

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

IxLoad

Валидация конвергентных мультисервисных услуг

Обеспечение максимальной производительности и качества восприятия с помощью мощных, масштабируемых и простых в использовании решений для тестирования

Проблема: качество восприятия под угрозой

В современной высококонкурентной среде организации должны соблюдать строгие требования к качеству сети, чтобы обеспечивать исключительное качество обслуживания клиентов. Однако растущее разнообразие мультимедийных приложений и увеличение числа пользователей делают проверку конвергентных мультисервисных услуг и платформ доставки приложений сложнее и дороже, чем когда-либо. Без надежного способа тестирования этих услуг качество восприятия пользователями (QoE) оказывается под угрозой.

Решение: высокомасштабируемая система для быстрого анализа QoE

IxLoad обеспечивает комплексное тестирование производительности для проверки качества восприятия пользователями. Система эмулирует веб-протоколы, видео, голос, системы хранения данных, VPN, беспроводные сети, инфраструктурные протоколы и протоколы безопасности, создавая реалистичные сценарии. Модульная архитектура позволяет масштабировать IxLoad вместе с инфраструктурой, а показатели QoE в реальном времени помогают быстро выявлять ухудшение работы сети и определять предельные режимы. IxLoad не только эффективна, но и проста в использовании, поэтому для полной сквозной проверки услуг не требуется быть экспертом по протоколам.

Основные преимущества

- Измерение ключевых показателей производительности и QoE для каждого приложения с помощью масштабируемой эмуляции приложений с отслеживанием состояния.
- Быстрое принятие решений на основе данных о конкурирующих продуктах и технологиях с помощью проверки концепции (PoC).
- Оптимальный выбор объема инвестиций благодаря тестированию масштаба и пропускной способности.
- Оптимизация соглашений об уровне обслуживания (SLA) путем анализа влияния внедрения новых решений и роста числа абонентов на существующие услуги.
- Сокращение времени тестирования и периода освоения благодаря заранее настроенным шаблонам для распространенных сценариев, а также комплексной аналитике, ускоряющей получение сведений об ошибках и показателях QoE в реальном времени.

Основные функции

- Ведущие в отрасли производительность и масштабируемость для HTTP, SSL и IPsec.
- Сквозное тестирование конвергентной проводной и беспроводной инфраструктуры и услуг доставки приложений.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- Получение данных о качестве восприятия (QoE) в реальном времени.
- Эмуляция полностью интегрированной инфраструктуры широкополосных сетей с тестированием трафика приложений.
- Единственное представленное на рынке тестовое решение, способное моделировать динамическое поведение пользователей.
- Единообразная проверка производительности приложений в физических и виртуальных сетях.

Технические характеристики

Протоколы уровня приложений

IxLoad поддерживает широкий набор протоколов с отслеживанием состояния для эмуляции полной мультисервисной пользовательской среды. Развитые средства моделирования абонентов позволяют отражать динамический характер их поведения. Специализированные шасси и нагрузочные модули Keysight дают IxLoad возможность создавать трафик масштаба города. В сочетании с комплексной поддержкой сетевых функций, расширенными временными шкалами тестов и автоматическим поиском заданных целей это позволяет точно настраивать испытания под требуемые задачи. IxLoad дает возможность всесторонне оценивать производительность сетей доставки услуг и определять показатели на уровне приложений - в рамках единого интегрированного решения.

Технология	Протоколы
Веб (клиент и сервер)	HTTP (1.0/1.1), HTTP/2, HTTP/3, SSLv3, TLS v1.0, TLS v1.1, TLS v1.2, TLS v1.3
Передача файлов	Эмуляция клиентов и серверов FTP и TFTP
Электронная почта	Эмуляция клиентов и серверов SMTP, POP3 и IMAP
Системы хранения	Эмуляция отправителя запросов и ответчика RoCEv2; эмуляция клиентов и серверов SMB1, SMB2 и SMB3; эмуляция клиентов NFSv3, NFSv4 и NFS 4.1; эмуляция инициатора и целевого устройства iSCSI over FoCE.
Сетевой доступ	IGMPv2/3, MLDv1/2, RTSP, RTP/UDP
Внеоператорские сервисы (OTT)	Эмуляция клиентов Adobe Flash Player, Microsoft Silverlight Player, Apple HLS Player, HTTP FLV Player, Adobe HDS и MPEG DASH
Голос	SIP, WebRTC, MGCP, H.248 (Megaco), Cisco SCCP (Skinny), RTP и SRTP
SIP	Аудио, разговорное видео, передача файлов (MSRP) - только с SIP - и факс по IP (T.38) - только с SIP
Application Replay	Эмуляция клиента/сервера TCP; AppReplay воспроизводит записи трафика с отслеживанием состояния и без него для имитации новых и проприетарных интернет-протоколов
Наборы приложений	AppLibrary - постоянно расширяемая и обновляемая библиотека заранее настроенных потоков и наборов наиболее актуальных интернет-приложений

