

**LeCroy**

Широкополосные высокопроизводительные  
осциллографы серии **WaveMaster / SDA 8 Zi-B-R**

**4 ГГц – 30 ГГц**



# WaveMaster/ SDA 8 Zi-B-R



- **Модельный ряд: 4/ 6/ 8/ 13/ 16/ 20/ 25/ 30 ГГц**
  - Доступно расширение (upgrade) полосы пропускания
  - 25 ГГц и 30 ГГц формируются по технологии DBI (цифровое чередование ПП)
- **Максимальная частота дискретизации 80 Гвыб./с**
- **Максимальная память:**
  - Цифровой осциллограф WaveMaster – 64 Мвыб. (стандарт), 512 Мвыб. (опция)
  - Анализатор цифровых сигналов SDA – 128 Мвыб. (стандарт), 512 Мвыб. (опция)
- **Уникальные в своем классе возможности аппаратного запуска**
  - Запуск по кодовым последовательностям на скоростях до 14,1 Гбит/с
- **Исключительные точность и стабильность опорного генератора**
  - Джиттер временных точек дискретизации не превышает 100 фс с.к.з.
- **Единственная в отрасли серия широкополосных осциллографов, поддерживающих входной импеданс 50 Ом и 1 МОм**
  - Не требуются внешние адаптеры: исключаются дополнительные затраты, обеспечивается удобство подключений

# WaveMaster/ SDA 8 Zi-B-R



- **Фирменная архитектура потоковой обработки X-Stream™ II**
  - Сбор, обработка и анализ от 10 до 100 раз быстрее, чем у конкурентов
- **Расширенная библиотека специализированных прикладных программ**
  - **QualiPHY** – тест на соответствие стандартов теперь легко и быстро!
    - PCIe, DDR, USB, Ethernet, SATA, HDMI, DisplayPort и пр.
  - **Eye Doctor II** – продвинутые инструменты проверки целостности сигнала
  - **SDA III** – расширенный анализ потока последовательной передачи данных
    - анализ глазковых диаграмм, прогрессивный метод разложения джиттера, измерение вертикальных шумов, перекрестных помех, параметров PAM4 и пр.
- **Увеличенная производительность**
  - 4-х ядерный процессор Intel® Core™ с частой 3,1 ГГц (до 3,9 ГГц в режиме турбо)
  - Оперативная память 8 ГБайт стандартно (опция до 32 ГБайт)
  - Операционная система Microsoft® Windows® 7 64 бит
- **Широкоформатный цветной сенсорный дисплей WXGA**
  - Диагональ 38,9 см (15,3”), разрешение 1280x768
  - Гибкая архитектура пользовательского интерфейса (MAUI)

# Май 2015 – обновленная версия 8 Zi-B-R

- Макс дискретизация 80 ГГц в стандартной комплектации (816Zi-B, 820Zi-B)
- Увеличение стандартной памяти на канал до 32 МБ (WaveMaster) и до 64 МБ (SDA) (в 8 Zi-A было 20/ 32 МБ соответственно)



- Увеличен показатель ENOB (число эффективных бит) до 5,8
- Уменьшены собст. шумы
- Производительность процессора на 15% выше

# Май 2015 – обновленная версия 8 Zi-B-R

- Доступны те же опции и аксессуары, что и для 8 Zi-A
- Доступен upgrade версии 8 Zi-A до версии 8 Zi-B-R
- Обновлен интерфейс пользователя (архитектура MAUI)



