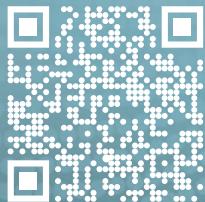
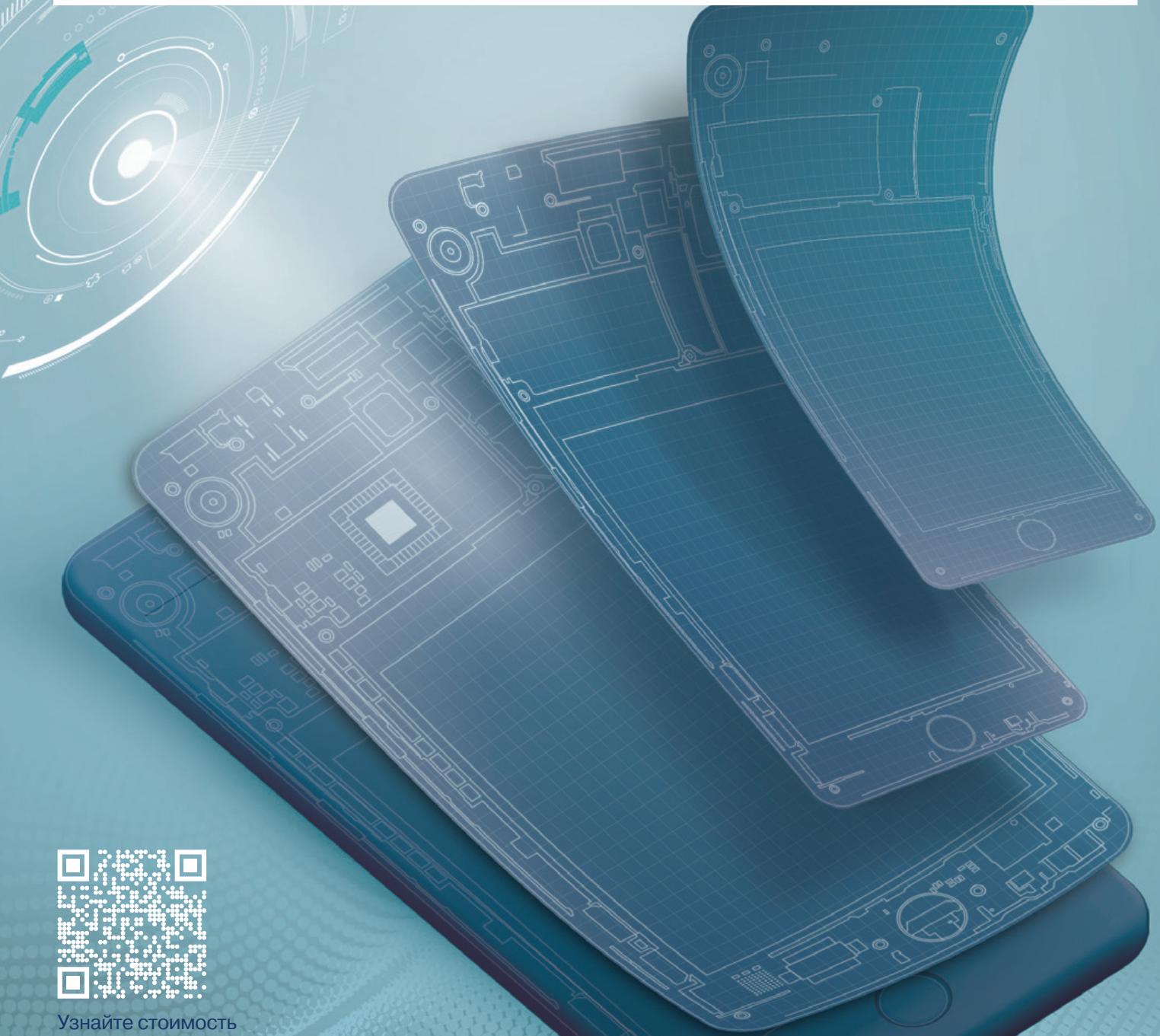


# Рентгеновская компьютерная томография

**М**ЕЛИТЭК

Материалография Аналитика Испытания

**S**ANYING



Узнайте стоимость  
Заполните опросный лист и получите КП

## О КОМПАНИИ

Основанная в Китае в 2013 году компания Sanying Precision Instruments Co., Ltd. занимается производством рентгеновского оборудования для компьютерной томографии и владеет большим количеством патентов на оборудование и технологии, которые используются при производстве систем томографии. К настоящему времени компания прошла долгий путь развития и является поставщиком полноценных решений для различных задач в области промышленной томографии по всему миру.

С концепцией «Научные и технологические инновации, точное производство» Sanying делает упор на инвестиции в исследования и разработки для повышения основной конкурентоспособности. Компания прошла сертификацию системы менеджмента качества ISO 9001, сертификацию системы экологического менеджмента ISO 14001, сертификацию системы управления охраной труда и промышленной безопасностью и др. Продукция компании включает в себя системы микротомографии, системы промышленной томографии, системы метрологической томографии, горизонтальные томографы для изучения геологических кернов, системы томографии для онлайн-контроля в линии производства, а также системы томографии, устанавливаемые на транспортных средствах.

Компания Sanying является крупным международным брендом как производитель компьютерных томографов. В настоящее время системы томографии производства Sanying уже нашли признание у зарубежных высококвалифицированных пользователей. Компания предоставляет профессиональные решения для аэрокосмической, автомобильной промышленности, для разработок в области энергетики, новых материалов, полупроводников, для нефтяной геологии, геотехнической инженерии, для естественных наук и других научных исследований и новейшего производства.

Благодаря постоянному расширению линейки оборудования, системы Sanying находят свое применение для решения все большего круга задач. Компания Sanying постоянно находится в развитии и прикладывает невероятные усилия для продвижения известного и представительного бренда продукции, произведенной в Китае.

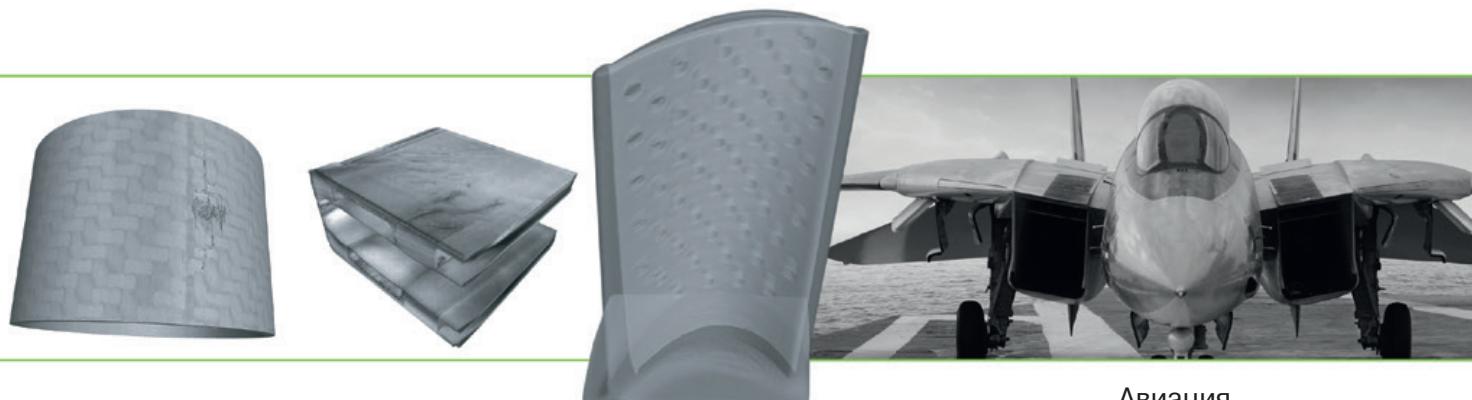
## СИСТЕМЫ ТОМОГРАФИИ:

- исследовательские микротомографы сверхвысокого разрешения;
- промышленные томографы с широким энергетическим диапазоном;
- метрологические томографы с высокой точностью измерений;
- компьютерные томографы для сканирования образцов в горизонтальном положении;
- специализированные решения для компьютерной томографии печатных плат;
- мобильная система компьютерной томографии.

