунок 6) расположено меню пользователя (рисунок 7).

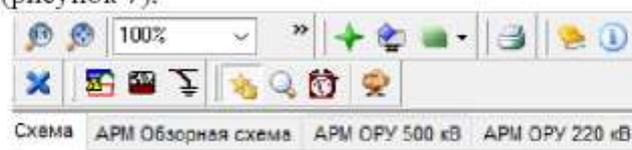


Рисунок 7. Меню пользователя

Описание меню пользователя приведено в таблице 1.

Таблица 1. Функции меню пользователя

	Кнопки работы с масштабом схемы.
	Кнопка включения-отключения навигатора, который помогает перемещаться по схеме. При нажатии на эту кнопку появляется окно, в котором в уменьшенном виде представлена вся схема. Черным прямоугольником в нем отмечена видимая часть схемы. Для перемещения в требуемое место необходимо выбрать в навигаторе это место и щелкнуть по нему мышью.
	Кнопка окончания тренировки. Нажмите на нее после завершения решения задачи по тренировке.
	Кнопка выбора плакатов (См. п.3).
	Кнопка выбора средств защиты (См. п.4).
	Кнопка выбора переносных заземлений и закороток.
	Вызов операции с персонажем (средства индивидуальной защиты) (См. п. 4.1.).
	Кнопки с названиями используемых в тренажере страниц. Важно: перемещение в тренажере возможно как в пределах одной страницы, так и на другие страницы макета. Для перемещения между помещениями подстанции необходимо щелкнуть мышкой по требуемой странице (нижняя строка на рисунке 6). Любые действия на странице «Схема» тренажер оценивает как реальные действия на ОРУ и непосредственно с оборудованием.

Панель инструментов имеет информационное окно (черный прямоугольник на рисунке 6), который предназначен для вывода пользователю программой информационных сообщений. В информационном окне комментируются действия стажера, которые предполагают получение дополнительной информации по действиям, а также даются вводные по ходу тренировки, пример изображен на рисунке 8.

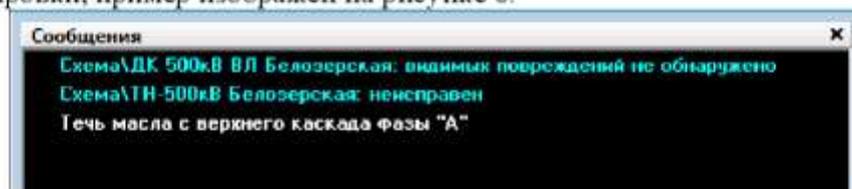


Рисунок 8. Информационное окно

3. Работа с плакатами

В тренажере реализована работа с плакатами. Для доступа к плакатам щелкнуть мышкой по кнопке «» в панели меню (рисунок 7). Это действие вызовет открытие панели плакатов (рисунок 9).



Рисунок 9. Панель работы с плакатами

Требуемый плакат выбирается щелчком левой кнопки мыши по изображению плаката. Если требуемый плакат отсутствует в окне, необходимо «прокрутить» линейку плакатов влево или вправо, используя для этого кнопки слева и справа от изображения плакатов. Для выбора и установки плаката:

1) Щелкнуть мышкой по требуемому плакату в Панели работы с плакатами, при этом курсор мыши изменит изображение на следующее: 

2) Указать коммутационный аппарат, куда планируете установить плакат. Точка, куда укажет мышка, будет центром установленного плаката.

Важно: не рекомендуется ставить плакаты поверх коммутационных аппаратов так, что под плакатом невозможно определить положение этого аппарата. Ставьте их немного правее или левее, недалеко от этого элемента (пример смотри на рисунке 10).