# Интерфейс MAUI – новый формат мышления



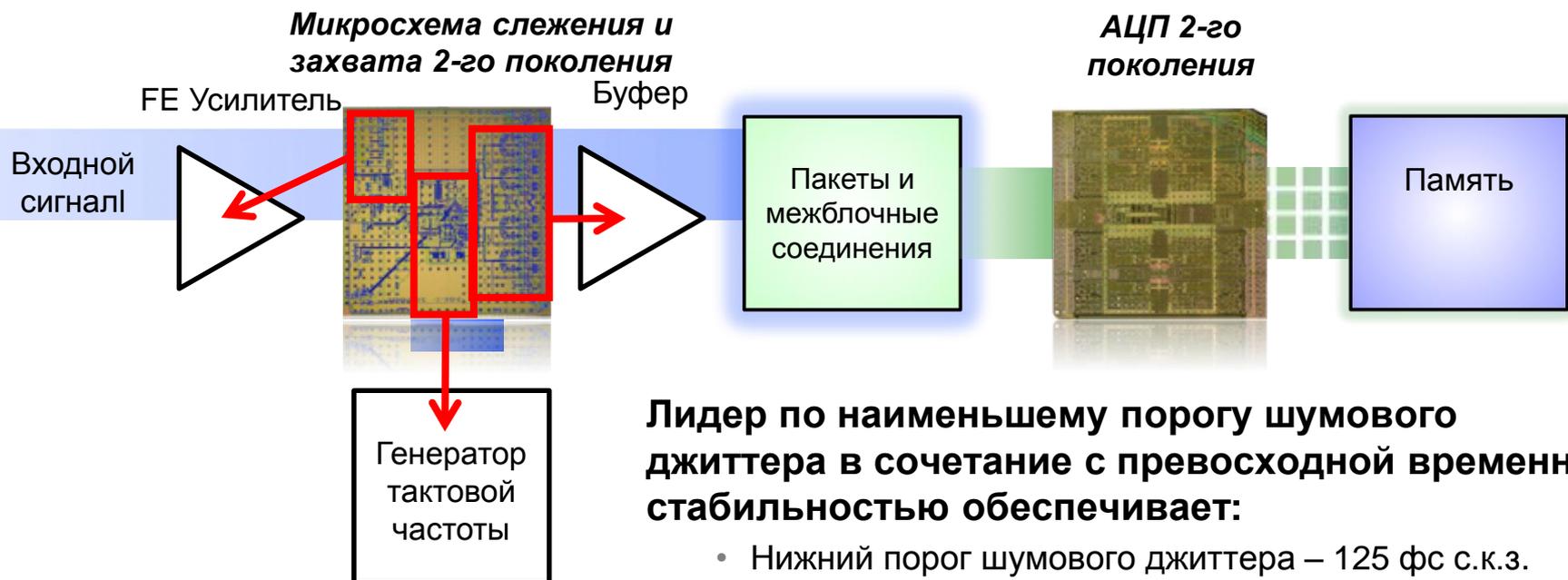
**Most Advanced User Interface  
(MAUI)**

- **Разработан для поддержки технологии «Touch»**
  - Активация часто используемых функций одним касанием
  - Быстрая настройка синхронизации, автоизмерений и математики
  - Перемещение осциллограмм и курсоров, масштабирование – теперь легко и просто
- **Создан для оптимизации математических преобразований и измерений**
  - Измеряются все значения параметра и отображаются в виде статистики и гистограммы
  - Высокоскоростной анализ и математика длинных последовательностей
- **Интегрирован для облегчения управления**
  - Интеллектуальное масштабирование координатной сетки, управление настройками и измерениями позволяет сконцентрироваться на процессе наблюдения и анализа
  - Идеология MAUI проста для понимания и быстрого освоения пользователем

## 2-ое поколение Apollo Chipset

**WaveMaster Zi-B-R представляет самый быстрый в мире однокристалльный кремниво-германиевый АЦП 2-го поколения Apollo:**

- Лучшая производительность - 20 ГГц при одновременной работе 4-х каналов
- Исключительная целостность воспроизведения сигнала во всей полосе частот
- На 25% снижены шумы



**Лидер по наименьшему порогу шумового джиттера в сочетании с превосходной временной стабильностью обеспечивает:**

- Нижний порог шумового джиттера – 125 фс с.к.з.
- Лучшая стабильность на большем времени захвата (>10 $\mu$ s) – 175 фс с.к.з.

# Цифровое чередование полос пропускания (DBI)

Прогрессивная технология для расширения полосы пропускания

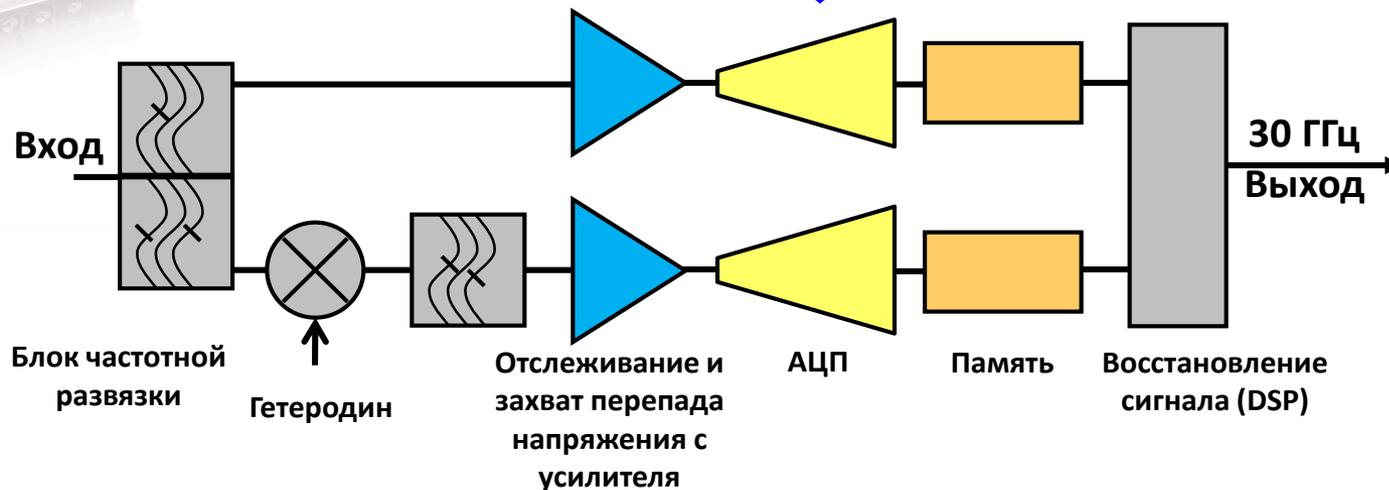
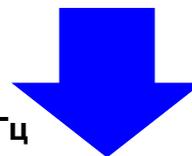


