



СК11.Network Operations Training Simulator

версия: 11.6.4.
редакция: 7280
дата печати: март, 2022

Программный комплекс СК-11

"Программный комплекс СК-11" – это общее название информационно-технической платформы с изменяемым набором приложений для создания автоматизированных систем оперативно-диспетчерского, технологического и ситуационного управления объектами электроэнергетики. Состав приложений зависит от круга задач, решаемых центром управления, и может меняться в процессе эксплуатации.

Приложения работают с использованием интеграционной серверной платформы СК-11 под управлением ОС Astra Linux с использованием встроенной СУБД PostgreSQL.

В настоящем томе приведено описание приложения "Тренажёр переключений NOTS" – программа для ЭВМ "СК11.Network Operations Training Simulator".

Авторские, имущественные права и общие положения по использованию документа

Настоящий документ пересматривается на регулярной основе с внесением всех необходимых исправлений и дополнений в следующие выпуски.

Предприняты все меры для того, чтобы содержащаяся здесь информация была максимально актуальной и точной, тем не менее, компания Монитор Электрик не несёт ответственности за ошибки или упущения, а также за любой ущерб, причинённый в результате использования содержащейся здесь информации.

О технических неточностях или опечатках вы можете сообщить в Службу технической поддержки Монитор Электрик. Мы будем рады вашим замечаниям и предложениям.

Содержание данного документа может быть изменено без предварительного уведомления. Перед использованием убедитесь, что это актуальная версия, соответствующая версии используемой системы. Для получения актуальной версии вы можете обратиться по адресам, указанным на сайте www.monitel.ru.

Данный документ содержит информацию, которая является конфиденциальной и принадлежит Монитор Электрик. Все права защищены. Не допускается копирование, передача, распространение и иное разглашение содержания данного документа, а также, любых выдержек из него третьим лицам без письменного разрешения Монитор Электрик. Нарушители несут ответственность за ущерб в соответствии с законом.

Названия продуктов и компаний, упомянутые здесь, могут являться торговыми марками соответствующих владельцев.

Продукция, для которой разработана настоящая документация (документ) является сложным прикладным программным обеспечением, которое далее будет именоваться «Программный продукт».

Компания Монитор Электрик оставляет за собой право внесения любых изменений в настоящую документацию.

Гарантия

Компания Монитор Электрик гарантирует устранение выявленных в Программном продукте дефектов.

Исправленные версии Программного продукта предоставляются в виде обновления.

Дефектом признаётся отклонение функциональности Программного продукта от соответствующего описания, приведённого в настоящей документации, препятствующее нормальной эксплуатации Программного продукта, при условии соблюдения требований к организации эксплуатации, приведённых в настоящей документации.

Допускается несущественное различие фактической функциональности Программного продукта и описания, приведённого в настоящей документации, при условии, что это не влияет значимым образом на процесс эксплуатации.

Правила безопасной эксплуатации и ограничение ответственности

Программный продукт функционирует в составе системы, включающей помимо самого Программного продукта компьютерное аппаратное обеспечение, системное и специальное программное обеспечение, сегменты вычислительной сети – далее совместно именуемые инфраструктурой. Современная инфраструктура, в которой функционирует Программный продукт, включает сложное аппаратное и программное обеспечение, которое может модернизироваться и обновляться независимо от Программного продукта. Поэтому для безопасной и бесперебойной эксплуатации Программного продукта перед вводом его в постоянную эксплуатацию должна быть разработана эксплуатационная документация на систему в целом. Настоящий документ предназначен для облегчения пользователю (эксплуатирующей организации) задачи разработки собственной эксплуатационной документации на систему.

Для повышения безопасности и бесперебойности эксплуатации систем на базе Программного продукта необходимо выполнять следующие основные требования по организации эксплуатации (другие требования и рекомендации могут содержаться в соответствующих разделах документа):

- Реализация и эксплуатация автоматизированных систем, в составе которых функционирует Программный продукт, должны осуществляться на основе проектной документации, при разработке которой проработаны и согласованы с эксплуатирующей организацией все вопросы совместимости и интеграции компонентов, включая Программный продукт.
- Эксплуатация Программного продукта должна проводиться в соответствии с эксплуатационной документацией эксплуатирующей организации, а также рекомендациями Службы технической поддержки Монитор Электрик.