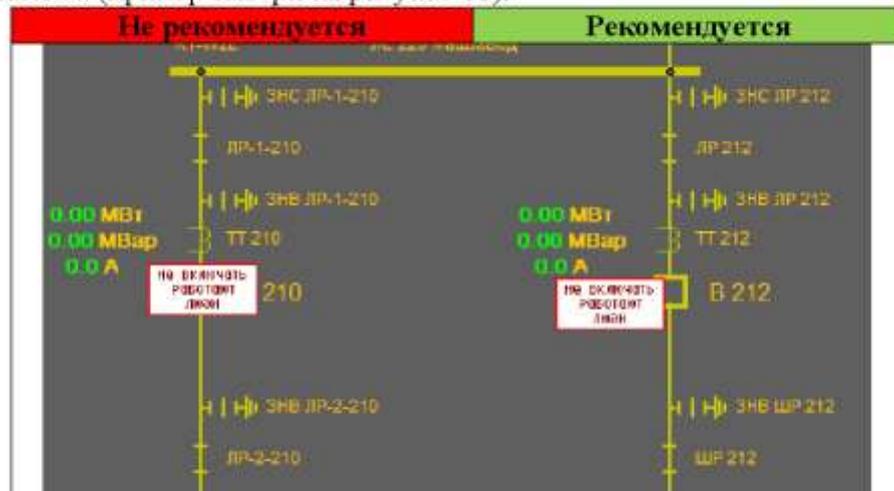


Рисунок 10. Пример установки плакатов

4. Средства защиты

4.1. Средства индивидуальной защиты

В тренажере предусмотрено использование средств защиты: Каска, Диэлектрические перчатки, Диэлектрические боты и Диэлектрический коврик. Необходимая экипировка для выполнения задания определяется соискателем. Использование экипировки можно проконтролировать в окне «Персонаж», для этого необходимо в панели меню (Рисунок 7) щелкнуть мышкой по кнопке . В результате этого действия откроется окно с персонажем как показано на рисунке 11.



Рисунок 11. Окно персонажа

Для использования защитного средства:

1) При помощи линейки инструментов. Щелкнуть мышкой по кнопке  в панели меню (рисунок 7), в результате откроется панель защитных средств (рисунок 12).

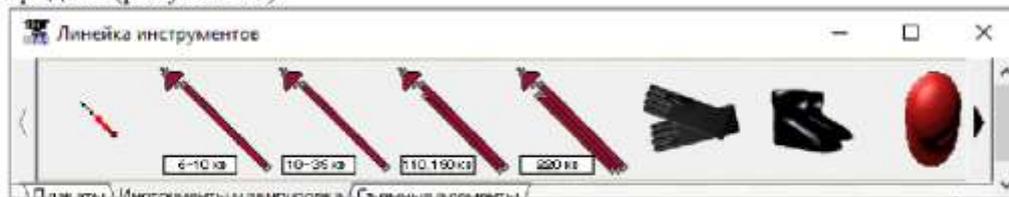


Рисунок 12. Панель защитных средств

Для использование защитных средств щелкнуть мышкой по выбранному средству, подвести курсор к персонажу и щелкнуть мышкой. Защитное средство окажется использовано персонажем.

2) При помощи контекстного меню. В окне с персонажем (рисунок 13) щелкнуть правой кнопкой мыши для открытия контекстного меню, в котором выбрать защитное средство (рисунок 14) и щелкнуть «Надеть».

Защитное средство снимается через контекстное меню, аналогично пункту 2, в отличие от него необходимо щелкнуть команду «Снять».

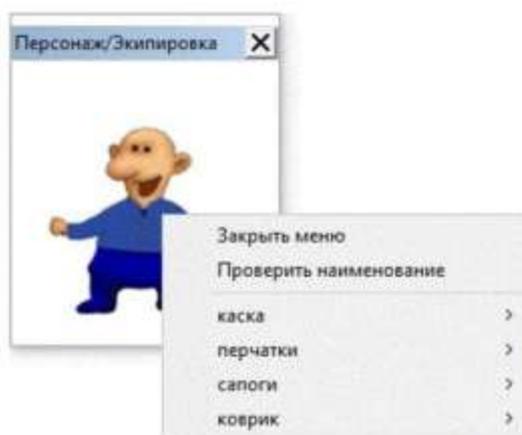


Рисунок 14. Контекстное меню персонажа

Важно:

1) Не рекомендуется закрывать окно с персонажем, это позволит осуществлять постоянный контроль за применением защитных средств. Сдвиньте окно с персонажем в неиспользуемый угол экрана и контролируйте использование защитных средств.