830 Zi-B-R

Чип Apollo от LeCroy



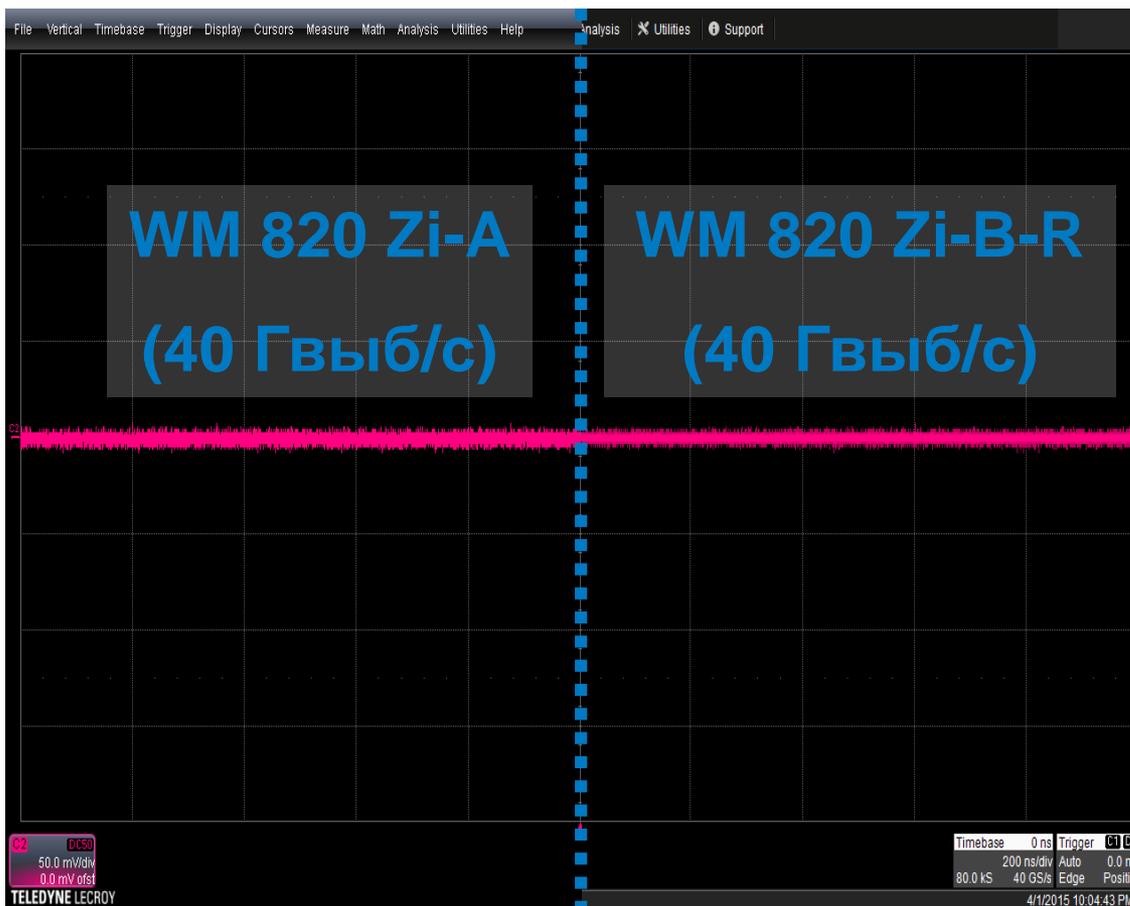
Представляет ядро для 5-го поколения технологии (DBI)  
Для обеспечения полос 25 – 30 ГГц



- 25/ 30 ГГц @ 2 канала
- 25/ 30 ГГц @ 1 канал + 20 ГГц @ 2 канала
- 20 ГГц @ 4 канала
- 8 Zi-B-R обеспечивает лучшие показатели по шумам по сравнению с предыдущей версией 8 Zi-A