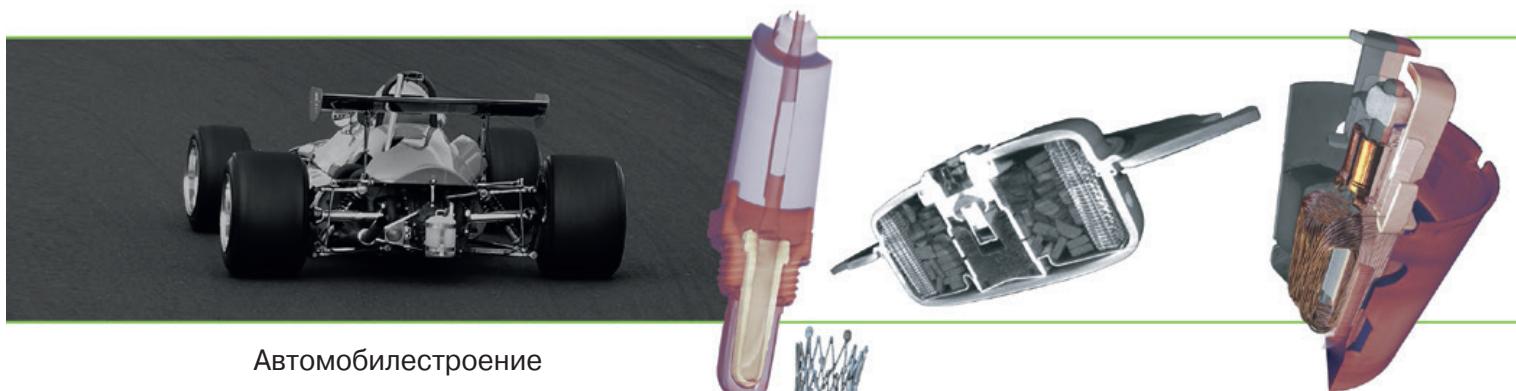




## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Авиация



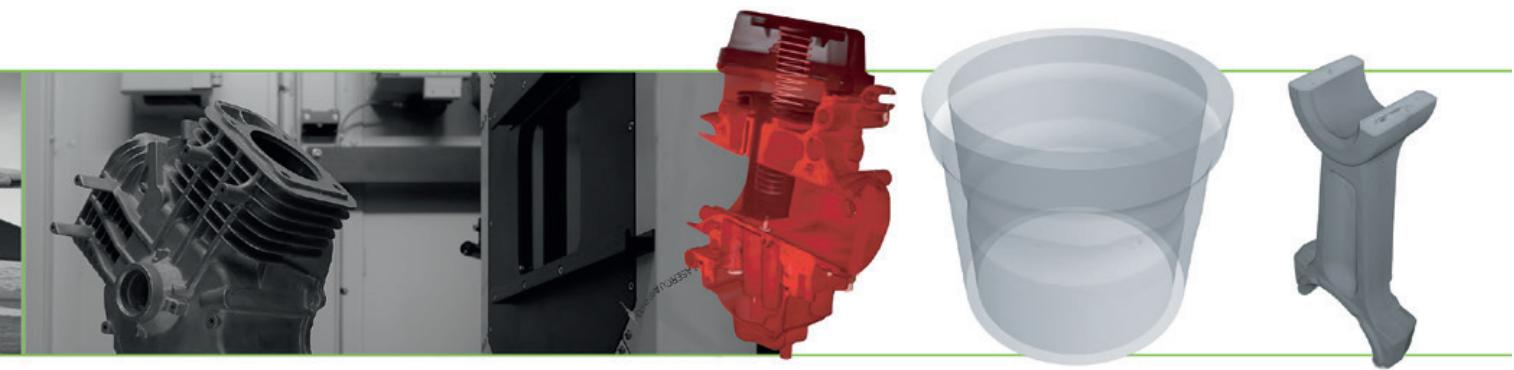
Автомобилестроение



Медицинское оборудование



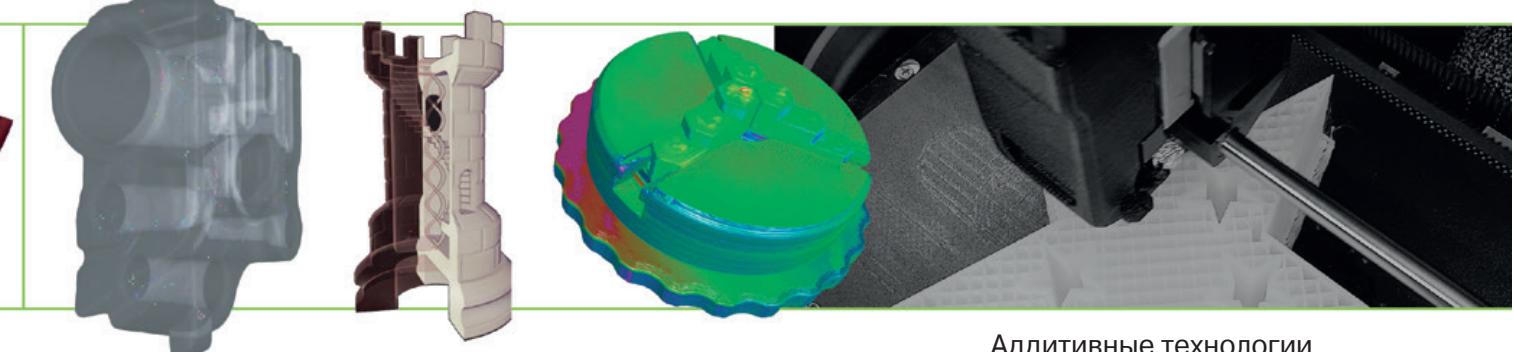
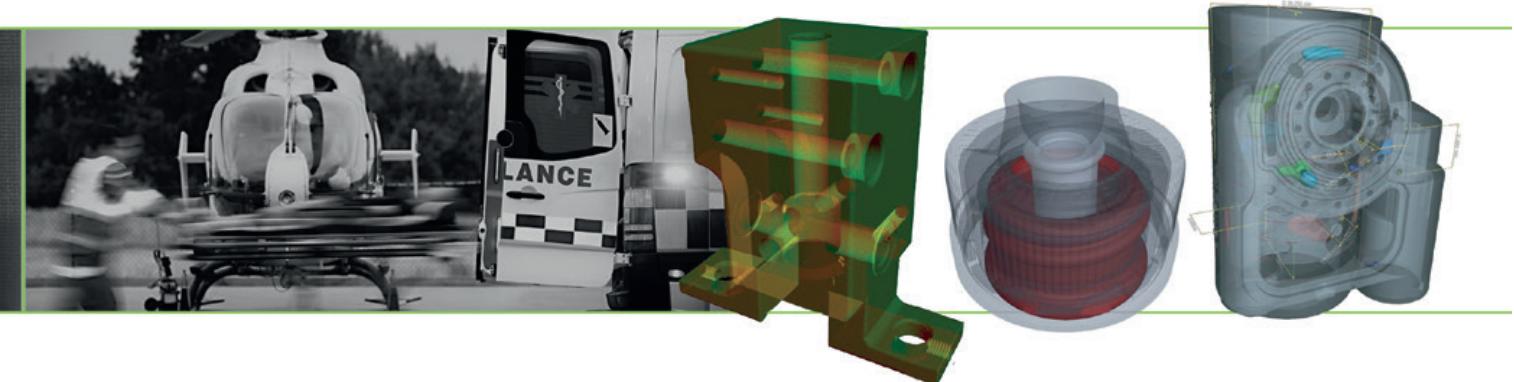
Военная промышленность