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Расширенное моделирование абонентов

Для точного моделирования реальной нагрузки от устройств и сети IxLoad использует уникальный подход - моделирование абонентов, которое позволяет:

- эмулировать несколько прикладных услуг для каждого абонента или пользователя, включая последовательное использование услуг;
- моделировать изменение потребления трафика каждого приложения во времени с помощью расширенных временных шкал;
- имитировать временной характер динамического подключения абонентов к сети и отключения от нее;
- управлять профилями использования, включая посещаемые сайты, используемые почтовые серверы, размеры передач, поведение при переключении каналов, потоковый контент, параметры протоколов и другие характеристики.

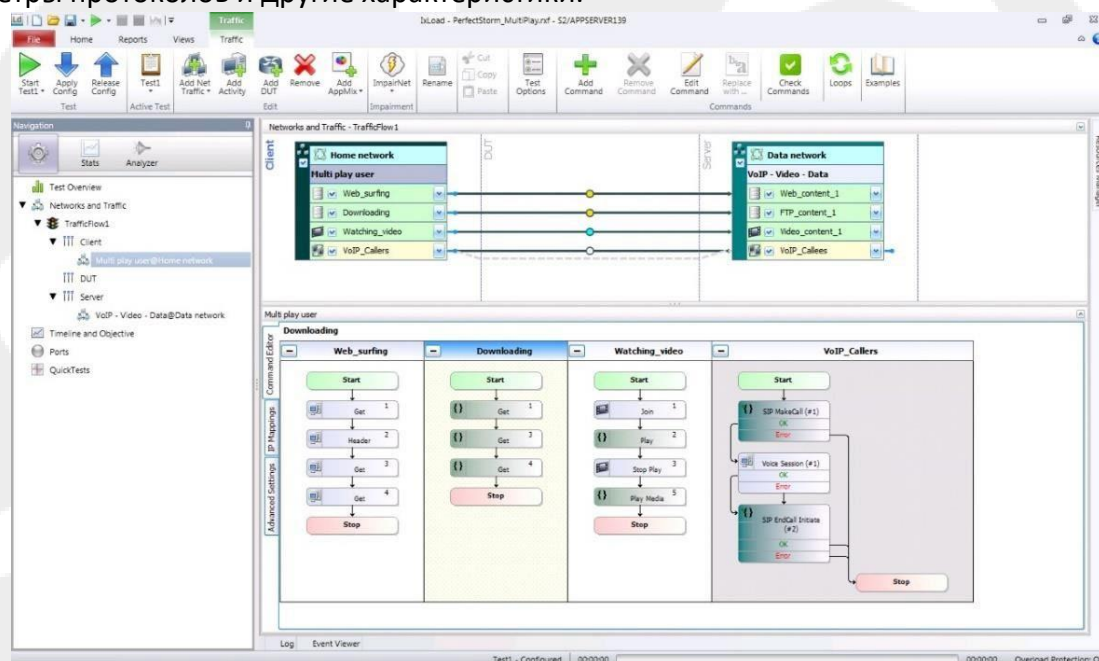


Рисунок 1. Эмуляция полной мультисервисной пользовательской среды с реалистичным моделированием абонентов

AppLibrary

Помимо полнофункциональной эмуляции протоколов с отслеживанием состояния, IxLoad включает AppLibrary - обширную библиотеку заранее настроенных потоков приложений, имитирующих взаимодействия конечных пользователей и устройств. Она ускоряет и упрощает тестирование производительности приложений с помощью смешанных наборов трафика. AppLibrary использует данные Keysight Application and Threat Intelligence (ATI), чтобы потоки оставались актуальными; обновления предоставляются периодически.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