2) При переходе со страницы «Схема» на любую другую страницу программы диэлектрические перчатки автоматически снимаются. При возвращении на страницу «Схема» диэлектрические перчатки необходимо надевать снова. В противном случае в протоколе по итогам выполнения задания будет зафиксирована ошибка.

Рекомендация: после ознакомления с вводной, во избежание фиксации ошибок, надеть на персонаж каску.

4.2. Указатель напряжения

Применение указателя напряжения в тренажере аналогично применению средств индивидуальной защиты с использованием линейки инструментов (п. 4.1 памятки). Выбирается на линейке тот указатель, который соответствует классу напряжения. Курсор при этом меняет вид на указатель напряжения «».

Для проверки исправности указателя напряжения подвести верхнюю точку указателя к токоведущим частям на схеме, находящимся под напряжением, и нажать левую кнопку мыши, при этом в информационном окне появится результат проверки (рисунок 14).

Для применения указателя напряжения подвести верхнюю точку указателя к токоведущим частям, где требуется проверить отсутствие напряжения и нажать левую кнопку мыши.

Показания указателя напряжения есть в фазах А, В, С : Схема\ошиновка[62]
Показаний указателя напряжения нет ни на одной из фаз : Схема\ошиновка[65]

Рисунок 14. Пример информационного окна с результатами работы указателем напряжения

Для завершения работы с указателем напряжения щелкнуть правой кнопкой мыши, вид курсора при этом сменится на обычный.

5. Контекстное меню элементов

Контекстное меню является основным элементом управления для выполнения задания в тренажере. Контекстное меню схемы вызывается щелчком правой кнопки мыши над требуемым элементом.

Примеры контекстных меню:

1) Контекстное меню ошиновки, трансформатора тока, ВЧ-заградителя (рисунок 15).



Рисунок 15. Контекстное меню ошиновки, трансформатора тока, ВЧ-заградителя

2) Контекстное меню разъединителя (рисунок 16).



Рисунок 16. Контекстное меню разъединителя

Важно: оборудование выделять не требуется, для совершения операции навести на него курсор и щелкнуть правой кнопкой мыши.

В таблице 2 приведено описание используемых в тренировке пунктов контекстного меню.

Таблица 2. Описание контекстного меню

Пункт меню	Описание
Общие пункты для всех контекстных меню	
Закрыть меню	Закрыть меню без выбора пункта. Если меню было вызвано случайно и никаких действий, делать не требуется.
Проверить наименование	При выборе этого пункта в информационном окне появиться диспетчерское наименование оборудования.
Исправность	Этот пункт выбирается при осмотре оборудования и позволяет произвести общий осмотр оборудования . В информационном окне появиться результат осмотра.
Контекстное меню разъединителя, заземляющего ножа (ЗН)	
ОС изоляция	Этот пункт соответствует проверке опорно-стержневой изоляции (ОСИ) разъединителя. В информационном окне появиться результат проверки ОСИ. Не путать данный пункт с вышестоящим пунктом Исправность.
Включить (если разъединитель или ЗН отключены); Отключить (если разъединитель или ЗН включены);	В меню предлагается действие, которое может изменить состояние разъединителя или ЗН. Этот пункт выбирается, если необходимо переключить разъединитель или ЗН.
Оперативный ток	В дополнительном меню возможны варианты: «Включить» или «Отключить» (предлагается действие, которое может изменить состояние оперативного тока) и «Проверить». Этот пункт контекстного меню выбирается, если необходимо переключить оперативный ток или проверить его состояние (результат проверки в информационном окне).
Проверить положение	Этот пункт контекстного меню используется для проверки включенного или отключенного положения разъединителя или ЗН (результат проверки в информационном окне).

6. Осмотр оборудования после аварийного отключения

Осмотр любого оборудования (выключателя, разъединителя, ТТ, ТН, ВЧЗ, ошиновки, СШ и т.д.) выполняется на схеме, для чего необходимо навести указатель мыши на осматриваемое оборудование и щелкнуть правой кнопкой мыши. В открывшемся контекстном меню выбрать пункт

Исправность и далее **Проверить исправность**. Результат проверки отобразится в информационном окне (пример на рисунке 8). Обнаруженные дефекты необходимо записать в черновик, для чего:

Важно: в тренажере Модус каждый элемент (оборудование) имеет свое диспетчерское наименование, осматривать требуется все элементы (оборудование). На рисунке 17 приведен пример с ошиновками (81, 80, 64), которые выделены красным цветом. Это три разных элемента (оборудования) и осматривать требуется каждый отдельно.