- В эксплуатационной документации должен быть описан механизм взаимодействия специалистов эксплуатирующей организации (администраторы, пользователи) со Службой технической поддержки Монитор Электрик, включая регламент выполнения рекомендаций и подготовки ответов на запросы дополнительной информации Службы технической поддержки Монитор Электрик в ходе штатной эксплуатации и устранения нарушений в работе Программного продукта.
- Запрещено использование нештатных средств, не входящих в состав Программного продукта или не описанных в эксплуатационной документации, в том числе инструментов для внесения изменений в базы данных Программного продукта.
- Аппаратное обеспечение, системное программное обеспечение, внешнее программное обеспечение, взаимодействующее с Программным продуктом или работающее на общей с ним аппаратной платформе, а также другая ИТ-инфраструктура, обеспечивающая работу Программного продукта, должны быть совместимы с эксплуатируемой версией Программного продукта и функционировать без сбоев.
- В соответствии с эксплуатационной документацией и внутренними регламентами эксплуатирующей организации, с определённой периодичностью должны выполняться следующие профилактические мероприятия:
 - перезагрузка серверов и клиентских рабочих станций, на которых установлен Программный продукт;
 - установка критически важных обновлений системного программного обеспечения, внешнего программного обеспечения, взаимодействующего с Программным продуктом или работающего на общей с ним аппаратной платформе;
 - обновление антивирусных БД на серверах и клиентских рабочих станциях, на которых установлен Программный продукт;
 - проверка и обеспечение достаточности аппаратных ресурсов;
 - проверка журналов операционной системы и Программного продукта на наличие записей об ошибках и устранение причин их возникновения;
 - мониторинг корректной работы сетевого оборудования ЛВС, которое участвует в обмене данными между компонентами Программного продукта, а также между Программным продуктом и внешними системами.
- Регламент (периодичность, условия) выполнения профилактических мероприятий определяется эксплуатирующей организацией самостоятельно в зависимости от условий эксплуатации с учётом рекомендаций, приведённых в настоящей документации, и рекомендаций Службы технической поддержки Монитор Электрик при их наличии.
- При использовании Программного продукта для выполнения важных операций, которые могут привести к возникновению значительных убытков или связаны с рисками для жизни и здоровья людей, пользователь Программного продукта должен убедиться в том, что Программный продукт и инфраструктура функционируют в штатном режиме, без сбоев, а после завершения операции – убедиться в том, что она выполнена корректно.
- Все значимые для обеспечения безопасной эксплуатации Программного продукта регламентные операции и профилактические мероприятия, а также факты проверки готовности системы к выполнению важных операций и факты успешного выполнения важных операций должны фиксироваться в оперативном журнале эксплуатации или подтверждаться другим надёжным способом – на усмотрение эксплуатирующей организации. Эксплуатирующая организация должна предоставлять копии и выписки из оперативного журнала эксплуатации по запросу Службы технической поддержки Монитор Электрик.

Компания Монитор Электрик не несёт ответственности за упущенную экономическую выгоду, убытки или претензии третьих лиц, включая любые прямые, косвенные, случайные, специальные, типичные или вытекающие убытки (включая, но не ограничиваясь, утрату возможности использования, потерю данных или прибыли, прекращение деятельности), произошедшие при любой схеме ответственности, возникшие вследствие использования или невозможности использования Программного продукта, даже если о возможности такого ущерба было заявлено.

1. Тренажёр переключений "NOTS"

Тренажёр переключений "NOTS" (Network Operations Training Simulator, далее тренажёр переключений) предназначен для обучения порядку проведения оперативных переключений персонала центров оперативно-диспетчерского управления электрическими сетями.

Целью использования тренажёра является формирование интеллектуальной тренажёрной среды для совершенствования профессиональных навыков персонала центров оперативно-диспетчерского управления электрическими сетями в части проведения оперативных переключений.

