

**SUPERSONIC**  
imagine  
The Theragnostic Company™



Многоволновая  
технология  
**MultiWave™**

# Aixplorer® приходит на помощь.

Aixplorer® – это новое поколение ультразвуковых систем фирмы SuperSonic Imagine, которые внедряют в практику медицины многоволновую технологию MultiWave™. Технология MultiWave™ дает Вам возможность работать намного увереннее.

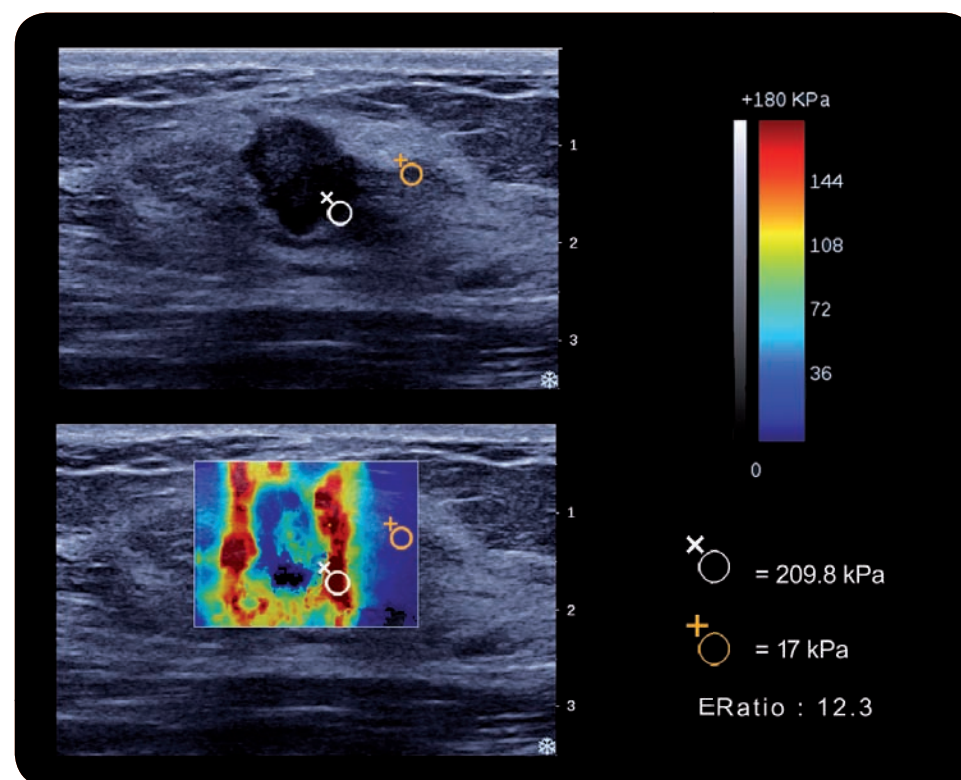
В Вашем распоряжении теперь две волны, которые позволят лучше характеризовать исследуемые ткани:

**Первая ультразвуковая волна обеспечивает безупречную визуализацию.**

Система Aixplorer® использует патентованный пакет программного обеспечения SonicSoftware™, который обеспечивает безупречное качество визуализации. Превосходное контрастное и пространственное разрешение достигается благодаря технологическим новшествам SuperCompound™, SuperRes™ и TissueTuner™.

**Вторая сдвиговая волна ShearWave™ демонстрирует в режиме реального времени локальную эластичность ткани и измеряет её в килопаскалях.**

SonicTouch™ и UltraFast Imaging™ позволяют Вам увидеть то, что Вы не имели возможности увидеть прежде, то, что может увидеть только Aixplorer. Система Aixplorer, основываясь на технологии MultiWave, одновременно использует ультразвуковые и сдвиговые волны для того, чтобы лучше охарактеризовать и выразить в цифровых показателях степень эластичности ткани. Aixplorer способна генерировать и принимать сдвиговые волны, измерять их скорость и получать данные в 200 раз быстрее, чем ультразвуковые установки, применяющие обычные технологии. Используя скорость распространения сдвиговой волны, можно измерить эластичность тканей. Aixplorer создаёт в режиме реального времени количественную карту с цветовым кодированием, которая может продемонстрировать эластичность ткани на большом визуализируемом участке. Наглядная регулируемая цветовая шкала показывает степень плотности ткани от мягкой (в голубой цветовой гамме) до плотной (в красной гамме).