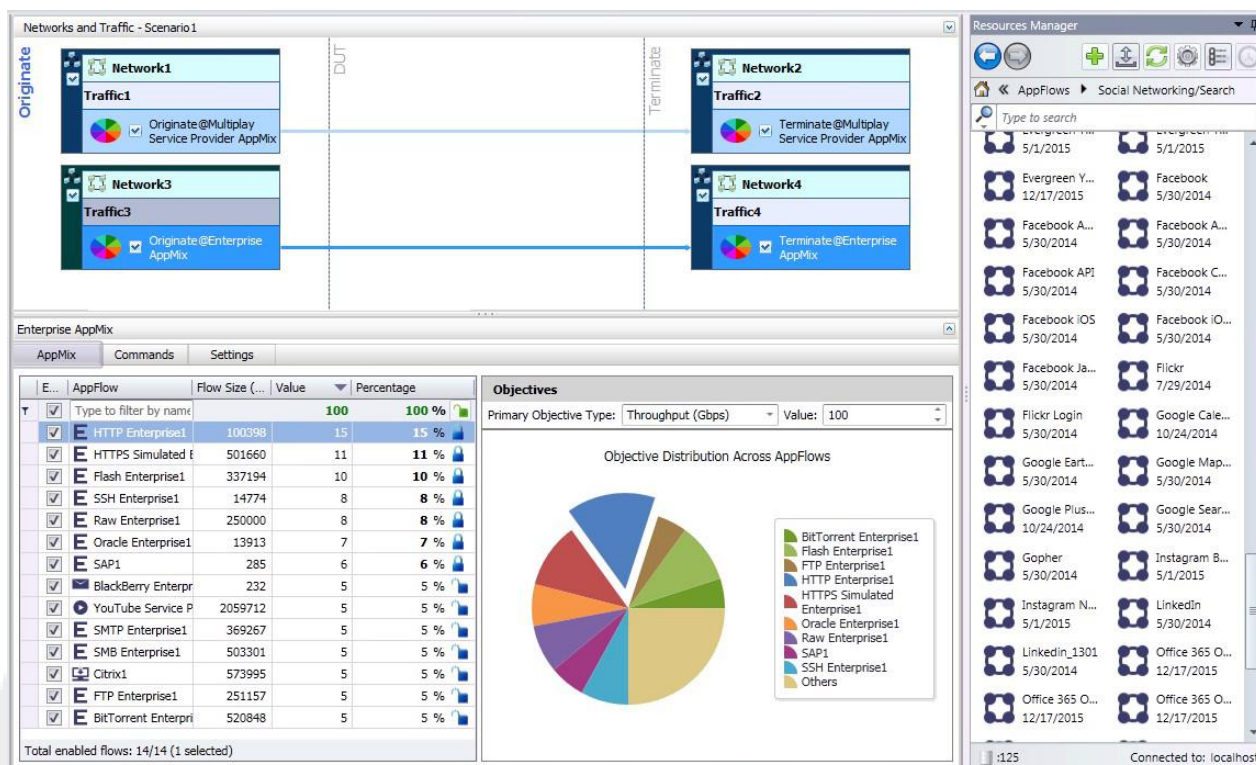


Рисунок 2. Мастер трафика IxLoad ApLibrary

Показатели качества восприятия

- IxLoad предоставляет развитое средство просмотра статистики в реальном времени с предварительно настроенными и настраиваемыми представлениями.
- Предоставляет статистику на уровне протоколов для углубленного функционального тестирования, а также статистику всего теста в реальном времени, что особенно удобно для испытаний масштабируемости.
- Отображает агрегированную статистику в иерархическом виде с детализацией до сетевых групп, приложений и отдельных операций, а также статистики портов.
- Анализирует влияние услуг на QoE для отдельных пользователей, IP-адресов или VLAN.
- Позволяет фильтровать статистику по заданным условиям для локализации ошибок и сбоев.
- Использует экспорт в CSV для записи отдельных представлений результатов или всех результатов в реальном времени; встроенное средство просмотра CSV обеспечивает эффективную работу с крупными файлами результатов.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