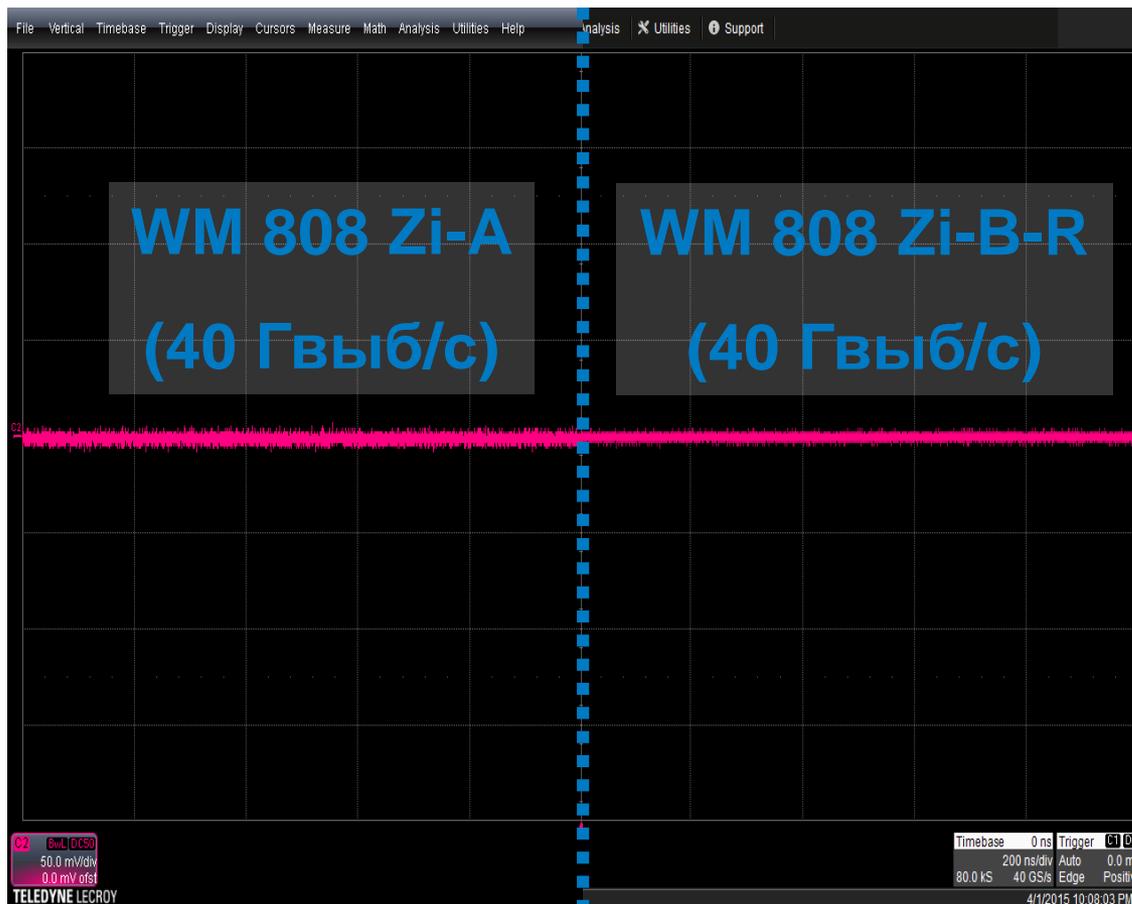
# WaveMaster 8Zi-B-R – уменьшены собственные шумы

Изменение уровня шума на частоте 20 ГГц (в версиях «А» и «В») при дискретизации со скоростью 40 Гвыб./с:



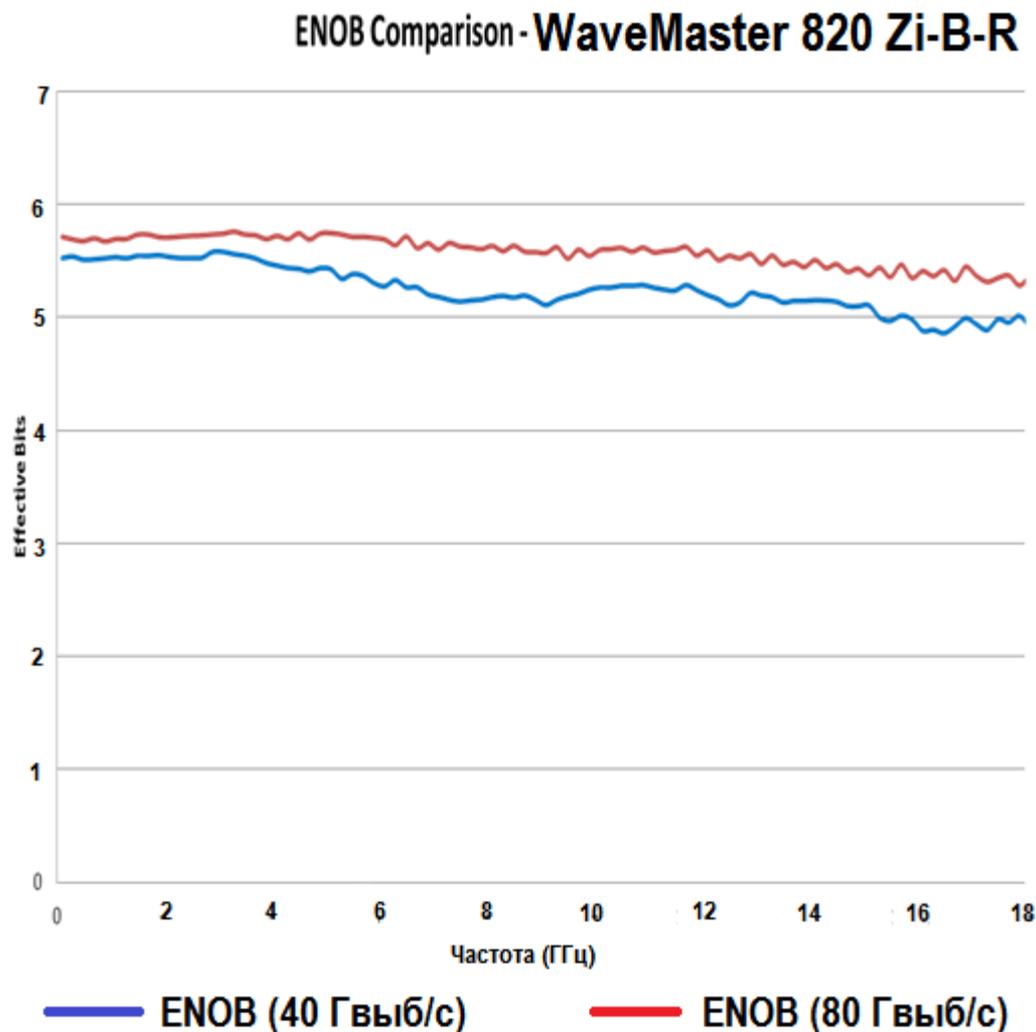
# WaveMaster 8Zi-B-R – уменьшены собственные шумы