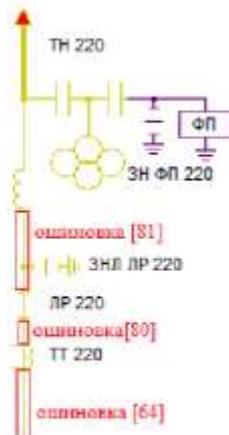


Рисунок 17. Пример оборудования ПС для осмотра

7. Проверка готовности оперативной блокировки

7.1. Для подстанции, не отнесенной к подстанциям нового поколения

Для проверки готовности оперативной блокировки необходимо:

1) В панели инструментов (рисунок 6) перейти на вкладку РЗ №1 и далее на панель, указанную в бланке переключений (Р35).

2) Проверить ключ электромагнитной блокировки (ЭМБ) (рисунок 18) следующим образом: на элементе «Испытательный стенд проверки исправности ключа ЭМБ» щелкнуть правой клавишей мыши для вызова контекстного меню.

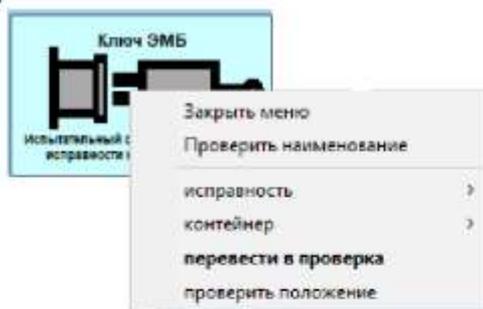


Рисунок 18. Контекстное меню проверки ключа ЭМБ

3) Выбрать раздел меню «Перевести в проверка», после выполнения этой операции ключ ЭМБ на рисунке должен встать в розетку.

4) Щелкнуть правой кнопки мыши по элементу «Испытательный стенд проверки исправности ключа ЭМБ» и в меню выбрать «Исправность» → «Проверить исправность» (рисунок 19).

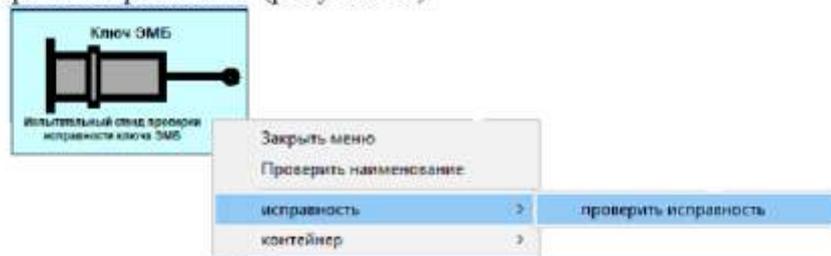


Рисунок 19. Контекстное меню проверки исправности ключа ЭМБ

5) Прочитать результат проверки исправности в информационном окне.

6) Щелкнуть правой кнопкой мыши по элементу «Испытательный стенд проверки исправности ключа ЭМБ» и выбрать пункт «Перевести в ключ» (рисунок 20).

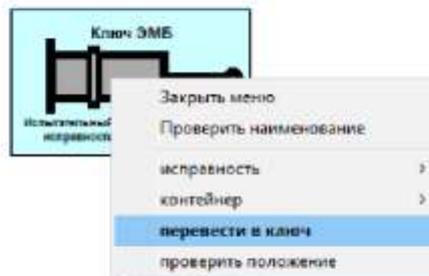


Рисунок 20. Контекстное меню окончания проверки ключа ЭМБ

7) Проверить подано ли питание в цепи оперативной блокировки, для чего в этой же панели РЗА навести указатель мыши на прибор «Контроль изоляции» (вольтметр выделен красным квадратом на рисунке 21) и щелкнуть правую клавишу мыши. В контекстном меню выбрать «Проверить значение».

