

Table of Contents

Table of Contents	1
uInfraTwin 3.x Руководство администратора	2
Введение	3
О продукте	4
Ограничения версии	5
Лицензирование	6
Лицензирование uInfraTwin	7
Веб-консоль uInfraTwin	9
Веб-консоль uInfraTwin (описание)	10
Управление инфраструктурой	11
Общие сведения	12
Работа с сегментами	13
Работа с цифровыми двойниками	14
Управление качеством	15
Общие сведения	16
Создание схем	17
Работа со стендами	18
Применение пользовательских скриптов	19
Работа с тест-кейсами	20
Подготовка тест-планов	22
Прогоны тестов	23
Бронирование устройств	24
Бронирование устройств и генераторов трафика (описание)	25

О продукте

Documentation: 

Product: ulnraTwin

Version: 3.x

UserGate InfraTwin (далее — ulnraTwin) — платформа для моделирования и тестирования сетевой инфраструктуры с высокой степенью приближенности к реальным условиям.

Каждое изменение конфигурации или обновление программного обеспечения в рабочей сети несет риск: ошибка в настройке может нарушить работу критически важного сервиса или создать уязвимость, что, в свою очередь, может привести к простою инфраструктуры, финансовым убыткам и потере репутации компании. ulnraTwin минимизирует риски: платформа позволяет создавать виртуальную копию выбранного участка сетевой инфраструктуры, на которой можно безопасно тестировать конфигурации и обновления до их применения в рабочей инфраструктуре.

Синхронизация с другими продуктами UserGate и встроенный генератор трафика дают возможность воспроизводить реальные сценарии нагрузки и поведения, поэтому контроль изменений конфигураций, обновлений и реакции систем выполняется в условиях, максимально приближенных к рабочей среде. Это снижает операционные риски, сокращает время отклика на изменения и повышает уверенность в безопасности и стабильности обновлений.

Платформа работает как с виртуальными образами устройств, так и с программно-аппаратными комплексами (ПАК).

Основные функции ulnraTwin:

- автоматическое создание виртуальной копии UserGate NGFW или копии кластера UserGate NGFW;
- тестирование изменений конфигурации и обновлений ПО на виртуальной копии сетевой инфраструктуры;
- создание произвольных сетевых схем любой сложности и их дальнейшее развертывание в качестве стендов;
- проверка совместной работы продуктов UserGate и устройств других производителей;
- проведение различных видов тестирования;
- проведение нагрузочного тестирования с помощью IXIA;
- анализ результатов тестирования.

В состав ulnraTwin входят следующие модули:

- **Управление инфраструктурой.** Предназначен для создания цифровых двойников — виртуальных копий участков реальной сетевой инфраструктуры.
- **Управление качеством.** Проектирование и гибкая настройка сетевых схем, а также управление пользовательскими сценариями и тестированием.
- **Инструменты.** Бронирование физических устройств для проведения нагрузочного тестирования.
- **Библиотека.** Хранилище файлов, используемых в системе, и скриптов для автоматической настройки устройств на схемах.

Ограничения версии

Documentation: 

Product: ulnraTwin

Version: 3.x

При работе с ulnraTwin следует учитывать следующие ограничения:

- Серменты и цифровые двойники можно создавать только для автономных узлов UserGate NGFW и кластеров конфигурации UserGate NGFW.
- В соответствии с ограничениями vSphere допускается создание цифровых двойников физического оборудования, количество портов которого не превышает 10.
- Максимальное количество устройств — 100.
- Максимальное количество узлов на устройстве — 20 (рекомендуемое количество — 10 или 12 узлов).
- Срок жизни цифрового двойника по умолчанию составляет 60 календарных дней с момента успешного развертывания. По истечении срока жизни ulnraTwin удаляет временные файлы активации, сохраняет журналы и возвращает лицензию или лицензионную емкость в пул. Также по истечении срока жизни использовать одноразовые ключи повторно невозможно: в пул возвращается только лицензионная емкость, позволяющая выпустить новый одноразовый ключ для следующего цифрового двойника.
- MGMT-сеть цифрового двойника не должна совпадать или пересекаться с сетью, в которой размещен действующий UserGate NGFW. Для предотвращения конфликта маршрутов MGMT-сеть цифрового двойника должна находиться в отдельном непересекающемся адресном пространстве.

Лицензирование ulnfraTwin

Documentation: ☒
Product: ulnfraTwin
Version: 3.x

Лицензирование ulnfraTwin осуществляется по параметрам производительности платформы и зависит:

- от типа аппаратной платформы (для программно-аппаратного комплекса);
- количества поддерживаемых ядер виртуальной машины (для виртуального образа).

Для активации лицензии используется общесистемный сервис лицензирования UserGate. Активация выполняется по ПИН-коду лицензии, который выдается клиенту при покупке ulnfraTwin.

В рамках базовой лицензии представляется бессрочный доступ к модулям **Инструменты** и **Библиотека** (обновления ПО не включены). Чтобы получать обновления ulnfraTwin и использовать его расширенные функции, необходимо приобрести дополнительные лицензии.

В веб-консоли продукта администраторы могут активировать и обновить лицензию, а также проверить срок ее действия в онлайн-режиме. Для этого необходим доступ к серверу лицензирования reg2.usergate.com. Если доступ к серверу отсутствует, можно активировать лицензию офлайн.

Лицензируемые модули

Лицензируются следующие модули.