Литье



Электроника

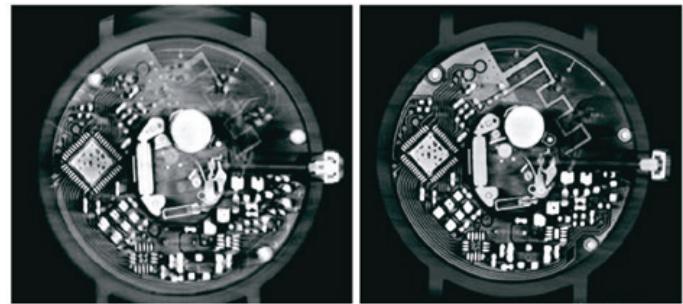


Аддитивные технологии

## Высокая проникающая способность

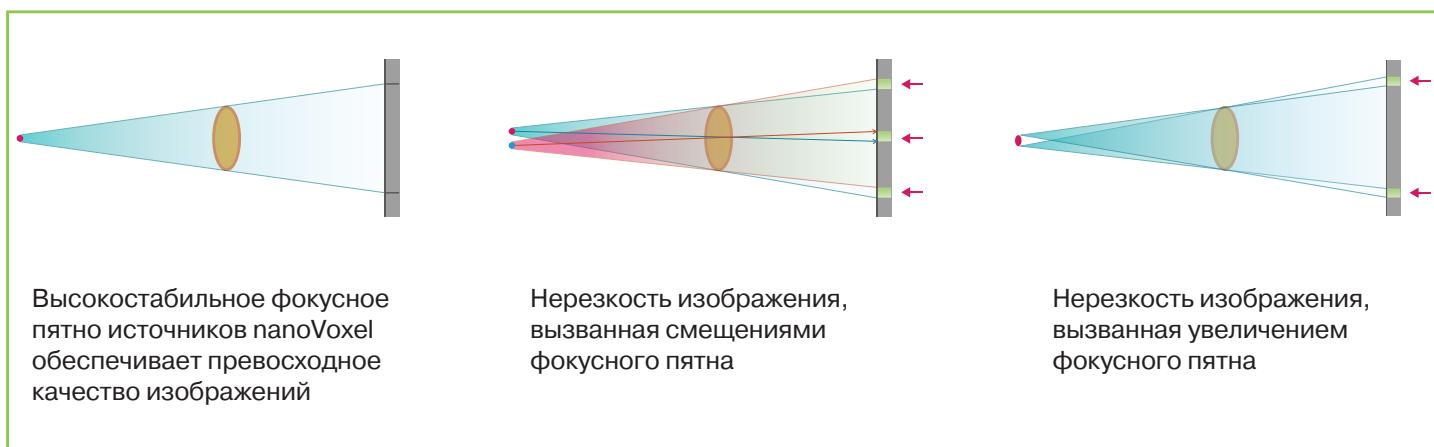
Напряжение микрофокусных источников до 300 кВ обеспечивает просвечивание больших толщин контролируемых изделий.

Повышенное напряжение позволяет улучшить качество изображений при контроле образцов, имеющих большую толщину и изготовленных из материалов высокой плотности.

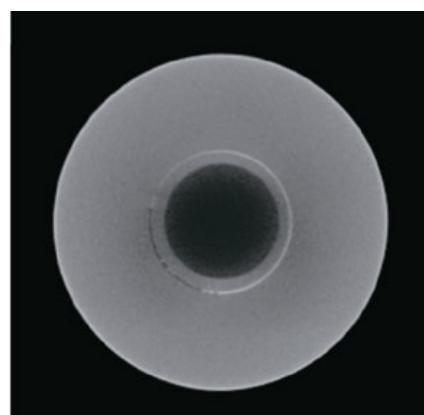


▲ Изображение с низким напряжением      ▲ Изображение с высоким напряжением

## Превосходная стабильность фокусного пятна



Оснащенный автоматической фокусировкой и охлаждением источник рентгеновского излучения в nanoVoxel отличается высокой стабильностью размера и положения пятна, что обеспечивает высокое разрешение и точность системы КТ.



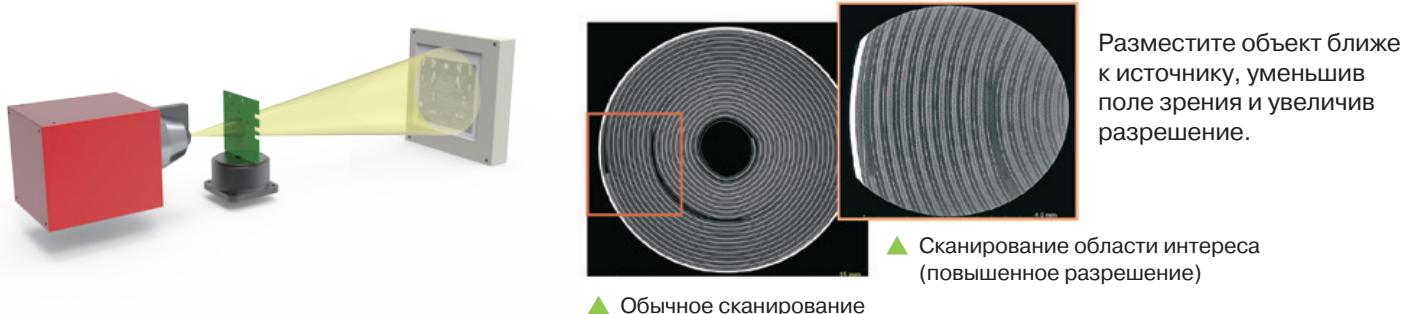
▲ Нерезкость изображения, вызванная расширением и смещением фокусного пятна



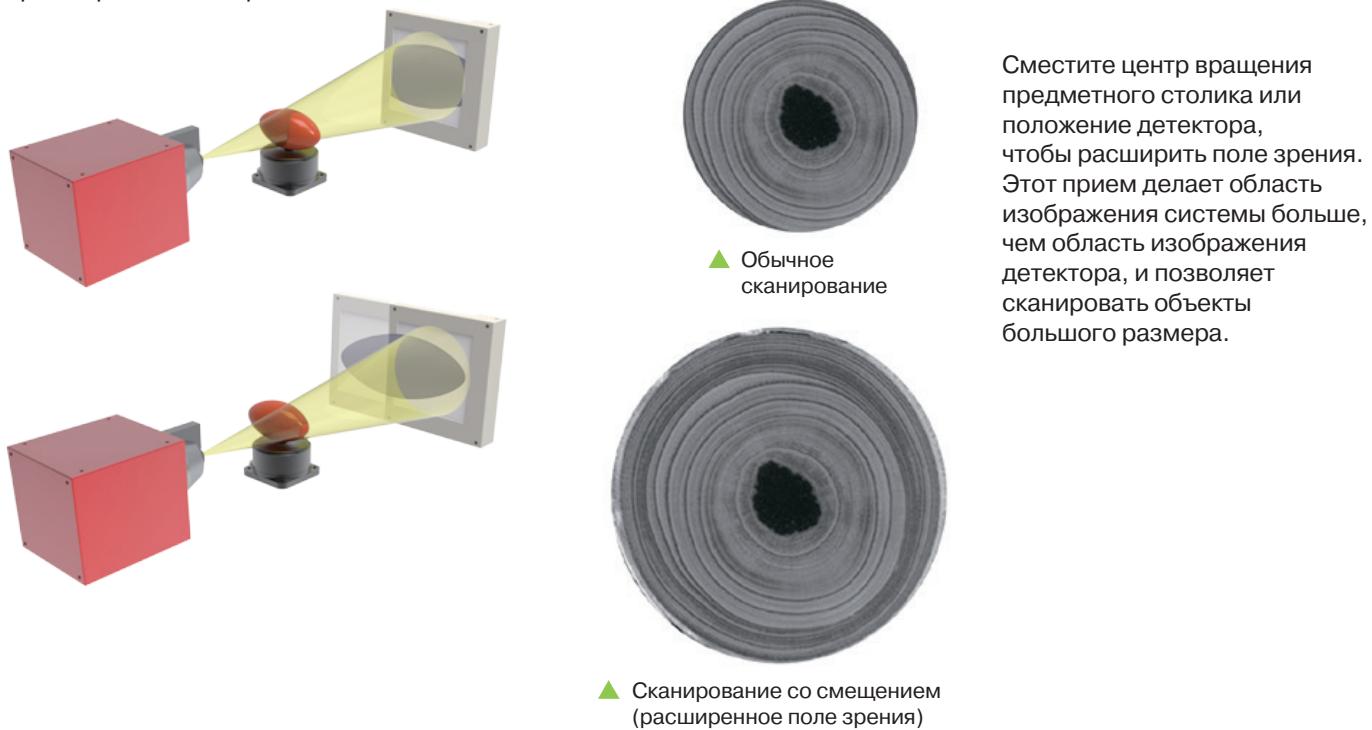
▲ Четкое изображение, полученное с помощью подавления расширения и дрейфа фокусного пятна