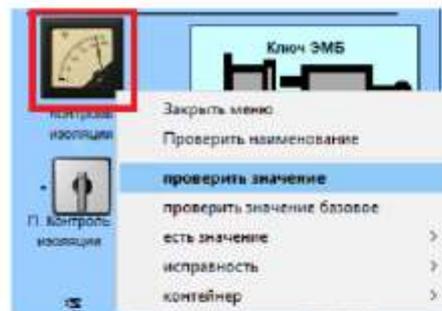


Рисунок 21. Контекстное меню проверки титания в цепи оперативной блокировки

8) Прочитать результат проверки в информационном окне.

7.2. Для подстанции, отнесенной к подстанциям нового поколения

Готовность оперативной блокировки проверяется на вкладке «АРМ ОРУ 220 кВ» панели инструментов (рисунок 6), для чего навести указатель мыши на надпись «Нет неактивированных тревог» (на рисунке 22 выделена красным прямоугольником) и щелкнуть по нему правой клавишей мыши. В появившемся контекстном меню выбрать «Исправность» → «Проверить исправность».

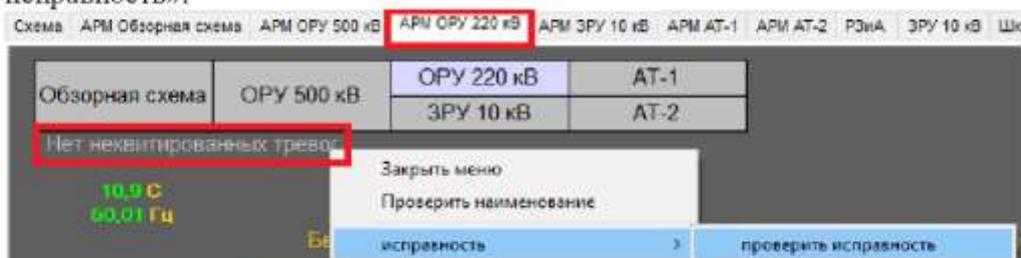


Рисунок 22. Окно проверки готовности оперативной блокировки

Результат проверки отобразится в информационном окне.

8. Пример выполнения переключений

При производстве переключений в шкафах РЗиА или в шкафах, расположенных на ОРУ, необходимо учитывать положение дверей шкафа. Положение двери каждого шкафа указывается в левом верхнем его углу и имеет два значения *Закр*то или *Откр*то. На рисунках 23 и 24 показан один и тот же шкаф РЗиА с закрытой и открытой дверью, соответственно. Оперировать коммутационными аппаратами (переключателями, автоматами, и т.д.) расположенными в шкафах РЗиА и ОРУ необходимо при открытых дверях шкафа. После окончания переключений в шкафу дверь шкафа требуется закрыть.