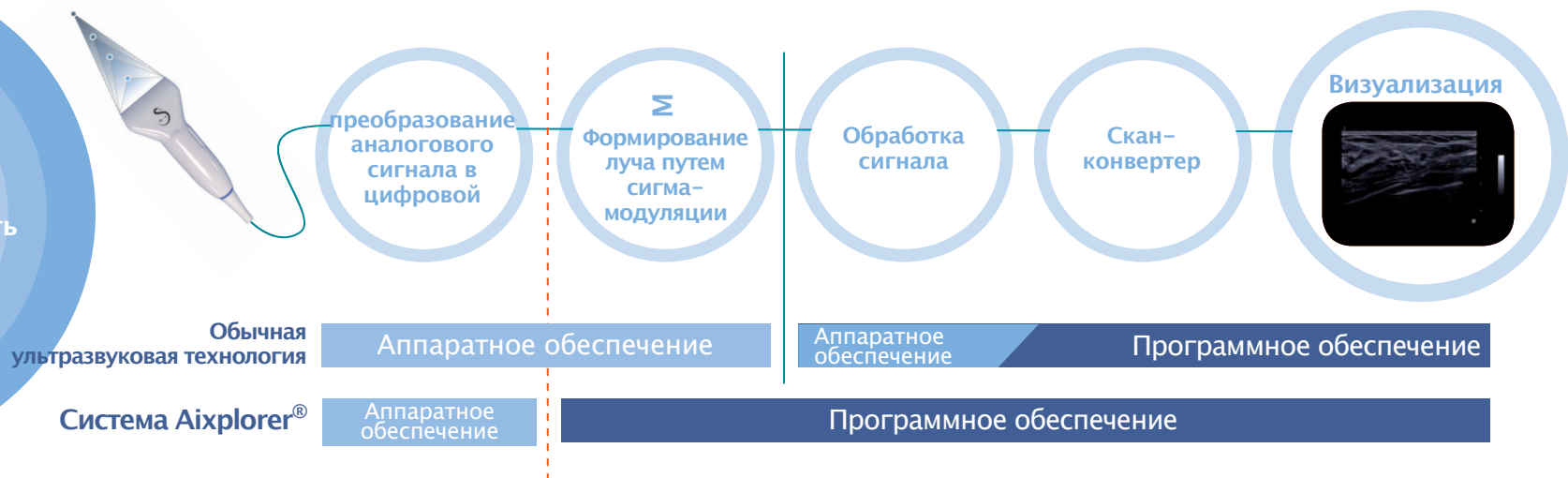




## Революционная концепция архитектуры системы Aixplorer® использует самые передовые технологии ультразвуковой визуализации. Она обеспечивает самую высокую на сегодняшний день степень надежности в диагностике.

SonicSoftware™ использует последнее поколение мультиядерных процессоров наряду с передовой технологией график-карт, заимствованной из индустрии компьютерных игр. При этом обработка ультразвуковых сигналов переведена с аппаратного на программное обеспечение. В результате система работает быстрее, точнее и с высокой гибкостью.

Пакет программного обеспечения SonicSoftware™ позволяет использовать многоволновую технологию MultiWave™



### Скорость

Программный пакет SonicSoftware™ дает возможность передавать информацию со скоростью ультразвуковых волн. Это позволяет применять новые концепции получения изображения, например, Эластографию Сдвиговой Волны в Режиме Реального Времени. Обычные ультразвуковые системы могут периодически передавать ограниченное количество ультразвуковых линий одновременно. Программный пакет SonicSoftware™ передает и преобразует все линии сразу, это означает, что при очень высокой частоте сканирования до 20.000 Гц на экране монитора возникает полное ультразвуковое изображение!