Модуль	Предоставляемые функции	По истечении лицензии
Управление инфраструктурой	<p>Модуль позволяет эмулировать сегменты реальной сети посредством создания цифровых копий инфраструктуры.</p> <p>Подписка на модуль включает подраздел Сетевая лаборатория, позволяющий:</p> <ul style="list-style-type: none">автоматически создавать копии uNGFW (в версии, установленной пользователем, или в последней версии, выпущенной UserGate);автоматически создавать копии кластера uNGFW (в версии, установленной пользователем, или в последней версии, выпущенной UserGate). <p>В рамках лицензии на модуль доступен выбор различных пакетов, включающих определенное число узлов и виртуальных машин для обеспечения функционирования модуля. Также в лицензию модуля входят ключи для активации лицензий других продуктов UserGate через ulnfraTwin.</p> <p>Модуль выписывается на срок, указанный в лицензии. По истечении этого срока для получения обновлений ПО необходимо продлить лицензию.</p> <p>Обновление доступно по отдельному сертификату на модуль в течение указанного в сертификате периода</p>	<p>Функции модуля (непосредственная работа с объектами) становятся недоступны, приостанавливается поставка обновлений. Созданные в процессе работы в модуле объекты сохраняются в системе и остаются доступны для просмотра</p>
Управление качеством	<p>Модуль для управления тестированием ПО. Подписка на модуль включает:</p> <ul style="list-style-type: none">ведение функциональных тест-кейсов, их смысловую группировку по модулям;работу с тест-планами из созданных кейсов;контроль процесса тестирования: анализ результатов, полученных после прогонов тест-кейсов и планов на выбранной инфраструктуре;создание произвольных схем различного уровня сложности и их дальнейшее развертывание в качестве стендов для работы;генерацию трафика и мониторинг нагрузки на созданной инфраструктуре. <p>В рамках лицензии на модуль доступен выбор различных пакетов, включающих определенное число узлов и виртуальных машин для обеспечения функционирования модуля. Также в лицензию модуля входят ключи для активации лицензий других продуктов UserGate через ulnfraTwin.</p> <p>Модуль выписывается на срок, указанный в лицензии. По истечении этого срока для получения обновлений ПО необходимо продлить лицензию.</p> <p>Обновление доступно по отдельному сертификату на модуль в течение указанного в сертификате периода</p>	<p>Функции модуля (непосредственная работа с объектами) становятся недоступны, приостанавливается поставка обновлений. Созданные в процессе работы в модуле объекты сохраняются в системе и остаются доступны для просмотра</p>
Инструменты	<p>Модуль, включающий в себя такие инструменты, как просмотр доступности оборудования и инфраструктурных ресурсов, бронирование и учет локаций доступных устройств.</p> <p>Модуль выписывается на срок, указанный в лицензии. По истечении этого срока для получения обновлений ПО необходимо продлить лицензию..</p> <p>Входит в базовую лицензию продукта</p>	
Библиотека	<p>Модуль для хранения файлов, используемых в разных разделах системы.</p> <p>Входит в базовую лицензию продукта</p>	

Онлайн-лицензирование

При активации, проверке и обновлении лицензии ulnfraTwin подключается к серверу лицензирования и передает номер версии ПО UserGate, лицензионный ключ, название продукта и модель устройства. В ответ продукт получает данные о сроке действия лицензии и поддерживаемых модулях.

Активация лицензии

Чтобы активировать лицензию:

- В веб-консоли ulnfraTwin нажмите значок профиля и перейдите в панель администрирования.
- В разделе **Лицензия и обновления** выберите **Активировать лицензию → Активировать онлайн**.
- В окне **Онлайн-активация лицензии** в поле **ПИН-код** введите лицензионный ключ и нажмите **Активировать**.

ПримечаниеЕсли ulnfraTwin установлен в изолированной сети (без доступа в интернет), вы можете активировать лицензию с использованием прокси-сервера. Для этого выберите «Использовать прокси-сервер для активации и апдейтов» и укажите параметры вышестоящего прокси-сервера.

Проверка срока действия лицензии

Автоматическая проверка срока действия лицензии выполняется раз в сутки, ее результаты отображаются в разделе **Лицензия и обновления**. По окончании проверки отключаются те модули, срок поддержки которых истек, и подключаются вновь доступные.

Офлайн-активация лицензии

Вы можете активировать лицензию продукта в офлайн-режиме. Это нужно в том случае, если ulnfraTwin установлен в изолированной сети (без доступа в интернет) и нет возможности использовать прокси-сервер для активации.

Чтобы выполнить офлайн-активацию лицензии:

1. В веб-консоли ulnraTwin нажмите значок профиля и перейдите в панель администрирования.
2. В разделе **Лицензия и обновления** выберите **Активировать лицензию → Активировать онлайн → Сформировать файл**.
3. В окне **Формирование файла запроса** в поле **ПИН-код** введите лицензионный ключ и нажмите **Сформировать**. Будет сгенерирован файл с запросом на активацию лицензии (далее также — файл запроса).
4. Сохраните файл запроса на съемный носитель.
5. Получите файл активации через сервис офлайн-активации лицензий poa.usergate.com, выполнив указанные ниже действия.

Примечание Для выполнения действий требуется подключение к интернету и учетная запись для авторизации в сервисе офлайн-активации. Получить учетную запись можно зарегистрировавшись в Едином центре авторизации id.usergate.com.

- Загрузите файл запроса по кнопке **Выбрать**.

- Выберите ulnraTwin и нажмите **Обработать**.

- Скачайте активированный файл запроса (далее также — файл активации).

6. В разделе **Лицензия и обновления** выберите **Активировать лицензию → Активировать онлайн → Загрузить файл**.
7. В окне **Офлайн-активация лицензии** выберите файл активации и нажмите **Активировать**.

Веб-консоль ulnfraTwin (описание)

Documentation: 

Product: ulnfraTwin

Version: 3.x

Все действия вы можете выполнять в веб-интерфейсе, доступном после входа в ulnfraTwin. Веб-консоль состоит из трех областей: боковой панели, рабочей области, верхнего меню.

Боковая панель содержит меню для доступа к следующим разделам продукта:

- **Управление инфраструктурой** — раздел для создания цифровых двойников вашей сетевой инфраструктуры и работы с ними.
- **Управление качеством** — раздел для создания произвольных сетевых схем и тестирования пользовательских сценариев.
- **Инструменты** — раздел с дополнительными функциями по управлению.
- **Библиотека** — раздел хранилища пользовательского трафика и скриптов для автоматической донастройки устройств на схемах.

В верхнем меню расположены следующие элементы управления:

- выбор светлой или темной темы веб-консоли;
- выбор языка веб-консоли;
- доступ к документации продукта и видеоинструкциям;
- управление вашим профилем.