В описании тренажёра используются следующие термины:

- Тренировочная сессия – промежуток времени от начала тренировки до её окончания.
- Сценарий тренировки – описание тренировки, включающее в себя условия проведения тренировки, события и карту эталонных действий тренируемого.
- Событие – запрограммированное заранее воздействие извне на тренировочный процесс, которое характеризуется новой вводной информацией для тренируемого и может сопровождаться воздействием на энергосистему. Наступление событий условно делит тренировочную сессию на этапы.
- Действие – элементарная операция, при помощи которой осуществляется воздействие на модель.
- Карта абонентов – сущность для описания возможных адресатов для действий типа "Оперативные переговоры" и авторов вводных.
- Тренируемый (диспетчер) – выполняет действия, аналогичные действиям диспетчера на рабочем месте, отрабатывая навыки и умение действовать в оперативных ситуациях.
- Технолог – подготавливает модель электрической сети, исходный режим, сценарии внешних событий и прочую информацию, необходимую для обеспечения тренировочной сессии.

1.1. Подготовка тренировки

За подготовку тренировки по переключениям отвечает технолог. В его обязанности входит:

- поддержание модели энергосистемы в актуальном состоянии и подготовка отдельных версий модели для проведения тренировок;
- формирование проекта тренировки по переключениям;
- подготовка сценариев тренировок по переключениям;
- задание карт абонентов тренировок по переключениям;
- ведение актуальной базы данных типовых программ и бланков переключений.

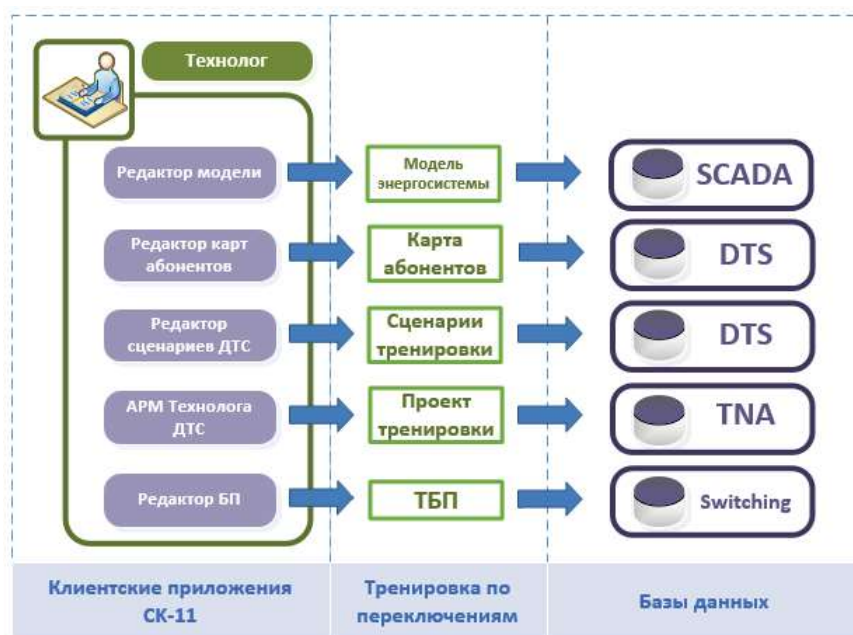


Схема подготовки и хранения данных для проведения тренировки по переключениям

1.2. Проведение тренировки

Рабочее место диспетчера в тренажёрном контуре (при работе с тренажёром переключений) не отличается от рабочего места в оперативном контуре СК-11. Диспетчеру доступны все формы, таблицы, бланки переключения и команды, как и на основном рабочем месте.

Архитектура проведения локальной тренировки по переключениям представлена ниже:



Архитектура проведения локальной тренировки по переключениям

Данная архитектура обеспечивает поддержку многопользовательского режима работы с возможностью одновременного проведения различных локальных тренировок несколькими тренирующимися. При этом каждая тренировка проводится в отдельной изолированной тренажёрной сессии MAG Terminal со своим набором данных.

1.3. Оценка результатов тренировки

В тренажёре переключений предусмотрена процедура автоматической оценки результатов тренировки.



Для работы процедуры автоматической оценки результатов тренировки в сценарии тренировки по переключениям должна быть описана карта эталонных действий.