### Точность

Программный пакет SonicSoftware™ позволяет адаптировать параметры системы в соответствии со свойствами исследуемой ткани и, благодаря наличию таких функций как TissueTuner™ и SuperRes™, достигать беспрецедентной степени точности. Система может обрабатывать весь объем данных, поступающих от ультразвукового датчика с максимально широкой полосой частот и обеспечивает очень высокую степень дифференциации тканевых структур.

### Гибкость

Новая архитектура программного пакета системы Aixplorer® открывает возможности для интеграции инновационных технологий и внедрения последних программных версий.

# Технология MultiWave™ дает возможность получать изображения безупречного качества с исключительными свойствами

Aixplorer® применяет высокие технологии, обеспечивает необходимую четкость визуализации, позволяет получать адекватные характеристики исследуемых тканей. С помощью Aixplorer® Вы сможете работать уверенно, Ваша диагностика станет надежной.

## SuperRes™ Функция оптимизации изображения

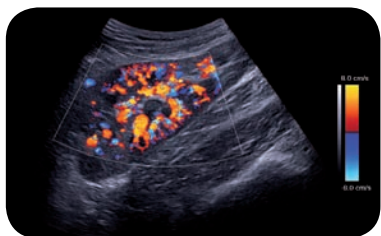
Мощные высокоэффективные патентованные адаптивные технологии Aixplorer® для обработки изображения устраняют случайные интерференционные помехи и оптимизируют разграничение тканей при сохранении высокого качества пространственного разрешения. Принципиально новая функция SuperRes является новой разработкой в отрасли. Она дает возможность адаптивной регулировки на четырех уровнях, что улучшает качество визуализации тканей.

## TissueTuner™ Функция корректировки скорости ультразвука

Ткани человеческого организма различны по своим свойствам. Aixplorer учитывает это с помощью функции TissueTuner, обеспечивающей пять режимов настроек определения плотности сканируемой ткани, и динамически настраивает параметры системы, в соответствии со скоростью прохождения ультразвукового луча в исследуемом участке. Функция TissueTuner позволяет усилить латеральное и контрастное разрешение и лучше очерчивать нормальные и аномальные тканевые структуры.

## SuperCompound™ Функция для улучшения четкости изображения

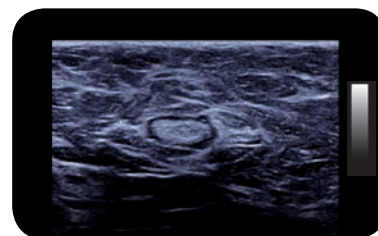
Никогда прежде построение пространственного ультразвукового изображения на основе технологий компьютерной томографии не позволяло добиться столь четкого и быстрого сканирования. Функция SuperCompound™ комбинирует результаты сканирования зоны под различными углами направления луча. Это позволяет получать четкие и непрерывные изображения границ тканей, при уменьшении интерференционных помех и отличном контрастном разрешении. Использование функции TissueTuner в соединении с функцией SuperCompound™ позволяет существенно улучшить пространственное разрешение и получать точные и ясные изображения.



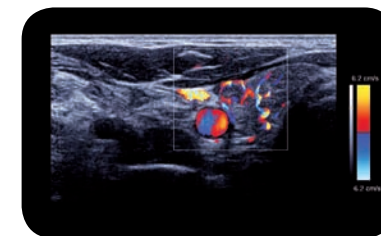
пересаженная почка  
режим цветовой доплерографии



Операция TIPS на печени – эндоваскулярное наложение  
внутрипеченочного порто-кавального шунта  
режим тканевой гармоники и функция SuperRes



доброкачественный лимфатический  
узел в режимах  
SuperCompound, SuperRes и TissueTuner



васкуляризированный узел щитовидной железы  
режим цветовой доплерографии

## Режим тканевой гармоники (ТНГ) – сверхвысокое разрешение

Наша широкополосная технология позволяет с помощью режима тканевой гармоники добиваться исключительно высокого контрастного разрешения при значительном уменьшении количества артефактов.