Общие сведения

Documentation: 

Product: ulnfaTwin

Version: 3.x

В ulnfaTwin вы можете безопасно управлять изменениями в инфраструктуре и обновлением ПО с помощью цифровых двойников, не затрагивая реальные устройства.

Цифровой двойник — это эмуляция участка рабочей сетевой инфраструктуры, которая позволяет проверять изменения до их внедрения в рабочую среду. При создании цифрового двойника копируется топология сети, воспроизводится конфигурация устройств и сохраняется структура взаимодействия сетевых элементов. Это помогает получить среду, максимально близкую к реальной, и заранее оценить последствия изменений.

ПримечаниеulnfaTwin поддерживает создание цифровых двойников для UserGate NGFW, в том числе и для кластерной конфигурации. Поддерживаются как виртуальные образы UserGate NGFW, так и программно-аппаратные комплексы.

Цифровой двойник используется для проверки сценариев, которые могут повлиять на работу сети. Например, с его помощью удобно оценивать новые параметры, проверять совместимость обновлений и отрабатывать изменения перед их применением на реальном оборудовании. Результат тестирования можно экспортировать и затем применить на реальном устройстве. Такой подход снижает риск ошибок при внедрении и упрощает перенос проверенной конфигурации в рабочую среду.

Для создания цифрового двойника используются сегменты — коннекторы между продуктом и реальным устройством. Через сегмент выполняется перенос конфигурации на цифровой двойник, чтобы он соответствовал устройству, работающему в вашей сети.

Работа с сегментами

Documentation: 

Product: ulnraTwin

Version: 3.x

Перед созданием цифрового двойника необходимо создать соответствующий сегмент для переноса конфигурации с рабочего устройства.

В ulnraTwin вы можете создавать сегменты, редактировать и удалять их, фильтровать и просматривать список всех сегментов. Все действия с сегментами выполняются в разделе **Управление инфраструктурой → Сетевая лаборатория → Сегменты**.

Чтобы создать сегмент:

1. В разделе **Управление инфраструктурой → Сетевая лаборатория → Сегменты** нажмите **Добавить**.
2. В открывшемся окне настройте следующие параметры:
 - название сегмента;
 - IP-адрес устройства, для которого планируется создать цифрового двойника;
 - порт подключения к устройству;
 - логин и пароль администратора, у которого есть доступ к управлению устройством.
3. Нажмите **Проверить**, чтобы убедиться в корректности введенных данных.
4. Нажмите **Добавить**.

Будет создан сегмент с заданными параметрами, который вы можете использовать для создания цифрового двойника соответствующего устройства.

Работа с цифровыми двойниками

Documentation: 

Product: ulnraTwin

Version: 3.x

С помощью настроенных сегментов вы можете создать цифровой двойник устройства, с которым ассоциирован выбранный сегмент.

Создание цифрового двойника

Чтобы создать цифровой двойник:

1. В разделе **Управление инфраструктурой** → **Сетевая лаборатория** → **Сегменты** выберите нужный сегмент и нажмите **Создать цифровой двойник**.
2. В открывшемся окне настройте следующие параметры:
 - Укажите название цифрового двойника.
 - В списке **Ветка** перейдите на вкладку **Релиз** и выберите версию образа, соответствующего вашему устройству в этом сегменте.
 - Укажите дату окончания тестирования, после которой цифровой двойник будет удален.
3. Нажмите **Создать**.

Создание цифрового двойника занимает время. Вы можете следить за прогрессом создания в разделе **Цифровые двойники**.

Чтобы просмотреть информацию о процессе создания цифрового двойника:

1. Перейдите в раздел **Управление инфраструктурой** → **Сетевая лаборатория** → **Цифровые двойники** и выберите цифровой двойник.
ПримечаниеДля отображения только своих цифровых двойников в списке можно использовать переключатель «Только мои двойники».
2. Нажмите **Показать прогресс** и в открывшемся окне просмотрите краткую сводку о прогрессе создания цифрового двойника.
3. Чтобы просмотреть более подробные сведения, включите **Показать логи деплоя**.

ПримечаниеВ этом окне вы также можете выполнить экспорт журналов в формате TXT для дальнейшего анализа.

Работа с цифровым двойником

Для работы с цифровым двойником доступны веб-консоль устройства и интерфейс командной строки.

Чтобы начать работу с цифровым двойником:

1. На странице **Управление инфраструктурой** → **Сетевая лаборатория** → **Цифровые двойники** выберите цифровой двойник и нажмите **Доступы для цифрового двойника**.
ПримечаниеДля отображения только своих цифровых двойников в списке можно использовать переключатель «Только мои двойники».
2. В открывшемся окне нажмите ссылку, чтобы открыть консоль VMware vSphere.
3. Вернитесь в окно **Доступы для цифрового двойника** и нажмите **Показать учетные данные**.
4. Используйте указанные логин и пароль для входа в консоль VMware vSphere.

В консоли VMware vSphere вы можете выполнять все действия, как и на реальном устройстве: вносить изменения в конфигурацию, загружать обновления и проверять работоспособность устройства. После того как будут выполнены необходимые изменения и проверки, вы можете выполнить экспорт сетевых параметров и конфигурации и импортировать их на рабочее устройство. Функции устройства и сценарии использования, в том числе сценарии экспорта и импорта, описаны в руководстве администратора UserGate NGFW.

Общие сведения

Version: 3.x

Product: ulnraTwin

Documentation: 

Помимо работы с цифровыми копиями существующей инфраструктуры, в ulnraTwin предусмотрена работа в средах тестирования произвольной топологии. Вы можете проектировать сети "с нуля" — без привязки к текущим конфигурациям, развертывать тестовые и пилотные стенды до их внедрения в рабочую среду, а также воспроизводить сценарии, недоступные при использовании только цифрового двойника.

Работа со средами тестирования доступна в разделе **Управление качеством**. Поддерживаются следующие возможности:

- создание схем сети любой сложности;
- развертывание стендов на основе созданных схем;
- проведение функционального и нагрузочного тестирований;
- разработка тест-кейсов и объединение их в тест-планы;
- модули для группировки схем и тест-кейсов по их назначению или другим параметрам;
- бронирование тестируемых физических устройств (DUT) для проведения нагрузочного тестирования;
- запуск тестов и анализ результатов.