Изменение уровня шума на частоте 8 ГГц (в версиях «А» и «В») при дискретизации со скоростью 40 Гвыб./с:



# WaveMaster 8Zi-B-R – увеличен показатель ENOB

- **ENOB** (эффективная разрядность) характеризует качество работы АЦП, влияющего на:
  - собственные шумы
  - собственный джиттер
  - точность измерения
- Величина ENOB снижается с ростом частоты
- Увеличение частоты дискретизации в новой серии **8 Zi-B-R** обеспечивает заметный прирост ENOB:
  - Увеличение ENOB до 5,8
  - Смещение точки среза участка линейной зависимости (~7 ГГц)
  - Более плавный спад графика



# WaveMaster 8Zi-B – уменьшены шумы за счет внутр. ресурсов

Изменение уровня шума на частоте 16 ГГц (версия «В») при дискретизации со скоростями 40 Гвыб./с и 80 Гвыб./с:



# Расширяемая полоса пропускания

Программа модернизации полосы пропускания от 4 ГГц до верхней границы 30 ГГц оптимизирует инвестиционные вложения. Это залог того, что платформа 8 Zi имеет большой запас функциональной «прочности» и еще долгое время не устареет морально:

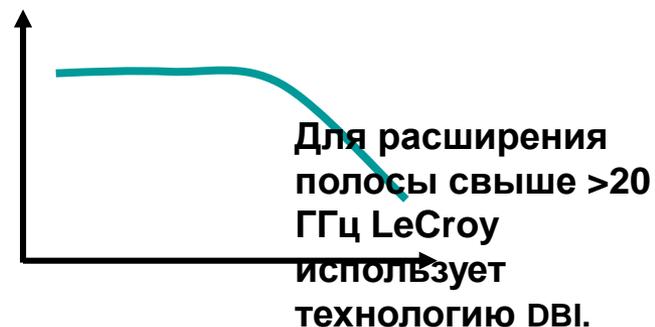
- Платформа 8 Zi на рынке с 2007 года
  - Наиболее перспективные технологии
  - Высокая востребованность в своем сегменте
- Динамика развития серии: **8 Zi / 8 Zi-A / 8Zi-B-R ...** и далее без остановки!!!