## Множество режимов сканирования для различных сценариев применения

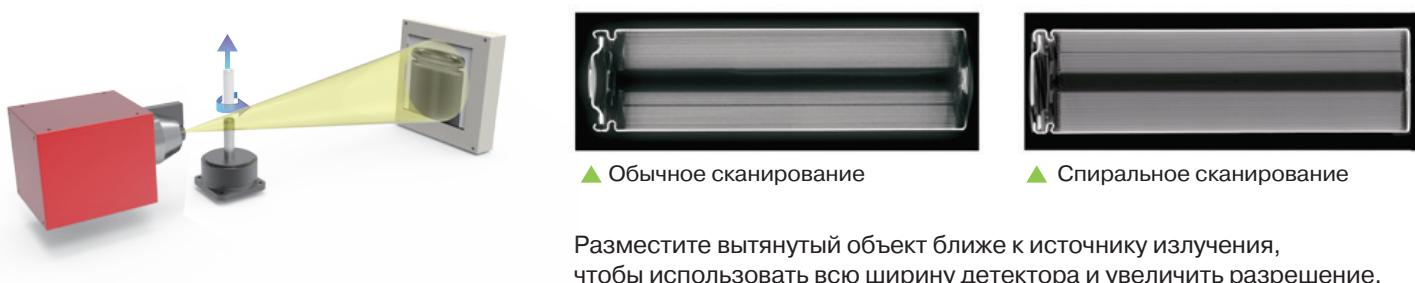
- Режим сканирования области интереса: получение изображений высокого разрешения в области интереса объекта большого размера



- Режим сканирования со смещением: расширение поля зрения



- Режим спирального сканирования: визуализация целых образцов вытянутой формы с высоким разрешением

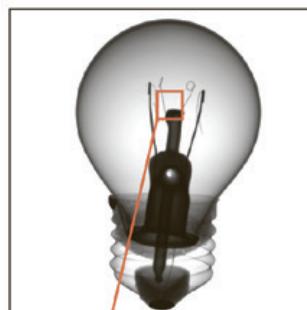
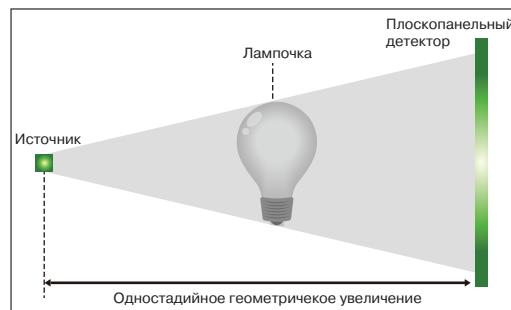


Разместите вытянутый объект ближе к источнику излучения, чтобы использовать всю ширину детектора и увеличить разрешение. Используйте спиральное сканирование вдоль оси образца, чтобы получить цельное изображение вытянутого объекта.

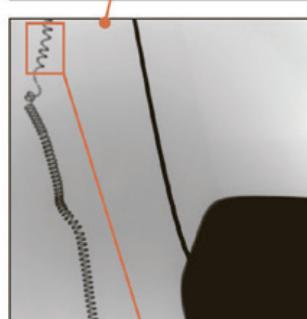
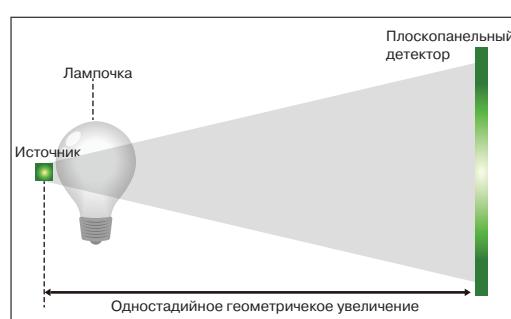
## Уникальный OCD-детектор обеспечивает изображение высокого разрешения без необходимости приближения объекта к источнику

OCD-детектор представляет собой оптический микроскоп, на который нанесен слой сцинтиллятора.

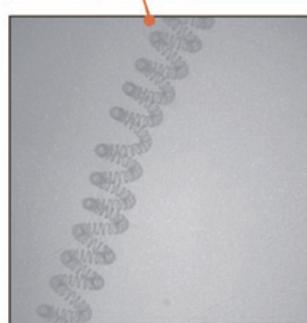
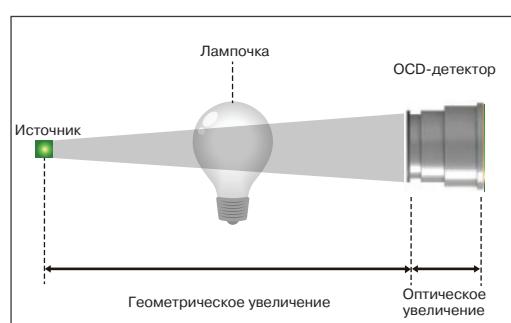
В системах Sanying доступны к установке микроскопы со сменными объективами различного увеличения в револьверном механизме.



■ Типовая схема томографа с базовым плоскопанельным детектором: на примере мы сканируем образец (лампу накаливания) и получаем визуализацию нити с низким разрешением.

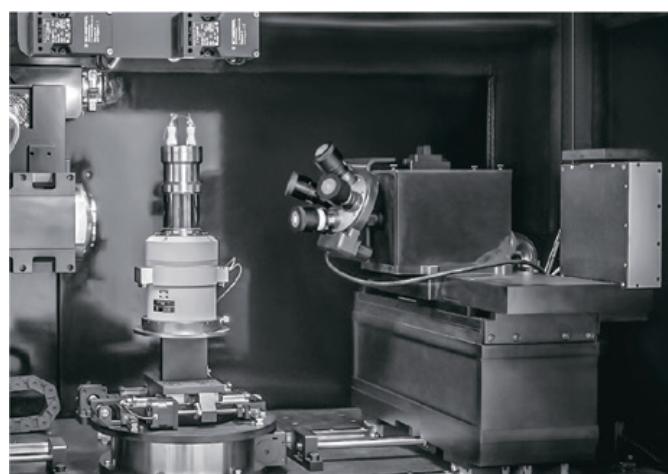


■ Типовая схема томографа с базовым плоскопанельным детектором и приближением образца к источнику: образец лампочки находится ближе всего к источнику рентгеновского излучения, изображение нити накала достигает самого высокого разрешения. Из-за наличия стеклянной оболочки трудно сократить рабочее расстояние между нитью накала и источником рентгеновского излучения, а также дополнительно улучшить разрешение. Целевое разрешение нити ограничено геометрическим увеличением.



■ Уникальная схема томографа со специальным детектором OCD типа: OCD-детектор позволяет к геометрическому увеличению добавить оптическое увеличение и благодаря этому получать изображения с высоким разрешением на большом рабочем расстоянии без необходимости приближения к источнику. Это способствует значительному улучшению качества изображения нити накала.