## Автоматическая компенсация усиления сигнала по глубине (Auto TGC) – изменит Ваш взгляд на регулировку TGC и Gain

При помощи функции Auto TGC путем простого нажатия кнопки возможно оптимизировать силу детектированного сигнала для всего изображения. Новая конфигурация режима компенсации усиления сигнала по глубине (TGC) включает в себя специфические тканевые алгоритмы и удобные для оператора регулировочные опции. При необходимости более точной регулировки система Aixplorer располагает режимом ручного контроля ManualTouch™ TGC, символ которого введен на сенсорный дисплей.

## Сверхчувствительность цветовой и энергетической доплерографии

Широкополосный цветовой и энергетический доплер особой высокой чувствительности дают визуализированную информацию о гемодинамике как в поверхностно лежащих, так и глубоко расположенных структурах. В системе Aixplorer впервые применяется функция пространственного сложного составного ультразвукового сканирования с использованием компьютерных технологий для получения максимально высокого качества изображения с цветовым доплеровским картированием или энергетической доплерографией. При этом обе функции синхронно обеспечивают получение изображения исследуемого участка.

# Многоволновая технология MultiWave™ – внедряет в ультразвуковую диагностику новейшую технологию: эластографию сдвиговых волн ShearWave™

Шаг в будущее с новой парадигмой изображения. Эластография в режиме реального времени, независимая от квалификации оператора и воспроизводимые результаты в цифровом выражении.

## Медицинские методы Гиппократа соединяются с технологиями двадцать первого века.

С древних времен пальпация была единственным методом для определения плотности ткани. Этот метод субъективен, и многие области в организме человека вообще недостижимы для рук врача. А что, если Вы сможете оценивать эластичность или плотность тканей дистанционно, используя технологию, не зависящую от умений пользователя, причем результаты обследования можно будет воспроизвести и выразить в цифровых показателях? Ваш обычный рабочий процесс при этом не изменится, но Вы получите изображения в реальном времени, быстро и просто. Да, Вы можете этого добиться только с помощью эластографии ShearWave!

## Один простой, не требующий особого опыта оператора, шаг.

Вы помещаете датчик на поверхность тела пациента, при этом не требуется дополнительного механического давления. Aixplorer производит в реальном времени цветовую карту, определяющую свойства ткани в исследуемой зоне интереса. Технология ShearWave дает возможность получить объективное эластографическое изображение, в котором каждый пиксел изображения может быть отдельно обчислен, независимо от характера окружающей ткани.



## Воспроизводимые результаты.

Эластография ShearWave дает возможность объективно оценить в цифровом выражении местную эластичность ткани. Эластография ShearWave не полагается на метод мануальной компрессии, поэтому получаемые результаты последовательны. Вы можете сравнивать и отслеживать область, вызывающую интерес, в течение определенного времени, при этом получая численные параметры. Это обеспечивает дополнительную надежность в диагностике и показывает объективные результаты лечения при последующих обследованиях.

## Объективная оценка характеристик ткани (в килопаскалях) в режиме реального времени

Aixplorer производит изображение, называемое эластографической картой. Она демонстрирует эластичность или плотность ткани в цветовом кодировании. Эластичность ткани количественно определяется на основе скорости распространения в ней сдвиговой волны. Исходя из хорошо известного модуля упругости Юнга, эластичность ткани можно определить, так как скорость распространения звуковой волны измерима. Вы можете получить не только локальную оценку эластичности ткани в килопаскалях на двумерной карте. При помощи функции Q-Box может быть измерен любой пиксел визуальной информации в интересующей Вас зоне.