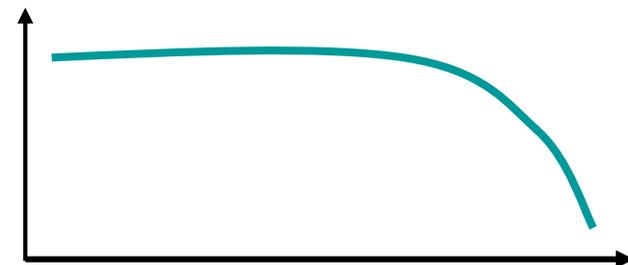
20 GHz Model



30 GHz Model

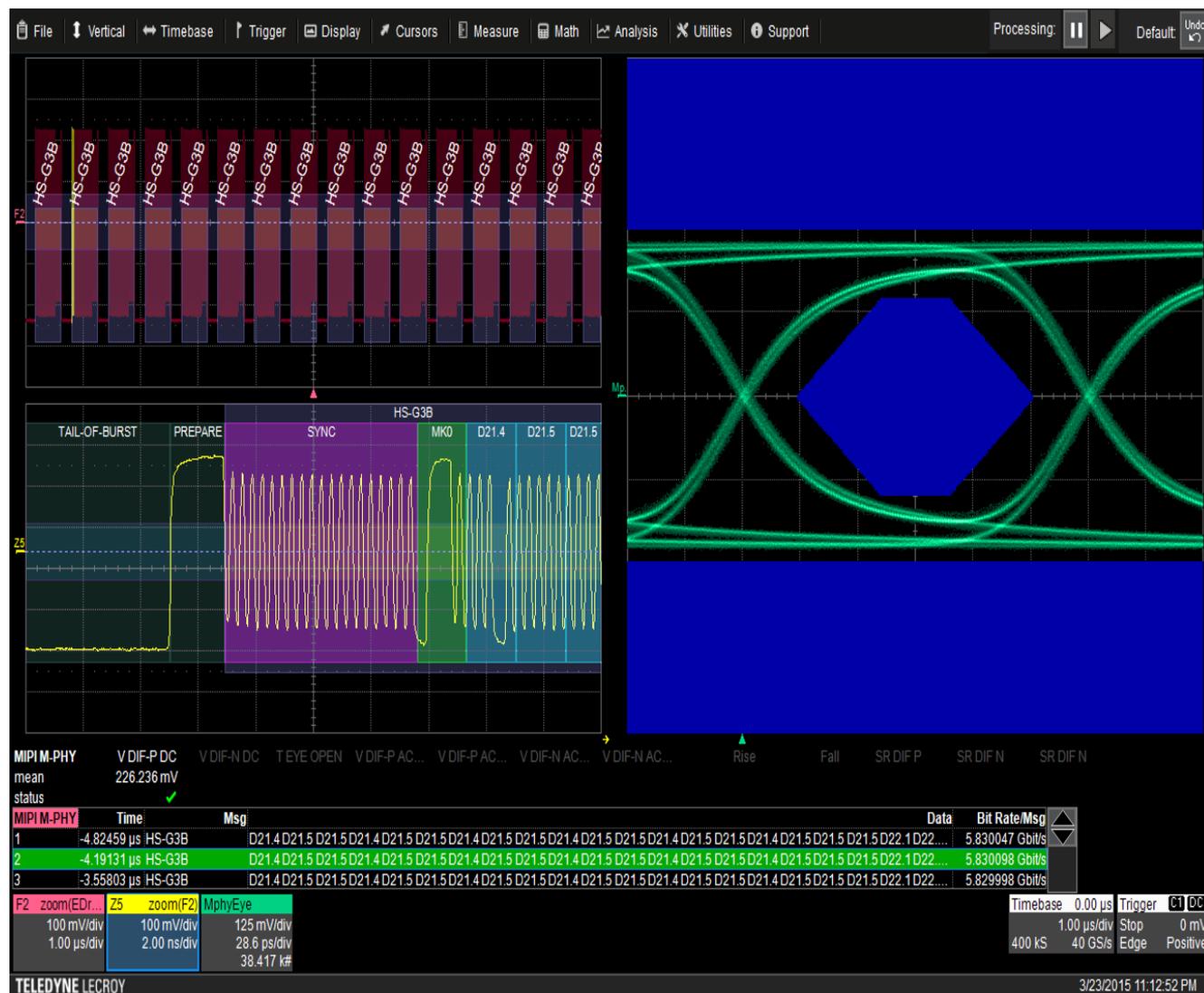


Это реализовано с помощью отдельного встраиваемого модуля



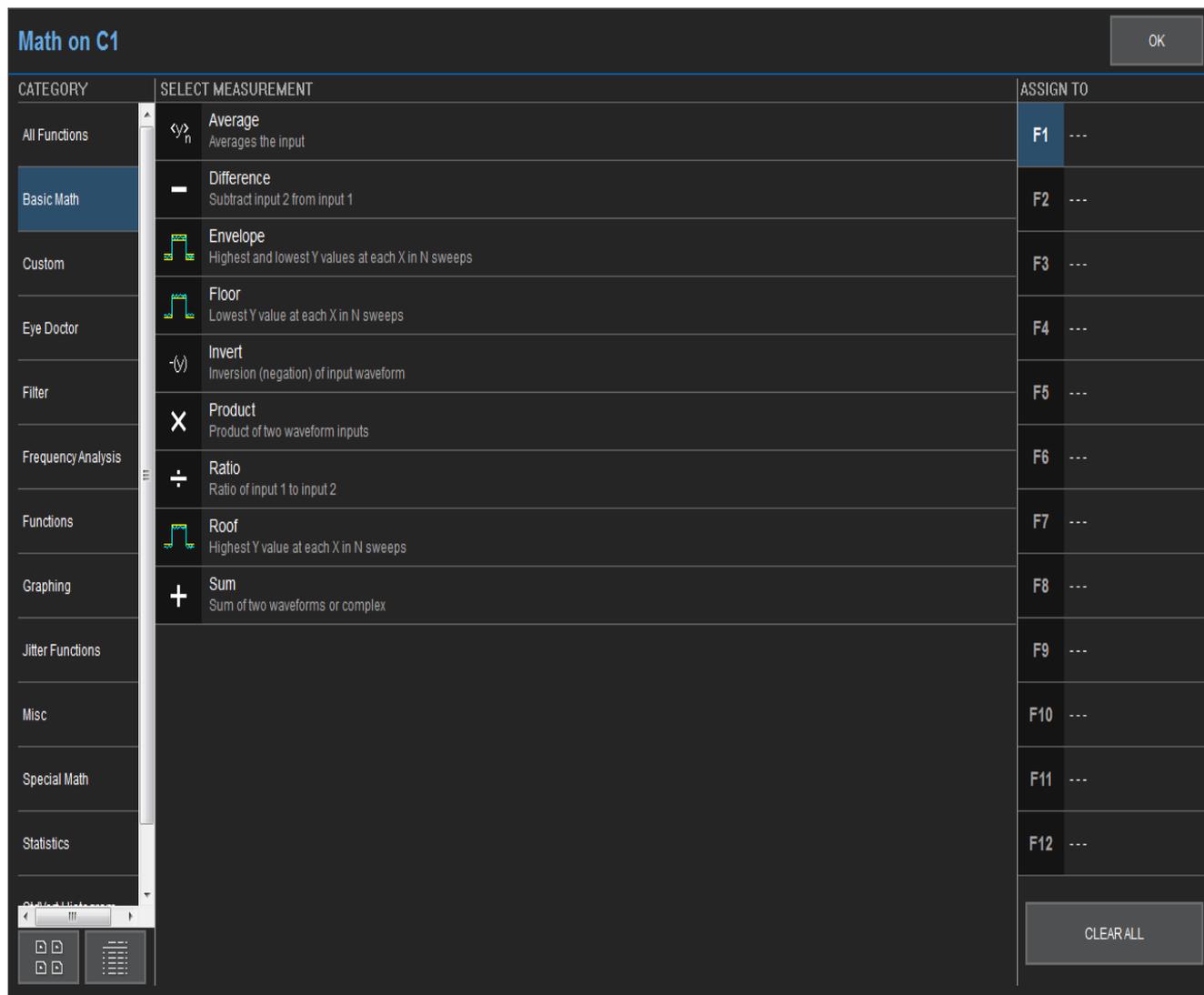