Создание схем

Documentation: ☒
Version: 3.x
Product: ulnraTwin

Схема предназначена для подготовки среды тестирования. Схемы могут быть созданы независимо от существующей инфраструктуры и использоваться для моделирования и проверки новых сценариев. На основе одной схемы возможно развернуть несколько стендов для тестирования разных конфигураций одного устройства. Поддерживается клонирование, импорт и экспорт схем, а также поиск по названию и тегам.

ПримечаниеulnraTwin поддерживает создание схем для тестирования следующих устройств: UserGate NGFW, UserGate WAF, UserGate DCFW, UserGate SIEM и UserGate SWG.

Чтобы создать схему:

1. Перейдите в раздел **Управление качеством** → **Схемы** и нажмите **Добавить** → **Новая схема**.

ПримечаниеВы также можете создать временную схему, например для предварительного планирования или обсуждения. Эта схема не будет добавлена в список схем, если только на этапе редактирования схемы вы не решите сохранить ее.

2. В окне **Добавить схему** введите название схемы и при необходимости описание.
3. Выберите модуль, указывающий, для каких целей создается схема.
4. Выберите уровень доступа к схеме.
5. Если необходимо, укажите теги и нажмите **Добавить**. Схема будет добавлена в список, и откроется страница редактирования схемы.
6. На вкладке **Топология** соберите схему из сетевых элементов, расположенных в панели справа:

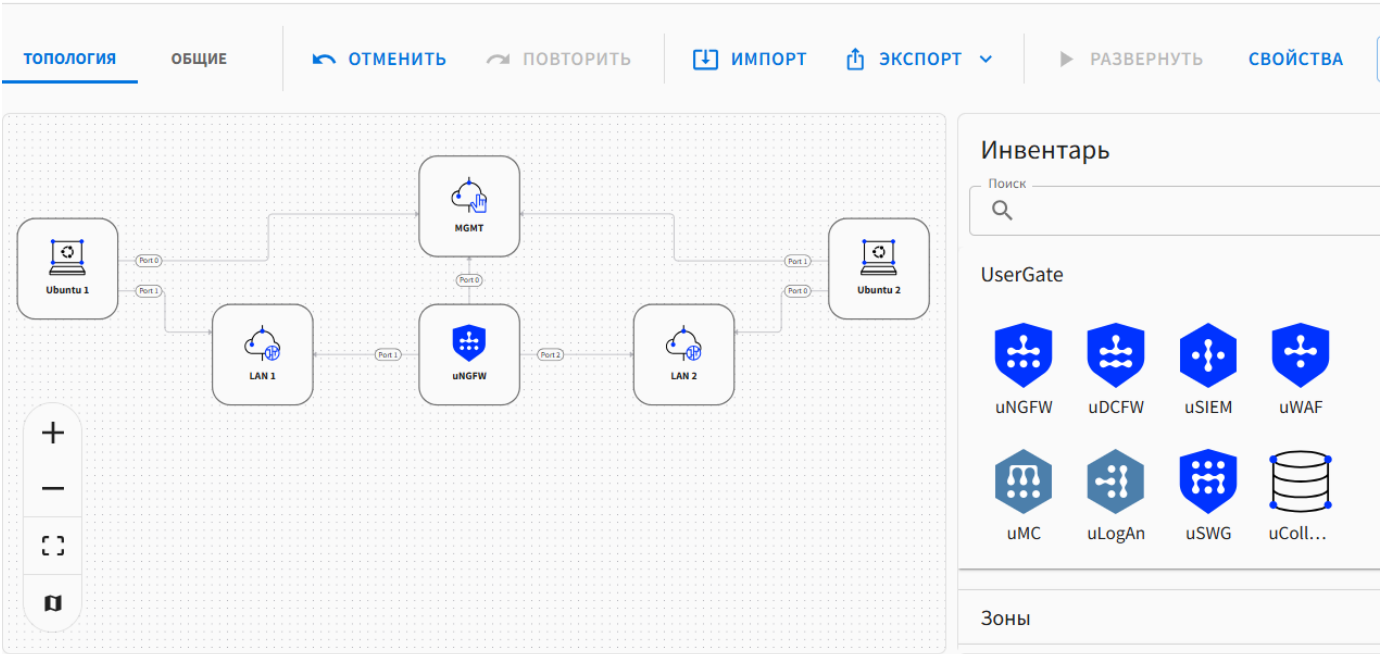
- Из области **Инвентарь** перетащите нужные элементы в область редактирования схемы. Помимо устройств UserGate в схему можно добавлять сервер Active Directory, генератор трафика Cisco TRex, узлы с различными ОС и т. д.
- Удерживая левую кнопку мыши, нарисуйте связи между портами узлов устройств, а также связи с другими элементами, не имеющими портов. Например, объедините два узла UserGate NGFW в кластер.
- Для управления и настройки сетевого элемента схемы нажмите на него. Появится контекстное меню, в котором доступны клонирование, настройка и удаление элемента. По нажатию на значок настройки откроется окно параметров этого элемента. Например, для UserGate NGFW в этом окне вы можете указать параметры системы, изменить название, добавить или удалить порты, назначить им IP-адреса, выбрать тип устройства (аппаратное или виртуальное).

ПримечаниеЕсли узел в схеме настраивается как аппаратное устройство, в окне параметров на вкладке «Тип» из списка следует выбрать нужное устройство. Вместе с ним на схему будет загружен заранее настроенный участок инфраструктуры. Таким образом, вы можете настроить схему, в которой взаимодействуют виртуальное и физическое устройства.

- В параметрах элемента UserGate, Windows или Linux при необходимости перейдите на вкладку **Параметры** и выберите заранее подготовленные скрипты для автоматической настройки устройства при развертывании стенда. Подробнее о скриптах — в разделе «[Использование пользовательских скриптов](#)».
- Если необходимо удалить ранее созданную связь между элементами, выберите элемент и нажмите **Delete**.