## 4D-визуализация: оснащение нагрузочными устройствами для проведения испытаний «на месте» для изучения изменений внутренней структуры в заданных пользователем условиях

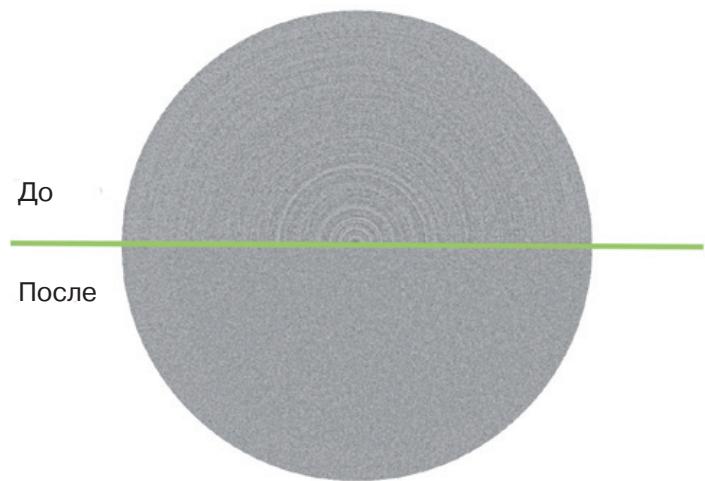


4D-визуализация в КТ – это трехмерный метод неразрушающего контроля, который дополнен устройством нагрузки «на месте». С помощью данного метода возможно наблюдать изменения внутренней структуры образцов при различной температуре, давлении, растяжении и других условиях по выбору пользователя.

Использование OCD-детектора обеспечивает высокое разрешение даже при наличии нагрузочного устройства, которое из-за занимаемого им места не позволяет сократить расстояние между источником и объектом контроля.

## Уменьшение кольцевых артефактов

Благодаря сочетанию аппаратного и программного алгоритмов системы томографии эффективно удаляют кольцевые артефакты, вызванные неравномерным откликом пикселей детектора во время компьютерной томографии, для улучшения качества изображения.



## Широкие возможности анализа данных

Данные КТ содержат огромный объем информации. Полезная информация может быть извлечена и проанализирована в соответствии с конкретными применениями с использованием мощного программного обеспечения для анализа данных.

3D отображение      Создание 3D видео

Измерение длин      Угловые измерения

Вычисление объема и поверхности дефектов

Статистика пористости

Сравнение данных сканирования и CAD-модели

Симуляция порового протекания

Анализ толщины стенок

Анализ отказов

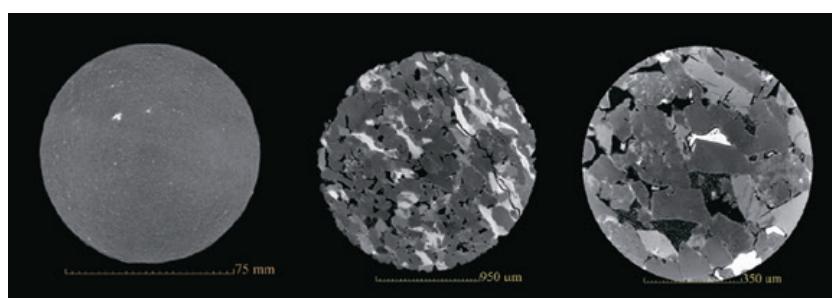
Симуляция задач теплопроводности

Обратный инжиниринг

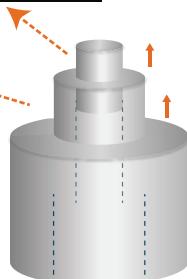
## Кросс-масштабное сканирование

Низкое разрешение

Высокое разрешение



Сканируйте один и тот же объект с разным разрешением, чтобы подробно показать внутреннюю структуру и собрать исчерпывающие данные.



## MELYTEC CT10

Система MELYTEC CT10 – это настольная прецизионная система компьютерной микротомографии с разрешением до 300 нм. Система обеспечивает самое высокое разрешение среди всех классических систем томографии и благодаря этому позволяет проводить специальные исследования образцов, для которых необходимо высокое разрешение, но не требуется высокая мощность, как для образцов большой радиационной толщины и плотности. Система хорошо подходит для применений в исследовательских лабораториях, прецизионных исследований кернов, руд, геологических объектов.



### Основные преимущества:

- система с минимальным фокусным пятном (от 300 нм), которая обеспечивает высокое разрешение пикселя при измерении объектов контроля;
- длительный срок службы и минимальное сервисное обслуживание системы благодаря закрытому источнику рентгеновского излучения;
- уникальная система защиты от вибраций для проведения измерений во время движения;
- компактные размеры системы позволяют использовать ее не только в лаборатории, но и в полевых условиях или на транспортных средствах;
- возможность установки на манипулятор микротомографа габаритных изделий весом до 15 кг.

### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в геологических объектах и изделиях из металлов, сплавов и композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- исследование изменений плотности материалов изделий (по поверхности, глубине и т. д. в металлах, стеклах и пр.) после различных процессов термообработки;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- моделирование различных испытаний (механических, тепловых, аэродинамических и т. д.) с математической обработкой методом конечных элементов;
- контроль качества сварных и паяных соединений;
- исследование структур геологических образцов для контроля различных фаз, литотипов, коллекторов;
- исследование петрофизических свойств горных пород;
- исследование плотности, пористости, однородности, изотропности и других характеристик геологических образцов.

### Технические характеристики

Обнаружительная способность, мкм	0,3
Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	2
Возможность установки рентгеновской трубы с двойной головой (микрофокус, нанофокус)	Нет
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	130
Размер активной области детектора, мм	145 × 114
Разрешение матрицы детектора, пикс.	2940 × 2304
Шаг пикселя детектора, мкм	7,4; 49,5; 85; 100; 127; 139
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	300 × 200
Максимальная масса образца, кг	15
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	900 × 500 × 660
Вес, кг	500

## Метрологическая система микротомографии со сверхвысоким разрешением и рентгеновским микроскопом

### MELYTEC CT20

MELYTEC CT20 – уникальная система томографии, совмещенная с рентгеновским микроскопом. Томограф может быть дополнительно оснащен инновационным дополнительным модулем, состоящим из сцинтиллятора, который преобразовывает рентгеновские кванты в видимый свет системы увеличения с детектором. Это позволяет томографу выполнять функции рентгеновского микроскопа. Система увеличения оснащена револьверным механизмом для возможности установки увеличения на 2, 4, 10 или 20 крат. Данное решение позволяет улучшить разрешение с 500 до 50 нм.

Корпус томографа предусматривает размещение крупногабаритных образцов. Размеры корпуса могут быть дополнительно увеличены для образцов большего размера.



#### Основные преимущества:

- разрешение объектов контроля от 50 нм благодаря специальному модулю с преобразованием и увеличением;
- возможность использования прибора в качестве рентгеновского микроскопа и рентгеновского томографа;
- возможность проведения метрологических измерений образцов;
- самый низкий предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении линейных размеров среди всех систем, представленных на рынке ( $5 + L / 100$  мкм, где  $L$  – длина объекта в мм);
- возможность установки рентгеновской трубы с высоким напряжением (до 160 кВ);
- специализированное ПО для 4D-томографии изделий (динамическое 3D-сканирование с разбивкой по времени для отображения изменений в образце), которое позволяет визуализировать процессы сжатия, растяжения, температурных испытаний и движения изделия.

#### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в геологических объектах и изделиях из металлов, сплавов и композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- исследование изменений плотности материалов изделий (по поверхности, глубине и т. д. в металлах, стеклах и пр.) после различных процессов термообработки;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- моделирование различных испытаний (механических, тепловых, аэродинамических и т. д.) с математической обработкой методом конечных элементов;
- контроль качества сварных и паяных соединений;
- исследование структур геологических образцов для контроля различных фаз, литотипов, коллекторов;
- исследование петрофизических свойств горных пород;
- исследование плотности, пористости, однородности, изотропности и других характеристик геологических образцов.