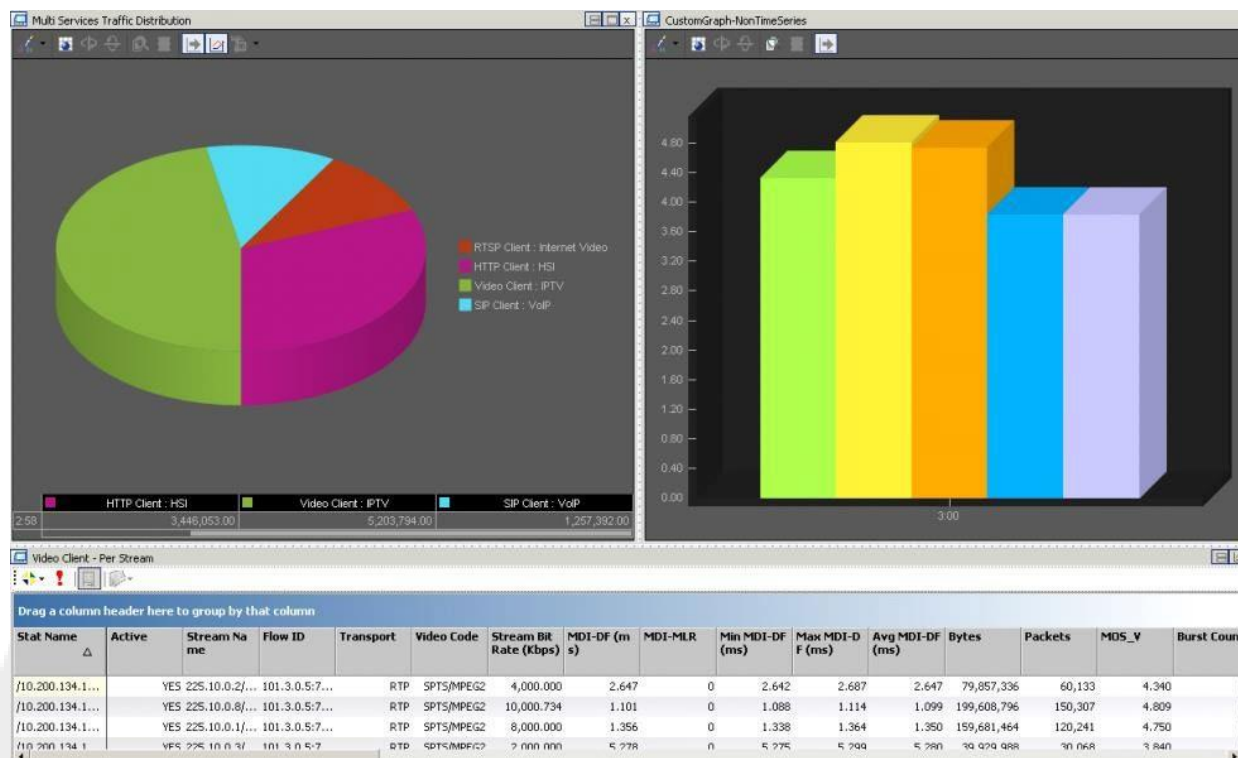


Рисунок 3. Наглядное средство просмотра статистики

Диспетчер ресурсов

Одной из распространенных проблем было отсутствие средства совместной работы, помогающего поэтапно формировать конфигурации и обмениваться знаниями между участниками команды. IxLoad Resource Manager решает эту задачу, выступая центральным хранилищем для сохранения, размещения и повторного использования различных компонентов теста IxLoad. Благодаря этому несколько пользователей и команд могут совместно использовать такие элементы, как параметры сети, трафика, операций и протоколов, полные файлы конфигурации, внешние файлы и другие материалы.

Совместное использование ресурсов командами повышает производительность и экономит ценное время. Resource Manager можно применять и как упрощенную систему управления версиями: хранить внешние файлы, например конфигурации тестируемых устройств (DUT) и схемы топологии, чтобы другие пользователи могли легко получать доступ к последним или более ранним версиям.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

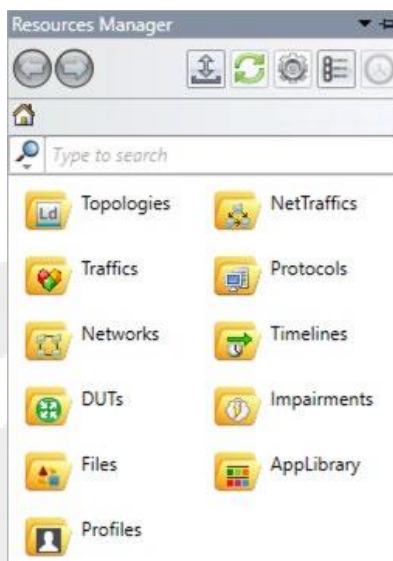


Рисунок 4. Диспетчер ресурсов

Отчеты

IxLoad содержит встроенные визуально насыщенные отчеты с краткими показателями производительности на уровнях тестов, протоколов и портов. Любой шаблон отчета можно настроить либо создать собственные шаблоны для совместного использования. В состав также входит IxReporter Designer Studio, позволяющая создавать новые диаграммы и аналитические представления на основе всех исходных показателей результатов IxLoad и данных из внешних источников.