# WaveMaster 8Zi-B-R – оптимизация интерфейса пользователя

**MAUI (Most Advanced User Interface) -** самый гибкий и универсальный интерфейс пользователя в отрасли



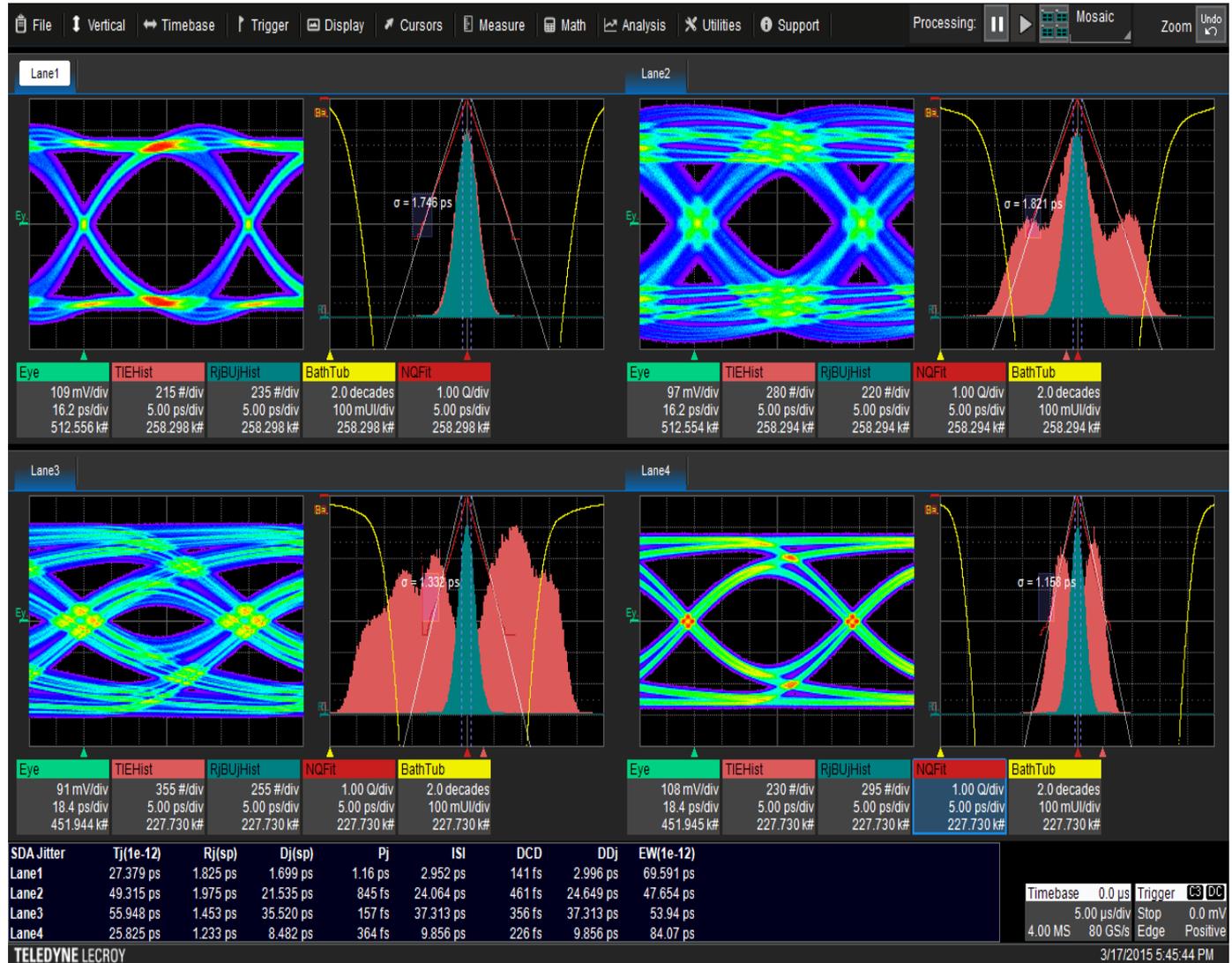
# WaveMaster 8Zi-B-R – оптимизация интерфейса пользователя