#### Технические характеристики

Обнаружительная способность, мкм	0,2/0,04
Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	3/0,5
Возможность установки рентгеновской трубы с двойной головой (микрофокус, нанофокус)	Нет
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	180
Размер активной области детектора, мм	244 x 195
Разрешение матрицы детектора, пикс.	1920 x 1536
Шаг пикселя детектора, мкм	7,4; 49,5; 85; 100; 127; 139
Максимальный размер образца, мм (диаметр x высота)	400 x 300
Максимальная масса образца, кг	15
Габариты томографа (Д x Ш x В), мм	1620 x 1100 x 1700
Вес, кг	2400

## MELYTEC CT30

MELYTEC CT30 – уникальная система томографии, совмещенная с рентгеновским микроскопом. Томограф может быть дополнительно оснащен инновационным дополнительным модулем, состоящим из сцинтиллятора, который преобразовывает рентгеновские кванты в видимый свет системы увеличения с детектором. Это позволяет томографу выполнять функции рентгеновского микроскопа. Система увеличения оснащена револьверным механизмом для возможности установки увеличения на 2, 4, 10 или 20 крат. Данное решение позволяет улучшить разрешение с 500 до 40 нм.

Корпус томографа предусматривает размещение крупногабаритных образцов. Размеры корпуса могут быть дополнительно увеличены для образцов большего размера.



### Основные преимущества:

- разрешение объектов контроля от 40 нм благодаря специальному модулю с преобразованием и увеличением;
- возможность использования прибора в качестве рентгеновского микроскопа и рентгеновского томографа;
- возможность установки рентгеновских трубок с высоким напряжением (от 160 до 240 кВ);
- возможность исследования материалов высокой плотности за счет высокой мощности рентгеновской трубы;
- специализированное ПО для 4D-томографии изделий (динамическое 3D-сканирование с разбиением по времени для отображения изменений в образце), которое позволяет визуализировать процессы сжатия, растяжения, температурных испытаний и движения изделия.

### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в геологических объектах и изделиях из металлов, сплавов и композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- исследование изменений плотности материалов изделий (по поверхности, глубине и т. д. в металлах, стеклах и пр.) после различных процессов термообработки;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- моделирование различных испытаний (механических, тепловых, аэродинамических и т. д.) с математической обработкой методом конечных элементов;
- контроль качества сварных и паяных соединений;
- исследование структур геологических образцов для контроля различных фаз, литотипов, коллекторов;
- исследование петрофизических свойств горных пород;
- исследование плотности, пористости, однородности, изотропности и других характеристик геологических образцов.

### Технические характеристики

Обнаружительная способность, мкм	0,2/0,04
Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	0,5
Возможность установки рентгеновской трубы с двойной головой (микрофокус, нанофокус)	Да
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	160, 190, 225, 240
Размер активной области детектора, мм	244 × 195
Разрешение матрицы детектора, пикс.	1920 × 1536
Шаг пикселя детектора, мкм	7,4; 49,5; 85; 100; 127; 139
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	450 × 350
Максимальная масса образца, кг	15
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	2460 × 1250 × 1950
Вес, кг	5000

## MELYTEC CT40

Систему MELYTEC CT40 можно оборудовать источником рентгеновского излучения до 300 кВ с микрофокусом для обеспечения хорошей проникающей способности и высокого разрешения при анализе достаточно крупных изделий. Данная система томографии позволяет выполнять метрологические измерения благодаря термической стабилизации всего корпуса и гранитному основанию, которое минимизирует влияние внешних вибраций.



### Основные преимущества:

- возможность проведения метрологических измерений образцов;
- самый низкий предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении линейных размеров среди всех систем, представленных на рынке ( $5 + L / 100$  мкм, где  $L$  – длина объекта в мм);
- возможность установки рентгеновских трубок с высоким напряжением (от 160 до 300 кВ);
- самая большая область сканирования изделия среди всех микротомографов;
- возможность исследования материалов высокой плотности за счет высокой мощности рентгеновской трубы;
- специализированное ПО для 4D-томографии изделий (динамическое 3D-сканирование с разбивкой по времени для отображения изменений в образце), которое позволяет визуализировать процессы сжатия, растяжения, температурных испытаний и движения изделия.

### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в геологических объектах и изделиях из металлов, сплавов и композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- исследование изменений плотности материалов изделий (по поверхности, глубине и т. д. в металлах, стеклах и пр.) после различных процессов термообработки;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- моделирование различных испытаний (механических, тепловых, аэродинамических и т. д.) с математической обработкой методом конечных элементов;
- контроль качества сварных и паяных соединений;
- исследование структур геологических образцов для контроля различных фаз, литотипов, коллекторов;
- исследование петрофизических свойств горных пород;
- исследование плотности, пористости, однородности, изотропности и других характеристик геологических образцов.

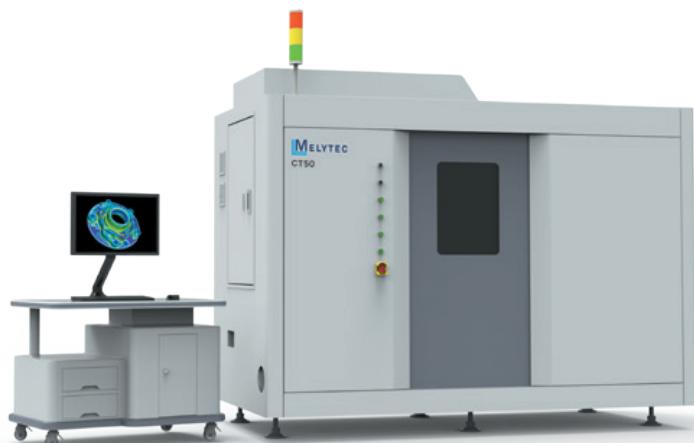
### Технические характеристики

Обнаружительная способность, мкм	0,5
Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	2
Возможность установки рентгеновской трубы с двойной головой (микрофокус, нанофокус)	Да
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	160, 190, 225, 240, 300
Размер активной области детектора, мм	427 × 427
Разрешение матрицы детектора, пикс.	3072 × 3072
Шаг пикселя детектора, мкм	49,5; 85; 100; 127; 139
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	600 × 550
Максимальная масса образца, кг	25
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	2770 × 1440 × 2040
Вес, кг	7 500

## MELYTEC CT50

Система MELYTEC CT50 – единственная в линейке микротомографов универсальная модель, которая может быть одновременно оснащена трубкой с двойной головой (nano- или микрофокус) и отдельной микрофокусной трубкой. Использование нанофокусной трубы позволяет проводить исследования объектов низкой плотности со сверхвысоким разрешением.

Благодаря наличию двух микрофокусных рентгеновских трубок можно применять один прибор для решения нескольких задач: например, одну трубку более высокой мощности использовать для контроля металлов, а другую – для анализа материалов с невысокой плотностью (пластики и композиты).



### Основные преимущества:

- возможность одновременной установки двух рентгеновских трубок и двух детекторов (плоскопанельного и линейного);
- возможность установки рентгеновских трубок с высоким напряжением (от 160 до 300 кВ);
- самая большая область сканирования изделия среди всех микротомографов;
- возможность измерения габаритных объектов контроля и материалов высокой плотности за счет мощной микрофокусной трубы открытого типа;
- специализированное ПО для 4D-томографии изделий (динамическое 3D-сканирование с разбивкой по времени для отображения изменений в образце), которое позволяет визуализировать процессы сжатия, растяжения, температурных испытаний и движения изделия.

### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в геологических объектах и изделиях из металлов, сплавов и композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- исследование изменений плотности материалов изделий (по поверхности, глубине и т. д. в металлах, стеклах и пр.) после различных процессов термообработки;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- моделирование различных испытаний (механических, тепловых, аэродинамических и т. д.) с математической обработкой методом конечных элементов;
- контроль качества сварных и паяных соединений;
- исследование структур геологических образцов для контроля различных фаз, литотипов, коллекторов;
- исследование петрофизических свойств горных пород;
- исследование плотности, пористости, однородности, изотропности и других характеристик геологических образцов.