Важно!При настройке участка сети, в которой расположен узел управления (MGMT), в параметрах элемента MGMT следует выбирать тип зоны **static**. В противном случае схема не будет развернута.

7. Нажмите **Сохранить**.



Пример схемы

Теперь созданную схему можно использовать для развертывания стенда.

В режиме просмотра схем в виде списка вы можете выполнять дублирование, экспорт или импорт схемы. В «плиточном» режиме просмотра те же действия доступны из контекстного меню каждой схемы.

Version: 3.x
Product: ulnraTwin
Documentation: 

На основе подготовленных сетевых схем вы можете разворачивать стенды и затем выполнять тестирование устройств.

Развертывание стенда

Чтобы развернуть стенд:

1. В разделе **Управление качеством** → **Схемы** выберите схему и нажмите **Развернуть**.
2. В окне **Развернуть схему** на шаге **Настройки развертывания** настройте следующие параметры:
 - Выберите ветку проекта.
 - Выберите версию сборки образа.
 - Выберите архитектуру процессора.
 - В блоке **Конфигурация продуктов**:
 - установите флажок **Инициализация нод**, если не планируется тестировать инициализацию устройства;
 - установите флажок **Активация лицензии**, чтобы развернуть стенд с устройствами, уже прошедшими активацию.
3. Нажмите **Далее** и затем еще раз **Далее**.

Примечание На шаге «Конфигурация схемы», если необходимо, можно изменить исходную схему. Для этого в столбце «Конфигурация» следует выбрать «Пользовательская», затем нажать «Настроить», в окне редактирования схемы выполнить нужные изменения и применить их.

Примечание Если при создании схемы для сетевых элементов были выбраны скрипты автоматической настройки конфигурации, в окне развертывания стенда появится шаг «Скрипт», где можно изменить порядок их выполнения, перетаскивая элементы: скрипты, размещенные в одной строке, будут выполняться одновременно. Подробнее о скриптах — в разделе «[Использование пользовательских скриптов](#)».
4. На шаге **Настройки стенда** настройте следующие параметры:
 - Выберите дату удаления стенда. По умолчанию настроено удаление через сутки после развертывания.
 - Если необходимо, добавьте комментарий к стенду.
 - Выберите уровень доступа к стенду.
5. Для схем с физическим устройством на шаге **Бронирование** укажите период бронирования в днях и часах. Подробнее о бронировании — в разделе «[Бронирование устройств](#)».
6. Нажмите **Развернуть**.

Начнется развертывания стенда. После завершения развертывания вы можете перейти к работе с устройствами на этом стенде.

Мониторинг процесса развертывания стенда

Процесс развертывания стенда можно отслеживать в разделе **Управление качеством** → **Стенды**.

Общий статус процесса отображается в списке стендов. Получить более подробную информацию можно по кнопке **Показать прогресс стенда**.

В открывшемся окне доступны следующие сведения:

- Теги ключевых этапов в процессе развертывания стенда и статус каждого этапа.
- Журнал развертывания, доступный для анализа по переключателю **Показать логи деплоя**.
- Экспорт журнала развертывания.

Работа с устройствами на стенде

После развертывания стенда вы можете перейти к работе с устройствами на этом стенде: настраивать конфигурацию устройств в соответствии с выбранными тест-планами и проводить необходимые проверки.

Чтобы перейти к устройству:

1. В разделе **Управление качеством** → **Стенды** выберите свой стенд.

Примечание Для отображения только своих стендов в списке можно использовать переключатель «Только мои стенды».
2. Нажмите **Доступы для стенда**. Откроется одноименное окно, в котором отобразится список всех устройств UserGate, представленных на сетевой схеме. Для каждого устройства доступны два способа управления и сформированы учетные данные для доступа к нему.
3. Выберите устройство и затем выберите один из способов управления устройством:
 - Нажмите IP-адрес, чтобы в отдельном окне открыть веб-консоль управления устройством.
 - Нажмите ссылку, чтобы открыть интерфейс командной строки.
4. Вернитесь в окно **Доступы для стенда** и в блоке ранее выбранного устройства нажмите **Показать учетные данные**.
5. Используйте указанные логин и пароль в веб-консоли или в интерфейсе командной строки соответствующего устройства.

В веб-консоли и интерфейсе командной строки доступны те же операции, что и на реальном устройстве. Описание функций устройства и вариантов использования приведено в руководстве администратора для соответствующей модели устройства.

Применение пользовательских скриптов

Version: 3.x

Product: ulnfraTwin

Documentation: 

Конфигурация тестируемого устройства должна соответствовать требованиям, определяемым его назначением и типом проводимого тестирования. Поэтому после развертывания стенда может потребоваться дополнительная настройка устройства.

Часть изменений можно выполнить автоматически уже на этапе развертывания стенда с помощью заранее подготовленных скриптов. Например, можно создать скрипт для удаления стандартных правил межсетевого экрана, выбрать его при настройке элемента на схеме, и после развертывания стенда конфигурация устройства будет приведена в соответствие с параметрами, заданными в скрипте.

ulnfraTwin поддерживает скрипты для устройств UserGate и на операционных системах Windows и Linux. Действия со скриптами выполняются в разделе **Библиотека → Скрипты**. Вы можете добавлять скрипты, фильтровать их по типу устройства, просматривать и удалять.

Чтобы добавить скрипт в ulnfraTwin:

1. Перейдите в раздел **Библиотека → Скрипты** и нажмите **Добавить**.
2. На странице **Новый скрипт** укажите название скрипта и выберите тип устройства, для которого подготовлен скрипт.
3. Нажмите **Выберите файл**, в открывшемся окне выберите заранее подготовленный скрипт и нажмите **Открыть**. В поле ниже отобразится текст скрипта.
4. Нажмите **Сохранить**.

Теперь добавленный скрипт можно использовать при создании схем с соответствующим типом устройства.

Product: ulnfrATwin
Version: 3.x
Documentation: 

Тест-кейсы помогают стандартизировать проверку, управлять процессом тестирования, а также прозрачно оценивать покрытие и прогресс.