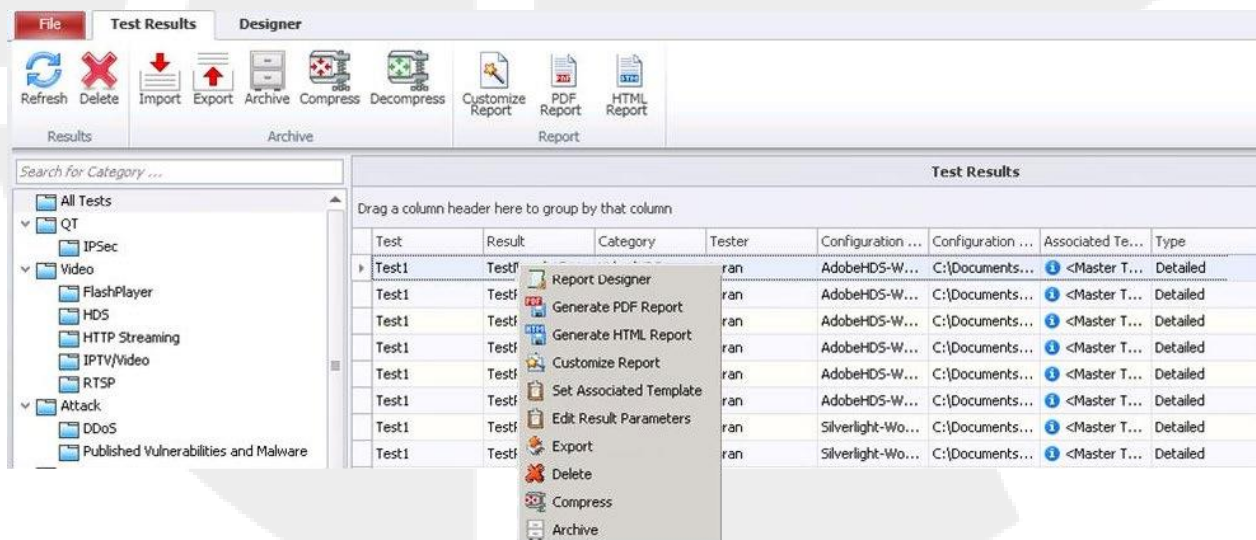


Рисунок 5. Формирование отчетов в PDF и HTML одним щелчком

Встроенный захват и анализ данных

Интернет-протоколы сложны, а многопротокольная эмуляция еще сложнее. В IxLoad имеется встроенное средство захвата и анализа Analyzer. Это развитый сетевой анализатор, способный отображать лестничные диаграммы протоколов. IxLoad позволяет запускать и фильтровать захват

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

пакетов плоскостей управления и данных по заданным пользователем полям пакетов. Поддерживается и кольцевой буфер, благодаря которому пользователь видит самые последние пакеты даже во время длительных испытаний.

Автоматизация

IxLoad предоставляет мощные средства автоматизации через графический интерфейс - компоненты Test Composer и QuickTests, - а также развитый набор функций для преобразования действий в графическом интерфейсе в сценарии и автоматизации через API. Сценарии тестов создаются в пошаговом интерфейсе IxLoad, после чего одним нажатием формируются тестовые сценарии на TCL, Python или Perl.

Эти сценарии можно изменять и объединять любым способом. Во время выполнения сценария интерфейс IxLoad контролирует его работу и предоставляет статистику и сведения о состоянии в реальном времени.