### Технические характеристики

Обнаружительная способность, мкм	0,2
Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	0,5
Возможность установки рентгеновской трубы с двойной головой (микрофокус, нанофокус)	Да
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	160, 190, 225, 240, 300
Размер активной области детектора, мм	427 × 427
Разрешение матрицы детектора, пикс.	3072 × 3072
Шаг пикселя детектора, мкм	49,5; 85; 100; 127; 139
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	600 × 600
Максимальная масса образца, кг	25
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	2770 × 1540 × 2040
Вес, кг	8000

## MELYTEC CTM10

Система MELYTEC CTM10 – единственная в линейке промышленных томографов модель, которая оснащается минифокусной рентгеновской трубкой высокой мощности с высоким напряжением (до 600 кВ). Предназначена для исследования материалов с высокой плотностью (например, для стали или даже свинца толщиной до 4 мм). Вместо трубы с минифокусом может устанавливаться трубка с двойной головой (nano- и микрофокус). Данная мощная система томографии позволяет решать задачи, связанные с неразрушающим контролем крупных и средних отливок, сварных соединений или композитных материалов в аэрокосмической и автомобильной промышленности.



### Основные преимущества:

- возможность измерения габаритных объектов контроля и материалов высокой плотности благодаря наличию минифокусной трубы высокой мощности;
- возможность одновременной установки плоскопанельного и линейного детекторов (линейный детектор за счет своей конструкции обеспечивает лучший контраст серых оттенков для задач аддитивного производства, а плоскопанельный детектор – существенно большую скорость сканирования);
- возможность установки двух плоскопанельных детекторов с различным шагом пикселя (малый шаг пикселя с высоким разрешением удобен, например, для композитов, а большой шаг пикселя обеспечивает высокую скорость измерения габаритных изделий);
- возможность установки рентгеновских трубок высокой мощности с высоким напряжением (до 600 кВ).

### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в геологических объектах и изделиях из металлов, сплавов и композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- исследование изменений плотности материалов изделий (по поверхности, глубине и т. д. в металлах, стеклах и пр.) после различных процессов термообработки;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- моделирование различных испытаний (механических, тепловых, аэродинамических и т. д.) с математической обработкой методом конечных элементов;
- контроль качества сварных и паяных соединений.

### Технические характеристики

Минимальное фокусное пятно рентгеновской трубы, мкм	0,5
Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	30
Возможность установки рентгеновской трубы с двойной головой (микрофокус, нанофокус)	Нет
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	450, 500, 600
Размер активной области детектора, мм	427 × 427
Разрешение матрицы детектора, пикс.	3072 × 3072
Шаг пикселя детектора, мкм	49,5; 85; 100; 127; 139
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	800 × 1100
Максимальная масса образца, кг	100
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	3700 × 2300 × 2800
Вес, кг	35 000–60 000

## MELYTEC CTM20

Система MELYTEC CTM20 – единственная в линейке промышленных томографов универсальная и мощная модель, на которую могут быть одновременно установлены рентгеновская трубка с двойной головой (nano- и микрофокус) и отдельная минифокусная трубка высокой мощности с высоким напряжением (до 600 кВ). Данное совмещенное решение позволяет использовать нанофокус для исследования со сверхвысоким разрешением объектов низкой плотности, а микрофокус – для работы с более плотными материалами (например, композитами и алюминием). Отдельно устанавливаемая минифокусная рентгеновская трубка предназначена для материалов с высокой плотностью (например, для стали и даже свинца толщиной до 4 мм).



### Основные преимущества:

- возможность измерения габаритных объектов контроля и материалов высокой плотности благодаря наличию минифокусной трубы высокой мощности;
- возможность одновременной установки плоскопанельного и линейного детекторов (линейный детектор за счет своей конструкции обеспечивает лучший контраст серых оттенков для задач аддитивного производства, а плоскопанельный детектор – существенно большую скорость сканирования);
- возможность установки рентгеновских трубок высокой мощности с высоким напряжением (до 600 кВ);
- гранитное основание для минимизации влияния внешних вибраций на результат измерений.

### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в геологических объектах и изделиях из металлов, сплавов и композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- исследование изменений плотности материалов изделий (по поверхности, глубине и т. д. в металлах, стеклах и пр.) после различных процессов термообработки;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- моделирование различных испытаний (механических, тепловых, аэродинамических и т. д.) с математической обработкой методом конечных элементов;
- контроль качества сварных и паяных соединений.

### Технические характеристики

Минимальное фокусное пятно рентгеновской трубы, мкм	0,5
Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	0,5
Возможность установки рентгеновской трубы с двойной головой (микрофокус, нанофокус)	Да
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	225, 240, 300, 450, 500, 600
Размер активной области детектора, мм	427 × 427
Разрешение матрицы детектора, пикс.	3072 × 3072
Шаг пикселя детектора, мкм	49,5; 85; 100; 127; 139
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	800 × 1100
Максимальная масса образца, кг	100
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	3700 × 2300 × 2800
Вес, кг	35 000–60 000

## MELYTEC CTC10

Система MELYTEC CTC10 специально разработана для больших цилиндрических изделий или образцов. Объект контроля вращается, а трубка и детектор неподвижны. Система предназначена для высокой скорости сканирования кернов, что дает возможность осуществлять быстрый контроль большого количества объектов за короткий промежуток времени в стандартном кернодержателе.

Специальное программное обеспечение позволяет изучать свойства кернов: пористость, объемную плотность, плотность матрицы, нефте- и водонасыщенность, литологию, распределение пор по размерам, зоны разрушения и др. Быстрое сканирование может обеспечить воссоздание изображений в очень короткий временной интервал, а также возможность наблюдения динамики течения флюида через породу.



### Основные преимущества:

- программный пакет PerGeos для проведения подробного цифрового анализа горных пород с возможностью программирования под специфические задачи;
- высокая производительность системы для быстрого сканирования кернов большой длины;
- возможность использования системы томографии для контроля полимерных труб и выявления в них включений, пористости и трещин.

### Применение:

- исследование структур геологических образцов для контроля различных фаз, литотипов, коллекторов;
- исследование петрофизических свойств горных пород;
- исследование плотности, пористости, однородности, изотропности и других характеристик геологических образцов.

### Технические характеристики

Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	10
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	150–200
Размер активной области детектора, мм	301 × 250
Разрешение матрицы детектора, пикс.	3008 × 2496
Шаг пикселя детектора, мкм	100
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	150 × 2000
Максимальная масса образца, кг	100
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	2220 × 500 × 1800
Вес, кг	3000

## MELYTEC CTC20

Система MELYTEC CTC20 специально разработана для больших цилиндрических изделий или образцов. Объект контроля в томографе неподвижен, а трубка и детектор врачаются вокруг него, что позволяет изучать керн без его деформации или односторонней потери влаги. Такое решение дает возможность производить точные расчеты при изучении проницаемости по утвержденным методикам. Система предназначена для высокой скорости сканирования кернов, что позволяет осуществлять быстрый контроль большого количества объектов за короткий промежуток времени в стандартном кернодержателе. Специальное программное обеспечение дает возможность изучать свойства кернов: пористость, объемную плотность, плотность матрицы, нефте- и водонасыщенность, литологию, распределение пор по размерам, зоны разрушения и др. Быстрое сканирование может обеспечить воссоздание изображений в очень короткий временной интервал, а также возможность наблюдения динамики течения флюида через породу.



### Основные преимущества:

- программный пакет PerGeos для проведения подробного цифрового анализа горных пород с возможностью программирования под специфические задачи;
- высокая производительность системы для быстрого сканирования кернов большой длины;
- возможность использования системы томографии для контроля полимерных труб и выявления в них включений, пористости и трещин.