В ulnfrATwin вы можете создавать тест-кейсы для различных видов тестирования (модульного, функционального, нагрузочного), проверять пользовательские сценарии и подготавливать автотесты.

Созданные тест-кейсы можно клонировать для дальнейшей доработки, включать в тест-планы, фильтровать и удалять, если они устарели. Кроме того, вы можете контролировать полный жизненный цикл тест-кейса — от создания черновика до его запуска.

Доступно создание тест-кейсов для следующих типов тестирования:

- Ручное — тестировщик следует описанным в тест-кейсе шагам, вручную вводит данные или выполняет действия и анализирует результат.
- Нагрузочное — проверка системы выполняется под большой нагрузкой, которая обеспечивается генерацией трафика в необходимом для тестирования объеме.
- Автоматическое — автоматизированная проверка, которая без ручного участия тестировщика. Автотест воспроизводит заранее заданные действия в системе, сравнивает фактический результат с ожидаемым и сообщает об успешном прохождении или ошибке.

Создание тест-кейса для ручного тестирования

Чтобы создать тест-кейс для ручного тестирования:

- Перейдите в раздел **Управление качеством → Тестирование → Тест-кейсы** и нажмите **Добавить**.
- На странице **Новый тест-кейс** на вкладке **Общие** настройте следующие параметры:
 - Выберите тип теста: **Ручной**.
 - Введите название тест-кейса.
 - Выберите статус тест-кейса. По умолчанию выбран **Черновик**.
 - Выберите команду, которая будет работать с этим тест-кейсом.
 - Укажите приоритет, который поможет проконтролировать очередность выполнения тестирования: от самых важных тест-кейсов до менее значимых.
 - Укажите модуль для хранения тест-кейса.
 - Если необходимо, укажите теги для упрощения поиска тест-кейсов в общем списке.
 - Выберите схему, для которой создается тест-кейс.
 - В блоке **Цель** опишите результат, который ожидается после успешного тестирования по этому тест-кейсу.
 - В блок **Вложения**, если необходимо, добавьте файлы, необходимые для выполнения теста.
- Перейдите на вкладку **Предусловие** и выполните следующие действия:
 - Опишите условия, необходимые для проведения теста. Например, укажите требования к тестовой среде или опишите исходную точку в веб-консоли, перейдя в которую следует начинать тестирование.
 - Если необходимо, укажите данные, которые следует использовать при прохождении теста.
- Перейдите на вкладку **Шаги** и выполните следующие действия:
 - Опишите действие, которое следует выполнить в рамках одного шага.
 - Опишите, какой результат ожидается в корректно работающей системе после выполнения этого шага.
 - Если необходимо, добавьте другие шаги с описанием действий и ожидаемого результата.
- Перейдите на вкладку **Постусловие** и опишите требования к тестовой среде после завершения теста. Например, укажите, какие данные следует удалить после завершения теста.
- Нажмите **Сохранить**.

После создания тест-кейса вы можете запустить его прогон независимо от других тест-кейсов либо добавить его в тест-план.

Создание тест-кейса для нагрузочного тестирования

Нагрузочное тестирование проверяет, как система ведет себя под ожидаемой и пиковыми рабочими нагрузками: отвечает ли в приемлемое время, сохраняет ли корректность работы и не приводит ли к сбоям.

В ulnfrATwin проведение нагрузочного тестирования возможно при соблюдении следующих условий:

- Поддерживаются ПАК UserGate NGFW, UserGate WAF, UserGate DCFW, UserGate SWG.
- Схема, подготовленная для нагрузочного тестирования, содержит только узел, ассоциированный с тестируемым физическим устройством. Подробнее о подготовке схем — в разделе « [Создание сетевых схем](#) ».
- Физическое устройство должно быть забронировано на время проведения нагрузочного тестирования. Подробнее о бронировании — в разделе « [Бронирование устройств](#) ».

Чтобы создать тест-кейс для нагрузочного тестирования:

- Перейдите в раздел **Управление качеством → Тестирование → Тест-кейсы** и нажмите **Добавить**.
 - На странице **Новый тест-кейс** на вкладке **Общие** выполните следующие действия:
 - Выберите тип теста: **Нагрузочный тест**.
 - Введите название тест-кейса.
 - Выберите статус тест-кейса. По умолчанию выбран **Черновик**.
 - Выберите команду, которая будет работать с этим тест-кейсом.
 - Если необходимо, укажите приоритет, который поможет проконтролировать очередность выполнения тестирования: от самых важных тест-кейсов до менее значимых.
 - Выберите модуль для хранения тест-кейса.
 - Если необходимо, укажите теги для упрощения поиска тест-кейсов в общем списке.
 - Выберите схему, подготовленную для этого тест-кейса.
 - В блоке **Цель** опишите результат, который ожидается после успешного тестирования по этому тест-кейсу.
 - В блок **Вложения**, если необходимо, добавьте файлы, необходимые для выполнения теста.
 - Перейдите на вкладку **Стенд** и выберите конфигурацию для устройства в этой схеме: по умолчанию или по шаблону. Шаблон содержит набор настроенных параметров, в том числе добавляет в конфигурацию устройства зону PERFORMANCE и параметры для подключения к генератору трафика IXIA (маршруты, IP-адреса сетевых интерфейсов).
- Примечание** Все шаблоны, кроме шаблона по умолчанию (FW), доступны только для UserGate NGFW. Шаблон FW доступен для всех поддерживаемых устройств.
- Перейдите на вкладку **Трафик** и настройте параметры IXIA для генерации трафика, который будет подаваться на тестируемое устройство:
 - Укажите уникальное имя теста для генерации трафика.
 - Выберите профиль трафика, который определяет тип и характеристики генерируемого трафика, и затем настройте параметры трафика. Доступны следующие профили:
 - CPS** (Connections Per Second) — генерация HTTP-трафика. Используется для оценки того, сколько новых HTTP- и HTTPS-соединений устройство успевает обработать за секунду.
 - EMIX** (Enterprise Mix) — генерация смешанного трафика для протоколов в пропорциях, характерных для корпоративного трафика. Используется для определения предельной пропускной способности устройства и проверки влияния дополнительных функций безопасности.