Функция	Описание
QuickTest	• Простые в использовании, настраиваемые, готовые тесты • Формирование подробных отчетов о результатах • Тесты производительности HTTP, TLS и IPsec
Test Composer	• Средство автоматизации действий теста с графическим интерфейсом • Подробное управление выполнением теста без специальных знаний Tcl • Полный доступ к Tcl API через удобный пользовательский интерфейс
ScriptGen	• Простое формирование сценария из действий в графическом интерфейсе одним щелчком
API	• Преобразование действий в графическом интерфейсе в сценарий Tcl одним щелчком (ScriptGen) • Полный доступ к конфигурации теста и управление ею • API Tcl, Python, Perl и RESTful, а также ROBOT API

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

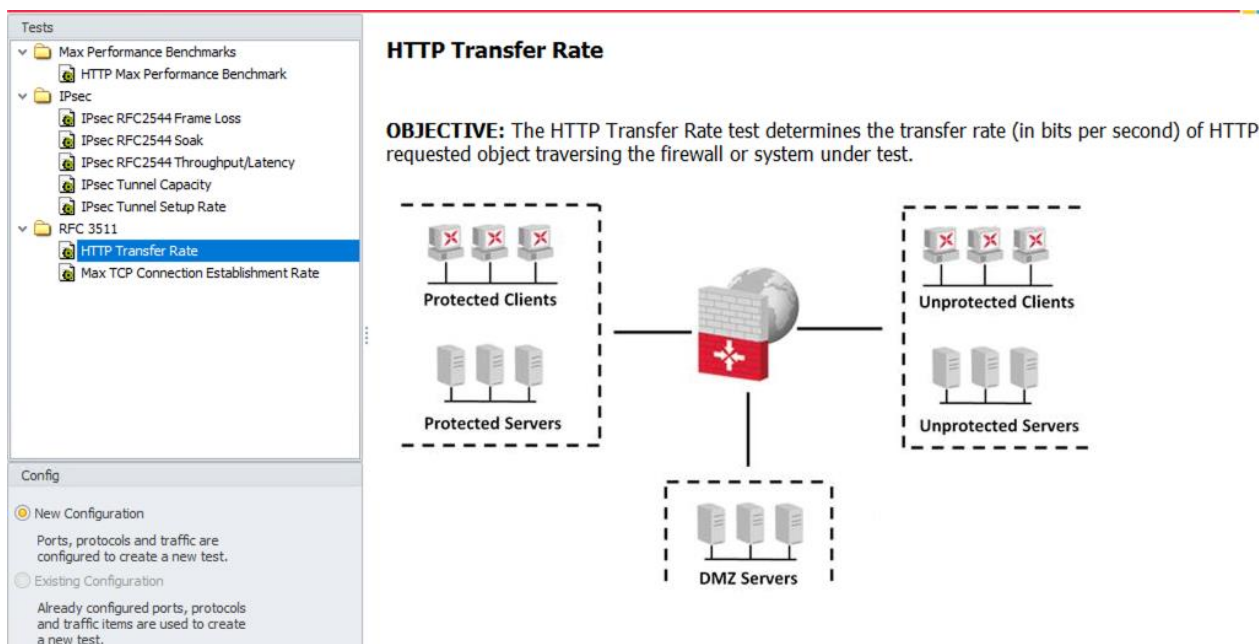


Рисунок 6. Сквозные мастера QuickTest

Браузер REST API

Браузер IxLoad REST API позволяет из веб-браузера изменять параметры конфигурации, добавлять, обновлять или удалять компоненты при построении и корректировке тестовых конфигураций. Кроме того, разработка сценариев автоматизации становится эффективнее: разработчики могут легко находить встроенные методы IxLoad и внутренние имена параметров, наглядно перемещаясь по структуре объектов тестовых конфигураций.