# Многоволновая технология MultiWave™ даёт жизнь ShearWave™ – эластографии

Aixplorer® является единственной ультразвуковой медицинской системой, в которой использована особенная запатентованная многоволновая технология MultiWave™ фирмы SuperSonic Imagine. Основой этой технологии является одновременное использование обычных ультразвуковых волн и сдвиговых волн, что даёт возможность получать количественное выражение эластичности исследуемых тканей в режиме реального времени. Система Aixplorer® полностью отвечает требованиям врачей по количественному анализу эластичности тканей при проведении неинвазивной процедуры сканирования. Система Aixplorer® в ходе ультразвукового обследования:

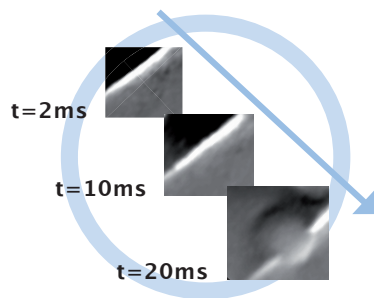
- генерирует сдвиговые волны при помощи функции SonicTouch™
- регистрирует сдвиговые волны при помощи функции UltraFast™ Imaging
- измеряет скорость сдвиговых волн и оценивает эластичность ткани в килопаскалях

## Генерирование сдвиговых волн: функция SonicTouch



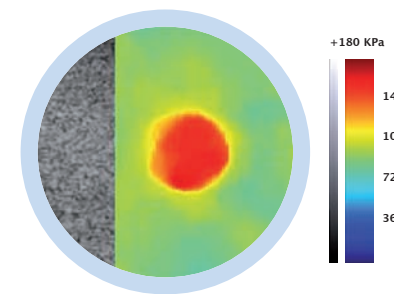
Последовательно генерируемые сверхскоростные ультразвуковые сигналы фокусируются в тканях на различной глубине

## Регистрация сдвиговых волн: функция UltraFast Imaging



Сдвиговые волны регистрируются при помощи функции UltraFast Imaging – высокоскоростной (20.000 Гц) системы получения изображения.

## Качественный анализ с помощью эластографии сдвиговой волны



Скорость распространения сдвиговой волны напрямую зависит от степени эластичности исследуемого участка ткани. Данная зависимость может быть выражена количественно в килопаскалях.

## Функция SonicTouch™ Запатентованная надёжная технология для генерирования сдвиговых волн.

Эта технология позволяет генерировать в организме сдвиговые волны. Система Aixplorer располагает уникальным набором ультразвуковых датчиков. Они генерируют сдвиговые волны в ткани исследуемого участка, на котором фокусируется подаваемый ультразвуковой сигнал. Сигналы подаются последовательно, один за другим и могут фокусироваться на различной глубине. Получаемые в результате волны усиливаются естественным образом, формируя конус Маха, что повышает эффективность их распространения.

Функция SonicTouch™ позволяет производить эластографию с использованием сдвиговой волны в режиме реального времени, при этом поверхность датчика не нагревается, не требуется фазы охлаждения. Процесс обследования полностью понятен для пациента.

## Функция UltraFast™ Imaging Регистрация сдвиговых волн при помощи ультразвуковых волн

Функция UltraFast Imaging является инновационной технологией, она позволяет регистрировать распространяющиеся с очень высокой скоростью в тканях сдвиговые волны. Чтобы зарегистрировать движение сдвиговой волны, частота дискретизации должна составлять не менее 5.000 Гц. Система Aixplorer – первая и единственная на сегодняшний день ультразвуковая система, которая воспринимает информацию с частотными характеристиками до 20.000 Гц. Она может обрабатывать снимки в 200 раз быстрее, по сравнению с другими ультразвуковыми системами. Такая скорость достигается благодаря используемому в ней принципиально иному подходу. Формирование ультразвукового луча и преобразование процесса сканирования передаётся с аппаратного уровня в систему программного обеспечения, в котором линейная обработка сигналов заменена на параллельную. При помощи UltraFast Imaging можно получить полное изображение при одной обработке плоским фронтом волны.