- **HTTP64k** — генерация трафика с размером HTTP-ответов ровно 64 КБ. Используется для определения пропускной способности устройств при обработке HTTP-трафика с фиксированным размером ответа сервера.
 - **http256k** — генерация трафика с размером HTTP-ответов ровно 256 КБ. Используется для определения пропускной способности устройств при обработке HTTP-трафика с фиксированным размером ответа сервера.
 - **udp64** — генерация трафика с размером UDP-пакетов ровно 64 КБ. Используется для определения пропускной способности устройств при обработке UDP-трафика.
- Для выбранного профиля трафика настройте параметры (список параметров может меняться в зависимости от выбранного профиля):
 - **COMPONENTS** — количество компонентов, потоков или частей сценария, которые будут генерироваться.
 - **DURATION** — время работы генератора трафика в секундах, регулирует продолжительность подачи нагрузки.
 - **RATE** — скорость генерации трафика, регулирует интенсивность нагрузки.
 - **MAX_SUPER_FLOW_PER_SECOND** — количество суперпотоков в секунду, контролирует нагрузку на DUT по числу сложных потоков, а не только по объему трафика.
 - **HOST** — домен или IP-адрес, на который направляется сгенерированный трафик.
 - **TARGET_DATA_RATE** — конечная требуемая скорость трафика, под которую генератор подстраивает интерпакетную паузу и распределение пакетов.

5. Перейдите на вкладку **Метрики** и установите флажки для тех метрик, которые необходимо получить в процессе нагрузочного тестирования. Если необходимо отслеживать, выходят ли показатели за рамки допустимых границ, снимите один или оба флажка (**Без нижней границы, Без верхней границы**) и укажите одно или оба значения диапазона.

6. Нажмите **Сохранить**.

После создания тест-кейса вы можете запустить его независимо от других тест-кейсов либо добавить в тест-план.

Подготовка тест-планов

Version: 3.x

Product: ulnraTwin

Documentation: 

Когда создано много тест-кейсов, тест-планы помогают организовать процесс тестирования, систематизировать тесты, определить объем работ, приоритеты, риски и критерии качества.

Создание тест-плана

Чтобы создать тест-план:

1. Перейдите в раздел **Управление качеством → Тестирование → Тест-планы** и нажмите **Добавить**.
2. На странице **Новый функциональный тест-план** введите название тест-плана и, если необходимо, добавьте описание.
3. Выберите статус тест-плана. По умолчанию выбран **Черновик**.
4. Укажите даты начала и завершения тестирования.
5. Нажмите **Сохранить**.
6. Перейдите в раздел **Управление качеством → Тестирование → Тест-кейсы**, выберите тест-кейс и нажмите **Включить в тест-план**.
7. В открывшемся окне выберите созданный ранее тест-план и нажмите **Применить**.
8. Повторите шаги 6 и 7 для всех тест-кейсов, которые следует добавить в этот тест-план.

Прогоны тестов

Version: 3.x
Product: ulnraTwin
Documentation: 

После того как тест-кейс или тест-план был подготовлен и проверен, вы можете начать тестирование.

Сценарий прогона теста зависит от того, для какого вида тестирования подготовлен тест-кейс. Возможны следующие сценарии:

- ручное тестирование;
- нагрузочное тестирование устройства, которое было предварительно забронировано и для которого был развернут стенд;
- нагрузочное тестирование без предварительного развертывания стенда.

Прогон тест-кейса для ручного тестирования

Чтобы запустить тест-кейс для проведения ручного тестирования:

1. В разделе **Тест-кейсы** выберите нужный тест-кейс со статусом **Утвержден** и в панели меню нажмите **Запуск**.
2. В открывшемся окне **Развернуть тест-кейс** на шаге **Настройки развертывания** заполните параметры развертывания стенда либо включите переключатель **Не собирать схемы для ручных тестов**, если стенд был развернут заранее.
3. Нажмите **Развернуть**.
4. В открывшемся окне **Результат прогона ручного теста** нажмите **Начать**.
5. Следуйте сценарию теста и для каждого шага в поле **Укажите результат** отмечайте, был ли достигнут ожидаемый результат или нет.
6. После выполнения всех шагов нажмите **Завершить**.
7. В открывшемся окне в поле **Ветка** на вкладке **Релиз** выберите версию продукта, для которого проводилось тестирование, и затем выберите версию сборки.
8. Если необходимо, оставьте комментарий и нажмите **Сохранить**.

После того как тестирование запущено, информацию об этом прогоне вы можете просматривать на странице **Тест-раны**.

Прогон тест-кейса для нагрузочного тестирования на предварительно развернутом стенде

Перед выполнением нагрузочного тестирования необходимо убедиться, что:

- создана схема с одним физическим устройством;
- стенд развернут;
- физическое устройство забронировано и доступы к нему проверены;
- создан текст-кейс для нагрузочного тестирования, статус тест-кейса: **Утвержден**.

Чтобы провести нагрузочное тестирование с предварительно забронированным физическим устройством:

1. В разделе **Тест-кейсы** выберите нужный тест-кейс со статусом **Утвержден** и в панели меню нажмите **Запуск**.
2. В открывшемся окне нажмите **Запуск**.

Нагрузочное тестирование начнется в период бронирования физического устройства. После запуска откроется страница, на которой можно отслеживать этапы выполнения и текущий прогресс, а также просматривать сведения о генераторе трафика и физическом устройстве.

После завершения тестирования вы сможете экспортировать журнал в формате TXT, сформировать отчет и просмотреть результаты с помощью платформы мониторинга и визуализации данных Grafana.

Прогон тест-кейса для нагрузочного тестирования без предварительно развернутого стенда

Перед прогоном этого вида теста необходимо убедиться, что:

- создана схема с одним физическим устройством;
- создан тест-кейс для нагрузочного тестирования, статус тест-кейса: **Утвержден**.

Также вы можете предварительно забронировать физическое устройство на время проведения нагрузочного тестирования. Подробнее об этом — в разделе «[Бронирование устройств](#)».