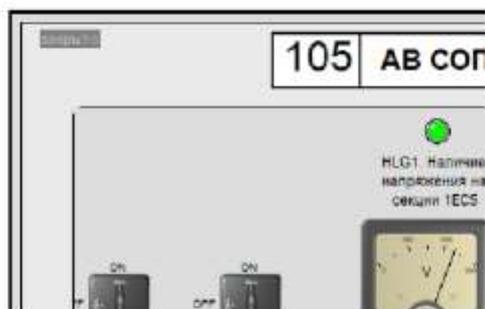


Рисунок 23. Пример шкафа РЗиА с закрытой дверью

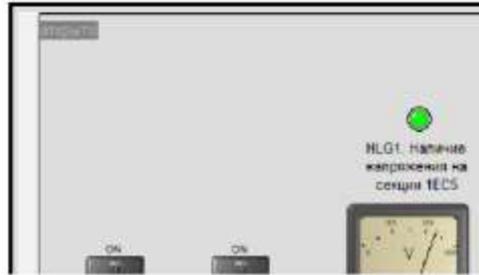
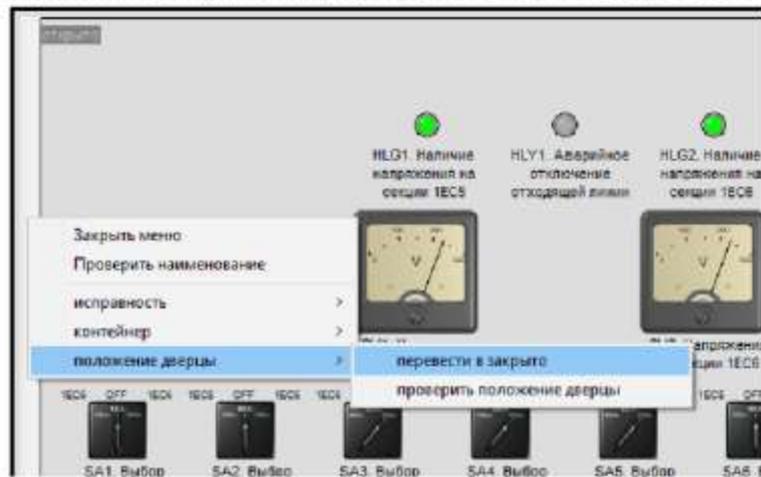


Рисунок 24. Пример шкафа РЗА с открытой дверью

Для изменения положения дверцы шкафа, необходимо подвести указатель мыши к левой стороне шкафа нажать правую клавишу на полосе вдоль левого края. В появившемся контекстном меню выбрать «Положение дверцы» и необходимое действие (перевести в открыто/перевести в закрыто).



8.1. Для подстанции, не отнесенной к подстанциям нового поколения

Бланк переключений	Действия в Модус
Проверить готовность оперативной блокировки.	1. Открыть окно с персонажем и надеть каску (п. 4.1.). 2. Проверить готовность оперативной блокировки (п. 7.1.).
Осмотреть ОСИ линейного разъединителя ЛР-220 кВ.	Страница Схема . 1. Проверить, что на персонаже надета каска, при необходимости надеть. 2. Осмотреть ОСИ (п. 5.). В контекстном меню выбрать ОС изоляция .
Подать оперативный ток на привод линейного разъединителя ЛР-220 кВ.	Страница Схема . 1. Проверить, что на персонаже надета каска, при необходимости надеть. 2. Надеть на персонажа диэлектрические перчатки (п. 4.1.). 3. Подать оперативный ток на линейный разъединитель (п. 5.). В контекстном меню выбрать Оперативный ток .
Отключить линейный	Страница Схема .

Бланк переключений	Действия в Модус
разъединитель ЛР-220 кВ	1. Проверить, что на персонаже надета каска и диэлектрические перчатки, при необходимости надеть. 2. Отключить линейный разъединитель (п. 5.). В контекстном меню выбрать <i>Отключить</i> .
Снять оперативный ток с привода линейного разъединителя ЛР-220 кВ	Страница <i>Схема</i> . 1. Проверить, что на персонаже надета каска и диэлектрические перчатки, при необходимости надеть. 2. Снять оперативный ток с линейного разъединителя (п. 8.). В контекстном меню выбрать <i>Оперативный ток</i> .
Проверить отключенное положение линейного разъединителя ЛР-220 кВ	Страница <i>Схема</i> . 1. Проверить, что на персонаже надета каска, при необходимости надеть. 2. Проверить отключенное положение линейного разъединителя (п. 5.). В контекстном меню выбрать <i>Проверить положение</i> .
По сигнальным лампам ключа управления проверить отключенное положение ВВ-220 кВ	Страница <i>ГЩУ</i> . 1. Проверить, что на персонаже надета каска, при необходимости надеть. 2. По сигнальной лампе проверить отключенное положение ВВ-220 кВ (п. 5.), на горящую зеленую лампочку навести указатель мыши и щелкнуть правой клавишей, в контекстном меню выбрать <i>Проверить положение</i> .

8.2. Для подстанции, отнесенной к подстанциям нового поколения

Бланк переключений	Действия в Модус
Проверить готовность оперативной блокировки.	Страница <i>АРМ ОРУ 220 кВ</i> 1. Щелкнуть правой кнопкой мыши на надпись <i>Нет неактивированных тревог</i> . 2. В контекстном меню выбрать <i>Исправность</i> , перейти по стрелке и выбрать <i>Проверить исправность</i> . 3. Результат проверки отобразится в информационном окне.
Проверить соответствие положений переключающих устройств в цепях РЗА режимным картам	Для фиксации действия соискателя в протоколе Модус необходимо проверить положение только тех переключающих устройств в цепях РЗА, с которыми соискатель производил операции. Проверка положения этих переключающих устройств проводится выбором в контекстном меню <i>Проверить положение</i> (см. п. 5).