### Применение:

- исследование структур геологических образцов для контроля различных фаз, литотипов, коллекторов;
- исследование петрофизических свойств горных пород;
- исследование плотности, пористости, однородности, изотропности и других характеристик геологических образцов.

### Технические характеристики

Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	10
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	150–200
Размер активной области детектора, мм	301 × 250
Разрешение матрицы детектора, пикс.	3008 × 2496
Шаг пикселя детектора, мкм	100
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	150 × 2000
Максимальная масса образца, кг	100
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	2220 × 500 × 1800
Вес, кг	3000

## The mobile CT system

Система The mobile CT system является мобильной версией систем томографии Cylindscan-1000 или 2000. Система томографии может устанавливаться на самые различные объекты для исследования кернов на месте – от автомобильного транспорта до морских научно-исследовательских судов и буровых платформ.



### Основные преимущества:

- программный пакет PerGeos для проведения подробного цифрового анализа горных пород с возможностью программирования под специфические задачи;
- высокая производительность системы для быстрого сканирования кернов большой длины;
- возможность установки системы в кузов транспортного средства для контроля на месте;
- возможность использования системы томографии для контроля полимерных труб и выявления в них включений, пористости и трещин.

### Применение:

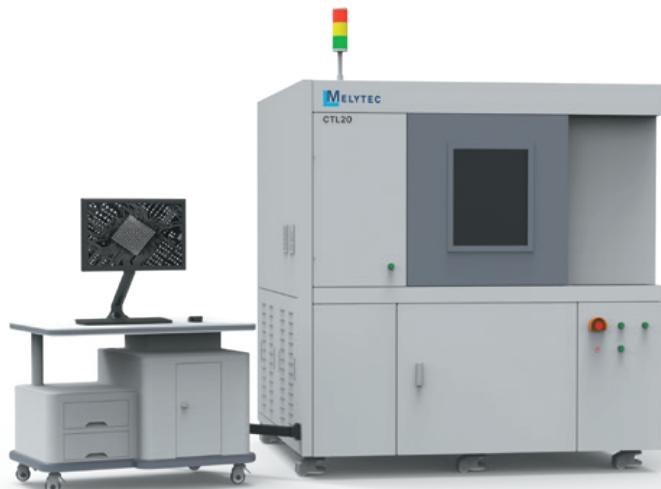
- исследование структур геологических образцов для контроля различных фаз, литотипов, коллекторов;
- исследование петрофизических свойств горных пород;
- исследование плотности, пористости, однородности, изотропности и других характеристик геологических образцов.

### Технические характеристики

Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	10
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	180–200
Размер активной области детектора, мм	301 × 250
Разрешение матрицы детектора, пикс.	3008 × 2496
Шаг пикселя детектора, мкм	100
Максимальный размер образца, мм (диаметр × высота)	150 × 2000
Максимальная масса образца, кг	100
Габариты томографа (Д × Ш × В), мм	2220 × 500 × 1800
Вес, кг	3000

## MELYTEC CTL20

Система MELYTEC CTL20 разработана для решения специальных задач, когда объект контроля имеет большой размер, но плоскую форму с малой толщиной. Измерение такого объекта классическим способом томографии является проблематичным ввиду большой радиационной толщины. Система томографии с ламинографией позволяет с помощью наклона на небольшие углы с последующей реконструкцией изображений получить точные данные по слоям и дефектам в них. Система подходит для послойного контроля электронных плат, контактных разъемов, чипов и позволяет выявлять такие дефекты, как поры, отсутствие контакта, непропай.



### Основные преимущества:

- возможность проведения измерения крупногабаритных плоских образцов с высокой скоростью (за 5 секунд);
- программируемый процесс сканирования изделия для упрощения работы операторов;
- возможность просмотра отдельного слоя и расположенных в нем элементов в многослойных образцах.

### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в изделиях из металлов, сплавов, композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- контроль качества паяных соединений.

### Технические характеристики

Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	5
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	130, 160
Максимальный размер образца, мм	610 × 610
Максимальная толщина образца, мм	0,5–7
Максимальная масса образца, кг	10

## MELYTEC CTL

Система MELYTEC CTL разработана на основе модели MELYTEC CTL20, которая имеет функцию ламинографии и позволяет проводить неразрушающий контроль печатных плат в режиме реального времени. Система томографии поддерживает интеграцию томографа в производственную линию и обеспечивает выполнение 100 % контроля с автоматическим анализом продукции. Система подходит для послойного контроля электронных плат, контактных разъемов, чипов и позволяет выявлять такие дефекты, как поры, отсутствие контакта, непропай.



### Основные преимущества:

- возможность встраивания в линию производства электронных изделий для полного и непрерывного контроля производимой продукции;
- возможность проведения измерения крупногабаритных плоских образцов с высокой скоростью (за 5 секунд);
- программируемый процесс сканирования изделия для упрощения работы операторов;
- возможность просмотра отдельного слоя и расположенных в нем элементов в многослойных образцах.

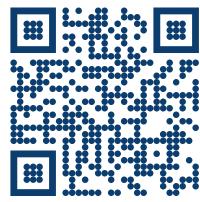
### Применение:

- измерение толщины стенок изделий с целью проведения метрологических исследований;
- исследование причин неисправностей и отказов готовых изделий;
- анализ пустот и включений в изделиях из металлов, сплавов, композитов;
- контроль целостности и правильности сборки готового изделия на конечном этапе производства и при входном контроле;
- сравнение 3D-сканирования изделия с исходной моделью, созданной в САПР (CAD);
- обратный инжиниринг для создания САПР-модели (CAD-модели) по результатам томографии реального образца;
- контроль качества паяных соединений.

### Технические характеристики:

Максимальное пространственное разрешение системы томографии, мкм	5
Максимальное напряжение на рентгеновской трубке, кВ	130, 160
Максимальный размер образца, мм	610 × 610
Максимальная толщина образца, мм	0,5–7
Максимальная масса образца, кг	10

# Приглашение в демонстрационный зал



Online запись

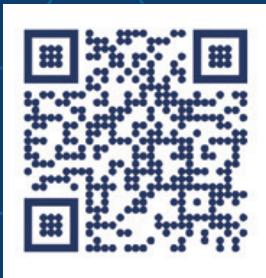
Приглашаем вас посетить демозал, в котором представлено оборудование мировых производителей в области материаловедения, химического и фазового анализа, а также физико-механических испытаний.

Приходите со своими образцами, наши специалисты проконсультируют по любым вопросам, проведут для вас индивидуальную бесплатную демонстрацию и помогут в подборе оборудования для ваших исследовательских задач.

- АНАЛИЗАТОРЫ ХИМИЧЕСКОГО И ФАЗОВОГО СОСТАВА МАТЕРИАЛОВ
- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТОМОГРАФЫ
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ
- ТВЕРДОМЕРЫ И ФИЗИКА ПОВЕРХНОСТИ
- ЭЛЕКТРОННЫЕ МИКРОСКОПЫ
- ОПТИЧЕСКИЕ МИКРОСКОПЫ
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ
- ТЕРМОАНАЛИЗ И РЕОЛОГИЯ







Москва

info@melytec.ru | +7 (495) 783-07-85

Санкт-Петербург

infospb@melytec.ru | +7 (812) 380-84-85

Екатеринбург

infoural@melytec.ru | +7 (343) 287-12-85

Усть-Каменогорск

infokz@melytec.ru | +7 (7232) 78-91-75

[www.melytec-testing.ru](http://www.melytec-testing.ru)



Научное оборудование  
из дружественных стран



Премиальный  
класс



Сервисный центр  
в России



Уникальные технические  
возможности



Короткие сроки  
поставки

# Материалография Аналитика Испытания

«МЕЛИТЭК» – крупнейший поставщик  
исследовательского оборудования и сервисных  
услуг. Основным направлением деятельности  
компании является комплексное решение задач  
производственных и исследовательских  
организаций в области материаловедения,  
химического и фазового анализа, а также  
физико-механических испытаний.

**МЕЛИТЭК**  
Материалография Аналитика Испытания