По ходу тренировки автоматически формируется последовательность выполняемых тренируемым операций (журнал тренировки). После завершения тренировки (нажатия тренируемым кнопки **Завершить тренировку** на панели управления окна "Тренажёр переключений") выполняется сравнение эталонных действий с журналом тренировки. По результатам сравнения формируется протокол, который содержит все выполненные, а также предусмотренные картой эталонных действий, но не выполненные тренируемым, операции.



В случае если в настройках выбрана опция "Включить процедуру изменения статуса выполненных с нарушением последовательности действий", после завершения тренировки автоматически будет выполнена дополнительная обработка действий со статусом "Ошибка последовательности".

Вызов журнала тренировок выполняется из главной панели MAG Terminal выбором пункта **Журнал тренировок по переключениям** в выпадающем списке кнопки **Тренажёр переключений**.



Для запуска приложения "Журнал тренировок по переключениям" пользователь, от имени которого осуществляется запуск, должен обладать правами предустановленной пользовательской роли: "Контролирующий тренировки по переключениям".

Тип	Название проекта	Тренируемый	Начало тренировки	Оценка
	Писаренко	Косилов Никита Игоревич	03.08.2021 11:34:52	78%
	Тест	Лисицын Антон Николаевич	03.08.2021 11:13:21	3%
	Тест_1	Косилов Никита Игоревич	03.08.2021 11:11:00	14%
	Тест_2	Косилов Никита Игоревич	03.08.2021 11:06:56	4%
	Тест	Лисицын Антон Николаевич	03.08.2021 11:04:31	0%
	Программа учебной тренировки по пере...	Поляков Михаил Александрович	03.08.2021 10:49:10	0%
	Программа учебной тренировки по пере...	Поляков Михаил Александрович	03.08.2021 10:47:59	0%
	Тестовый проект	Клычко Евгений Николаевич	02.08.2021 15:47:34	100%
	Писаренко	Лисицын Антон Николаевич	02.08.2021 15:39:45	0%
	Писаренко	Лисицын Антон Николаевич	02.08.2021 15:37:25	0%
	Тест_1	Косилов Никита Игоревич	02.08.2021 15:27:12	0%
	Тест_2	Косилов Никита Игоревич	02.08.2021 14:38:54	4%
	Писаренко	Косилов Никита Игоревич	02.08.2021 14:35:17	7%
	Писаренко	Лисицын Антон Николаевич	02.08.2021 14:33:58	4%
	Писаренко	Косилов Никита Игоревич	02.08.2021 14:29:45	4%




Косилов Никита Игоревич	
Максимальная сумма баллов за тренировку	- 140
Сумма баллов за тренировку	- 109
Сумма баллов за выполненные действия	- 109
Сумма баллов за пропущенные действия	- 8
Сумма баллов за нарушение порядка	- 13
Сумма штрафных баллов	- 0
Сумма баллов за управление режимом	- 0
Итоговая оценка за тренировку	- 78%
00:00:00	

Интерфейс приложения "Журнал тренировок по переключениям"

Пользовательский интерфейс Журнала тренировок по переключениям представлен следующими элементами: главное меню, панель инструментов, область просмотра списка записей журнала (слева), область просмотра детальной информации о выбранной записи (справа).

Главное меню приложения содержит пункты Журнал и Справка.

Пункт меню Журнал позволяет:

-  **Подключиться** – инициализировать переподключение ко всем службам тренировок по переключениям;
-  **Обновить (F5)** – перечитать журнальные записи с сервера;
-  **Выход** – завершить работу приложения.

Пункт меню Справка позволяет:


- перейти в соответствующий раздел справочной системы, содержащий описание программы, с помощью пункта  **Справка (F1)**;
- открыть окно, содержащее общие сведения О программе.

Таблица в **области просмотра списка записей** о выполнении тренировок переключений содержит следующую информацию:



Состав и порядок следования столбцов таблицы настраивается в окне, вызываемом выбором пункта "Показать выбор колонок" в контекстном меню заголовка столбца.

- Тип;
- Название проекта;
- Название сценария;
- Тренируемый;
- Начало тренировки;
- Завершение тренировки;
- Продолжительность тренировки;
- Оценка.

В правой части окна расположены вкладки "Общая информация" и "Протокол тренировки".