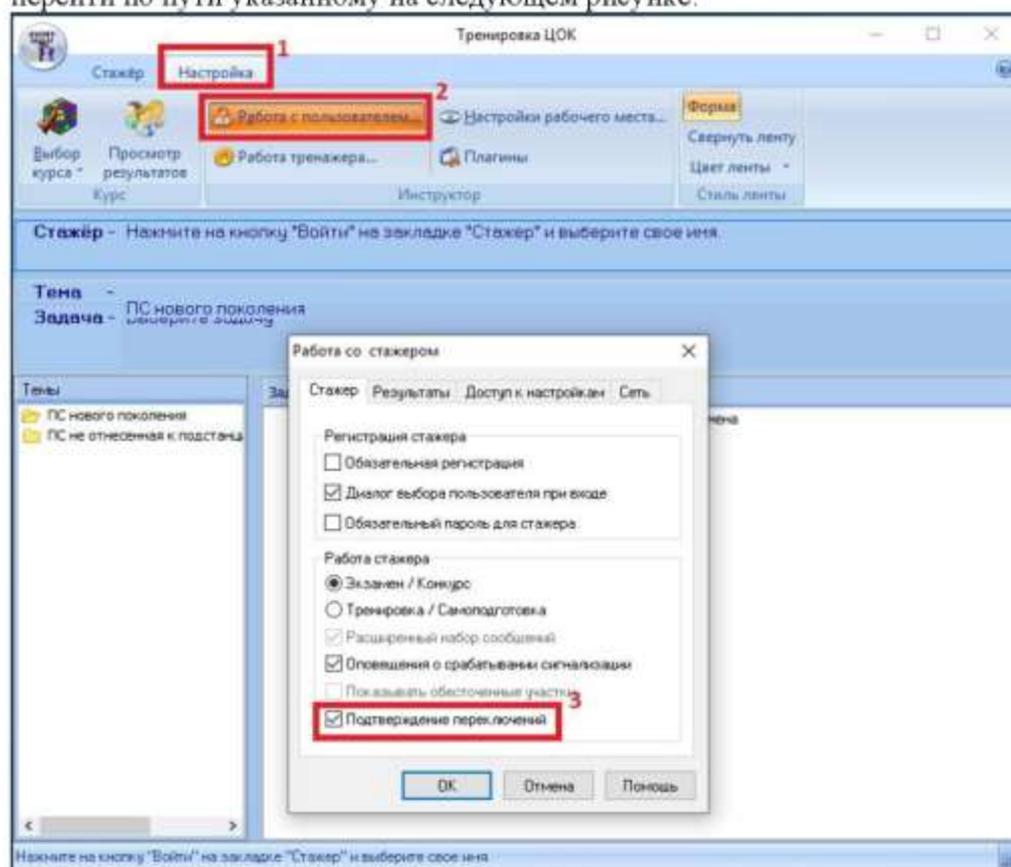
Для завершения тренировки щелкнуть мышкой по «Кнопке окончания тренировки» (таблица 1).

Об окончании тренировки необходимо сообщить эксперту, который распечатает протокол тренировки. Протокол обязательно заверяется подписями эксперта и соискателя (на последней странице с расшифровкой ФИО).

Информация для экспертов по настройке тренажера Модус

1) В тренажере предусмотрено два режима выполнения операций. Первый режим, **включенный по умолчанию** – это «быстрый» режим. В этом режиме переключать выключатели, разъединители и другие элементы можно без вызова контекстного меню, нажимая над элементом левую кнопку мыши. Этот режим работает сразу. Данный режим не рекомендуется использовать на профессиональном экзамене, поскольку соискатель не видит текстового описания действия, которое будет выполнено и может легко ошибиться, случайно нажав левую кнопку мыши и переключив элемент.