Полноэкранное меню – быстро и удобно задавать функции математики и авто измерений

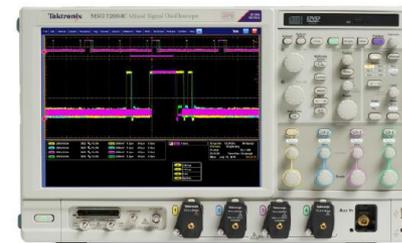


# WaveMaster 8Zi-B-R – оптимизация интерфейса пользователя

Обновленная архитектура навигации в меню настроек и управления – образец технической эстетики



# WaveMaster 8Zi-B-R – обзор конкурентоспособности



	Teledyne LeCroy WaveMaster 8Zi-B	Keysight V-series	Tektronix DPO70000 series
Полоса пропускания	4 GHz – 30 GHz	8 GHz – 33 GHz	4 GHz – 33 GHz
Мах полоса (4 кан)	20 GHz	16 GHz	23 GHz
Частота дискретиз. (4/2 канала)	40/80 GS/s	40/80 GS/s	25 GS/s ( $\leq 8$ GHz) 50/100 GS/s ( $> 8$ GHz)
Послед. данные	6.5 Gb/s – 14.1 Gb/s	12.5 Gb/s	6.25 Gb/s
Память на канал (стандарт)	32 Mpts	50 Mpts	31 Mpts
Память на канал (максимально)	256 Mpts	2 Gpts	125 Mpts ( $\leq 8$ GHz) 250 Mpts (12.5-20 GHz) 1 Gpt ( $\geq 23$ GHz)
Дисплей	38,9 см	30,7 см	30,7 см
Вход 1 МОм	Стандарт	Внеш. адаптер	Внеш. адаптер

# LabMaster 10 Zi-A-R Широкополосные мультиманальные системы

- **LabMaster 10 Zi-A-R** безоговорочный лидер в отрасли:
  - **LeCroy 100 ГГц**
  - Tektronix 70 ГГц
  - Keysight 63 ГГц
- Мультиманальная система для возрастающих потребностей:
  - 80 кан@36 ГГц; 40@65 ГГц; 20@100 ГГц
  - Tektronix 2 кан@70 ГГц
  - Keysight 2 кан@63 ГГц
- Многоядерный процессор серверного типа в сочетании с потоковой архитектурой X-Stream II для ускорения обработки больших объемов данных
- Технология ChannelSync™ обеспечивает ультранизкий межканальный джиттер 200 фс с.к.з.



# Резюме



- Серия **WaveMaster 8 Zi-B-R** обеспечивает аналоговую полосу пропускания до 20 ГГц по всем 4-м каналам – лучшее предложение в отрасли
- Серия **LabMaster 10 Zi-A** – бескомпромиссное сочетание высокой производительности наряду с мультисканальной системой для современных и перспективных приложений
- Фирменная технология DBI™ и последнее поколение технологии создания однокристалльного АЦП обеспечивают лидерство **Teledyne LeCroy** в отрасли
- Ультравысокая временная стабильность и ультранизкий собственный джиттер обеспечивают лучшие в своем классе показатели по целостности воспроизведения сигнала и прецизионность измерений
- Прогрессивный метод разложения джиттера – максимальная детализация анализа процессов
- Минимизация собственных шумов и увеличение показателя ENOB
- Модернизация аналитических возможностей для расширения области использования
- Расширение полосы пропускания – перспективное инвестирование средств

Спасибо !