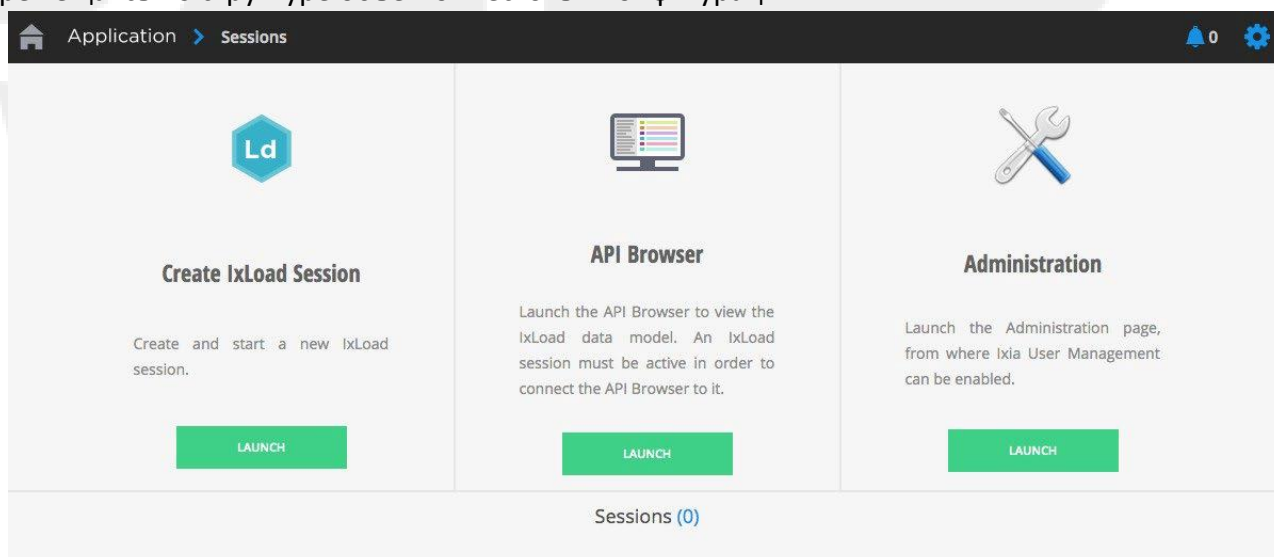


Рисунок 7. Доступ к IxLoad через веб-интерфейс в любое время и из любого места

Варианты платформы

Тип платформы	Варианты
Виртуальная платформа	• IxLoad Virtual Edition (VE)
Публичное облако	• IxLoad в AWS • IxLoad в Azure • IxLoad в GCP • IxLoad в Oracle
Шасси / контроллер	• APS-M1010 • Шасси XGS-12 HSL/SD/SDL • Шасси XGS-2 HSL/SD/SDL
Нагрузочные модули	• CloudStorm 10GE, 25GE, 40GE, 50GE и 100GE • CloudStorm-XP 10GE, 25GE, 40GE, 50GE и 100GE • PerfectStorm 10/1GE, 40GE • Novus-NP 10G/1G/100M • Novus 10G/1G/100M • Novus 10G/5G/2.5G/1G/100M • Модули для систем хранения ЦОД 10G/25G/40G/100G - только RoCEv2 и HTTP
Устройства	• APS-ONE-100 • PerfectStorm ONE 10/1GE, 40GE и 100GE • Устройство Novus ONE Plus

Технологические решения IxLoad

- [Обзор IxLoad](#) - валидация конвергентных мультисервисных услуг
- [IxLoad Virtual Edition \(VE\)](#) - тестирование производительности приложений уровней L4-7
- [Решение IxLoad Data](#) для тестирования данных
- [Решение IxLoad Video](#) для тестирования видео
- [Решение IxLoad Voice](#) для тестирования голоса
- [Решение IxLoad для тестирования IPsec и сетевого доступа](#)
- IxLoad в AWS - тестирование производительности облачных приложений
- IxLoad в Azure - тестирование производительности облачных приложений
- IxLoad в GCP - тестирование производительности облачных приложений
- IxLoad в Oracle - тестирование производительности облачных приложений

Информация для заказа

Лицензии APS-100/400GE

Артикул	Описание
941-0113	Контроллер управления APS-M1010. Поддерживает до 10 вычислительных узлов APS-ONE-100 Fusion (941-0110). Примечание: вычислительные узлы APS-ONE-100 приобретаются отдельно.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

941-0114	Вычислительный узел Ixia APS-ONE-100 для IxLoad с четырьмя портами ввода-вывода 100GE на передней панели, предназначенный для контроллера управления APS-M1010 (941-0115). Требуется отдельно заказать два опциональных трансивера или кабельные сборки QSFP28: QSFP28-SR4-XCVR - подключаемый оптический трансивер QSFP28 100GBASE-SR4 100GE, MMF, 850 нм, дальность 100 м - либо 942-0088 - пассивный медный кабель прямого подключения QSFP28 (DAC).
925-6201	Пакет бессрочной плавающей лицензии Ixia IxLoad-DATA для одного устройства APS-ONE-100, на контроллер (925-6201). Лицензия активирует функции IxLoad-DATA на одном APS-ONE-100 - вычислительном узле - и может использоваться с любым отдельным устройством, управляемым контроллером APS-M1010 или APS-M8400. Она включает лицензию IxLoad Framework и поддержку видов трафика DATA: HTTP, HTTPS, DNS, AppReplay, FTP и IPsec. Соответствие TAA определяется оборудованием, на котором активирована лицензия.