# Цветовая карта ShearWave™ – эластографии: количественный анализ в режиме реального времени

Система Aixplorer генерирует сдвиговые волны при помощи функции SonicTouch, регистрирует их при помощи функции UltraFast Imaging и затем измеряет скорость их распространения. На основе полученных результатов составляется цветовая карта эластографии ShearWave. В соответствии с формулой модуля упругости Юнга, эластичность ткани может быть рассчитана, исходя из скорости распространения сдвиговых волн. В результате действительная эластичность ткани исследуемой области, выраженная в килопаскалях, отображается с помощью цветового картирования, наряду с обычной визуальной информацией в виде В-изображения. Карта с цветовым кодированием демонстрирует плотную ткань, характеризующуюся высокими показателями в килопаскалях, в красной цветовой гамме. Мягкая ткань с низкими показателями в килопаскалях изображается в голубой цветовой гамме. Цветовое кодирование и размер цветового окна ShearWave могут изменяться так, как это Вам удобно. Более того, эластограмму ShearWave можно быстро и просто получить в ходе обычного рабочего процесса, и она может быть интерпретирована радиологом. При этом нет необходимости в использовании кинопетли и просмотра серии в целях выбора лучшего изображения. В дополнение к этому изображение можно непрерывно обновлять в режиме реального времени, а измерение локальной эластичности ткани осуществлять с миллиметровым разрешением.

## Инструменты ShearWave™ эластографии: Q-Box и соотношения показателей

Наряду с определением локальных показателей эластичности ткани, Aixplorer предлагает особую функцию Q-Box для получения точных количественных параметров плотности ткани исследуемого участка. При помощи Q-Box Вы можете измерить эластичность ткани в килопаскалях в любой интересующей области. Вы можете измерить эластичность ткани одного конкретного участка. Вы можете измерить показатели другого участка ткани при помощи второго Q-Box, если Вы хотите сравнить их между собой. Как абсолютные показатели, так и их соотношение могут обеспечить Вас важной количественной информацией, необходимой для диагностики.

### UltraFast™ изображение



- Инновационный инструмент для определения характеристик эластичности тканей на участках с патологическими изменениями
- Анализ изображения при помощи кодированной в килопаскалях цветовой шкалы
- Q-Box™ позволяет проводить измерения и сравнение эластичности тканей в специфических зонах интереса
- Визуализация высокого качества не зависит от особого опыта оператора, не требует мануальной компрессии
- Воспроизводимость результатов
- Отсутствие артефактов движения
- Двухмерная карта в цветовом кодировании отображается по желанию оператора рядом, наверху или внизу по отношению к обычному В-изображению.

## КОНТАКТЫ:

### SuperSonic Imagine Франция

Les Jardins de la Duranne Bat E & F  
510, rue René Descartes  
13857 Aix-en-Provence Cedex  
France

☎ +33 (0)4 42 99 24 32

☎ +33 (0)4 42 52 59 21

✉ [contactsFR@supersonicimagine.fr](mailto:contactsFR@supersonicimagine.fr)

### SuperSonic Imagine США

Westpark- Building F  
Redmond, WA 98052  
USA

☎ +1 (425) 284 6610

☎ +1 (425) 284 6623

✉ [contactsUSA@supersonicimagine.com](mailto:contactsUSA@supersonicimagine.com)

### SuperSonic Imagine Ltd. Великобритания

18, Upper Walk  
Virginia Water  
Surrey GU25 4SN  
UK

☎ +44 (0)845 643 4516

✉ [contactsUK@supersonicimagine.com](mailto:contactsUK@supersonicimagine.com)

### SuperSonic Imagine GmbH Германия

Dietlindenstr. 15  
80802 München  
Germany

☎ +49 89 36036 844

☎ +49 89 36036 700

✉ [contactsDE@supersonicimagine.com](mailto:contactsDE@supersonicimagine.com)

## Патентованные ТЕХНОЛОГИИ

Фирма SuperSonic Imagine обладает портфелем патентов с исключительными правами на 23 патента и патентные заявки. SuperSonic Imagine тесно и успешно сотрудничает с Высшей школой промышленной физики и химии (ESPCI), авторитетным учебным и научным центром, с которым связаны имена знаменитых физиков: Марии Кюри, Поля Ланжевена, Фредерика Жолио-Кюри, Пьера де Женн, Жоржа Шарпака, а также с Институтом Ланжевена (Лаборатория волновой акустики), находящимися в Париже.