2) Для перехода во второй режим «Проверок и осмотров» требуется перейти по пути указанному на следующем рисунке:

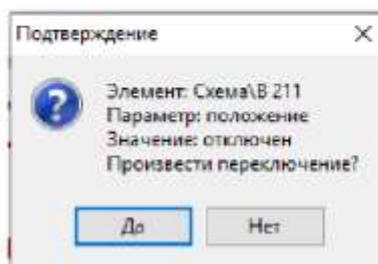


3) Перейти на вкладку «Настройка».

4) Выбрать «Работа с пользователем».

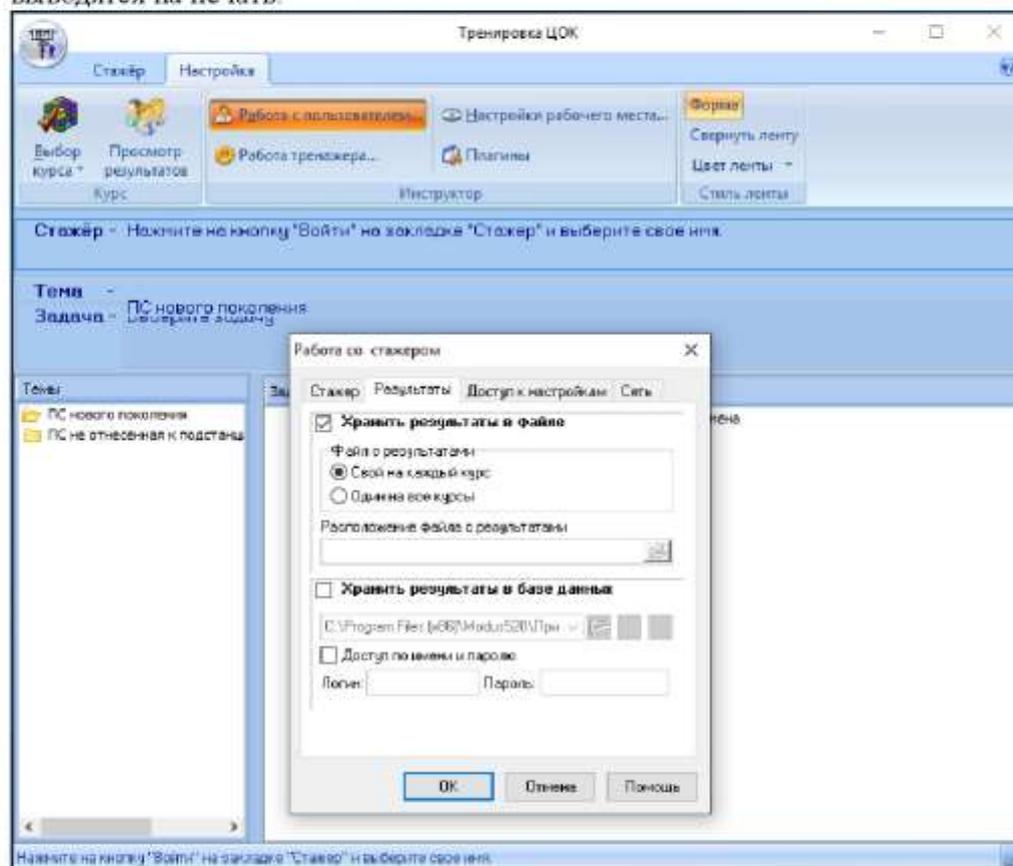
5) В новом окне «Работа со стажером» установить галочку «Подтверждение переключений». В этом режиме тренажера переключения

по нажатию левой кнопки мыши не происходит, а появляется специальное окно:



При ошибочном нажатии левой кнопки мыши на элементе в диалоговом окне требуется выбрать ответ *Нет*.

б) Для оценки действия соискателя используется протокол тренажерного комплекса Модус. Хранение результатов тренировки настраивается на вкладке «Результаты» (см. рисунок ниже). До начала экзамена проверить: результаты тренировки сохраняются в протоколе и выводятся на печать.



7) Проверить версию программы Модус. Необходимая для проведения экзамена версия не ниже 5.20.279.2382.