Лицензии для шасси

Артикул	Описание
925-3379	• Data: поддержка HTTP, HTTPS, TCP Session, FTP, DNS, почты - SMTP, POP3 и IMAP, - баз данных, SSH, RADIUS, TFTP, Application-Replay, DHCP, LDAP, Telnet, Stateless-Peer и StreamBlaster. • Video: поддержка базового RTSP, IPTV - многоадресной передачи, - Video-ADVANCED - видео по запросу, - клиентов Adobe Flash, Apple HLS, Microsoft Silverlight, Adobe HDS и DASH. Включает механизм Video Quality VQMON до 10 Гбит/с и оценку качества TCP VQ Video для видеотрафика TCP до 10 Гбит/с. • Voice: расширенные функции VoIP SIP и RTP, аудиокодеки, расширения VoLTE, а также Bulk SIP и MGCP. Включает механизм оценки качества голоса до 10 Гбит/с и механизм оценки качества разговорного видеотрафика до 10 Гбит/с. • ADVNET: поддержка расширенных протоколов сетевого доступа, включая DHCP для получения IP-адресов, DHCP Server, PPP, L2TP и IPsec. • Storage: iSCSI, CIFSv1, CIFSv2 (SMB2), SMB3, клиент NFSv3, клиент NFSv4, клиент NFS4.1, клиент облачного хранилища, DCBX, FCoE и FC. Примечание: эмуляция FCoE и FC поддерживается только выбранными нагрузочными модулями. • Access: DHCP, PPP, L2TP, L2TP, IPsec, быстрые тесты и тестирование производительности IPsec, криптография SuiteB, 6RD, DSLITE и IPv6 SLAAC, 8021X, NAC и WEBAUTH. • Примечание: некоторые функции доступны только на определенных нагрузочных модулях.
925-3461	Пакет IxLoad AppLibrary для слота, программный пакет, приложение для

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

	тестирования производительности уровней L4-7. Активирует AppLibrary на одном нагрузочном модуле. Включает функцию AppLibrary для слота (925-3462) и годовую подписку для слота (925-3460), предоставляющую доступ к новым потокам приложений. Требуется ранее приобретенный пакет 925-3040 (IXLOAD Base) или более высокого уровня.
--	---

Пакеты IxLoad для отдельных технологий - Data, Video, Voice, Access and VPN и Storage - также доступны.

Лицензии для устройств

Артикул	Описание
925-6321	Пакет IxLoad Appliance Multiplay, программный пакет, приложение для тестирования производительности уровней L4-7. Активирует IxLoad Data, Storage, Voice, Video и Access & VPN на устройствах PerfectStorm ONE и Novus ONE. Включает: – 925-6121 IxLoad PerfectStorm ONE DATA & Storage – 925-6112 IxLoad PerfectStorm ONE VIDEO – 925-6113 IxLoad PerfectStorm ONE VOICE – 925-6117 IxLoad PerfectStorm ONE Access & VPN
925-6104	IxLoad Appliance Basic, дополнительное программное обеспечение, приложение для тестирования производительности уровней L4-7. Активирует базовые функции IxLoad на устройствах PerfectStorm ONE и Novus ONE. Включает HTTP, HTTPS, DNS, ADVNET-DHCP, WAP и Stateless Peer. Требуется IxLoad Framework, 925-0001, бесплатно предоставляемая при покупке сопутствующего программного обеспечения.
925-3461	Пакет IxLoad AppLibrary для слота, программный пакет, приложение для тестирования производительности уровней L4-7. Активирует AppLibrary на одном нагрузочном модуле. Включает функцию AppLibrary для слота (925-3462) и годовую подписку для слота (925-3460), предоставляющую доступ к новым потокам приложений. Требуется ранее приобретенный пакет 925-3040 (IXLOAD Base) или более высокого уровня.

Также доступны пакеты IxLoad для устройств по отдельным технологиям: [Data](#), [Video](#), [Voice](#), [Access and VPN](#) и [Storage \(теперь входит в Data\)](#).

Лицензии Virtual Edition

Сведения о лицензиях IxLoad-VE приведены в техническом описании [IxLoad Virtual Edition \(VE\) - Virtualized Multiplay Services Testing](#).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.