Чтобы провести нагрузочное тестирование без предварительно развернутого стенда:

1. В разделе **Тест-кейсы** выберите нужный тест-кейс для нагрузочного тестирования со статусом **Утвержден** и в панели меню нажмите **Запуск**.
2. В открывшемся окне на шаге **Настройки развертывания** заполните параметры развертывания стенда и нажмите **Далее**.
3. На шаге **Конфигурация схемы** нажмите **Далее**.
4. На шаге **Настройки стенда** укажите дату удаления стенда, выберите уровень доступа к стенду и нажмите **Далее**.
5. На шаге **Бронирование** выберите заранее созданную бронь или настройте период проведения нагрузочного теста.
ПримечаниеБронирование не должно заканчиваться раньше даты удаления стенда.
6. Нажмите **Запуск**.

Нагрузочное тестирование начнется в период бронирования физического устройства. После запуска откроется страница, на которой можно отслеживать этапы выполнения и текущий прогресс, а также просматривать сведения о генераторе трафика и физическом устройстве.

После завершения тестирования вы сможете экспортировать журнал в формате TXT, сформировать отчет и просмотреть результаты с помощью платформы мониторинга и визуализации данных Grafana.

Прогоны тест-планов

Если тест-кейсы объединены в общий тест-план, на странице **Тест-планы** выберите нужный тест-план и нажмите **Запуск**.

Общий прогресс выполнения тест-плана можно отслеживать на странице **Тест-раны**. Выберите нужный прогон, чтобы просмотреть сведения обо всех входящих в тест-план тест-кейсах, включая результаты выполнения и текущий статус каждого из них.

Documentation: 
Product: ulnraTwin
Version: 3.x

Перед проведением тестирования аппаратного устройства (DUT) его необходимо забронировать. Бронирование позволяет зарезервировать устройство на определенный период и избежать одновременного использования несколькими пользователями, которое может привести к ошибкам при тестировании.

Для нагрузочного тестирования необходимо забронировать не только DUT, но и генератор трафика, который будет подавать на него трафик.

Забронировать устройства можно на разных этапах подготовки к тестированию:

- **До развертывания стенда.** Вы можете заранее забронировать необходимые устройства. При последующем развертывании стенда повторно бронировать их не потребуется.
- **При развертывании стенда.** Если в конфигурации стенда есть аппаратное устройство, которое еще не забронировано, мастер развертывания предложит выполнить бронирование на обязательном шаге **Бронирование**.
- **При запуске тестирования.** Если стенд с физическим устройством еще не развернут, откроется мастер развертывания стенда. Если устройство не было забронировано ранее, на обязательном шаге **Бронирование** можно будет выполнить бронирование.

Бронирование DUT и генератора трафика для нагрузочного тестирования

Генератор трафика может подавать трафик только на устройства, находящиеся с ним в одной локации. Поэтому при бронировании необходимо учитывать расположение DUT и генератора трафика.

Сначала выберите генератор трафика, а затем укажите DUT, на котором будет выполняться нагрузочное тестирование.

Чтобы забронировать DUT и генератор трафика:

1. Перейдите в раздел **Инструменты → Бронирование**.
2. На вкладке **Генераторы трафика** выберите генератор трафика.
3. Если вы уже выбрали DUT для тестирования, найдите генератор трафика, связанный с этим устройством, выбрав DUT в списке **Тестируемое устройство**.
4. В календаре и расписании выберите свободную ячейку, соответствующую времени начала бронирования.
5. В открывшемся окне укажите параметры бронирования:
 - Ресурсы генератора трафика. Бронируется не весь генератор трафика целиком, а только необходимые ресурсы. В зависимости от типа генератора это могут быть порты или очереди.
 - Период бронирования. Укажите продолжительность бронирования в днях и часах, например 3 часа или 2 дня 1 час.
 - Тестируемое аппаратное устройство. Выберите доступный на указанный период DUT, совместимый с выбранным генератором трафика.
- Примечание**Если нужного DUT нет в списке, проверьте его доступность на выбранный период и совместимость с генератором трафика. При необходимости выберите другое время бронирования.
6. Нажмите **Забронировать**.

На выбранный период будут забронированы указанные ресурсы генератора трафика и выбранное тестируемое устройство.

Бронирование DUT для нескольких видов нагрузочного тестирования

Если вы планируете проводить на одном DUT несколько видов нагрузочного тестирования, забронируйте устройство на весь период тестирования, а генераторы трафика — отдельно для каждого вида тестирования.

Выполняйте бронирование в следующем порядке:

1. Забронируйте DUT на весь период тестирования.
2. Забронируйте генератор трафика для каждого вида тестирования на соответствующий период. Каждый период бронирования генератора трафика должен входить в общий период бронирования DUT.

ПримечаниеПри бронировании генераторов трафика не указывайте тестируемое аппаратное устройство в параметрах бронирования. DUT уже забронирован на весь период тестирования, поэтому при бронировании генераторов трафика повторно выбирать его не нужно.

Бронирование DUT для любых видов тестирования

Если для тестирования не требуется генератор трафика или на устройство планируется проводить различные виды тестирования, можно забронировать только аппаратное устройство.

Чтобы забронировать DUT:

1. Перейдите в раздел **Инструменты → Бронирование**.
2. Откройте вкладку **Устройства** и выберите нужное устройство.
- Примечание**Если устройств в списке много, воспользуйтесь поиском или отфильтруйте устройства по месту расположения.
3. В календаре и расписании выберите свободную ячейку, соответствующую времени начала бронирования.
4. В открывшемся окне укажите продолжительность бронирования в днях и часах, например 3 часа или 2 дня 1 час.
5. Выберите уровень доступа к устройству:
 - **Приватный** — доступ к DUT предоставляется только автору бронирования.
 - **Публичный** — доступ к DUT предоставляется всем пользователям ulnraTwin.
 - **Заблокирован** — стенд с DUT доступен всем пользователям ulnraTwin, кроме автора бронирования, только для просмотра.
6. Нажмите **Забронировать**.

