

NEMO®

Компьютерный томограф для *in vivo*
визуализации сверхвысокого разрешения

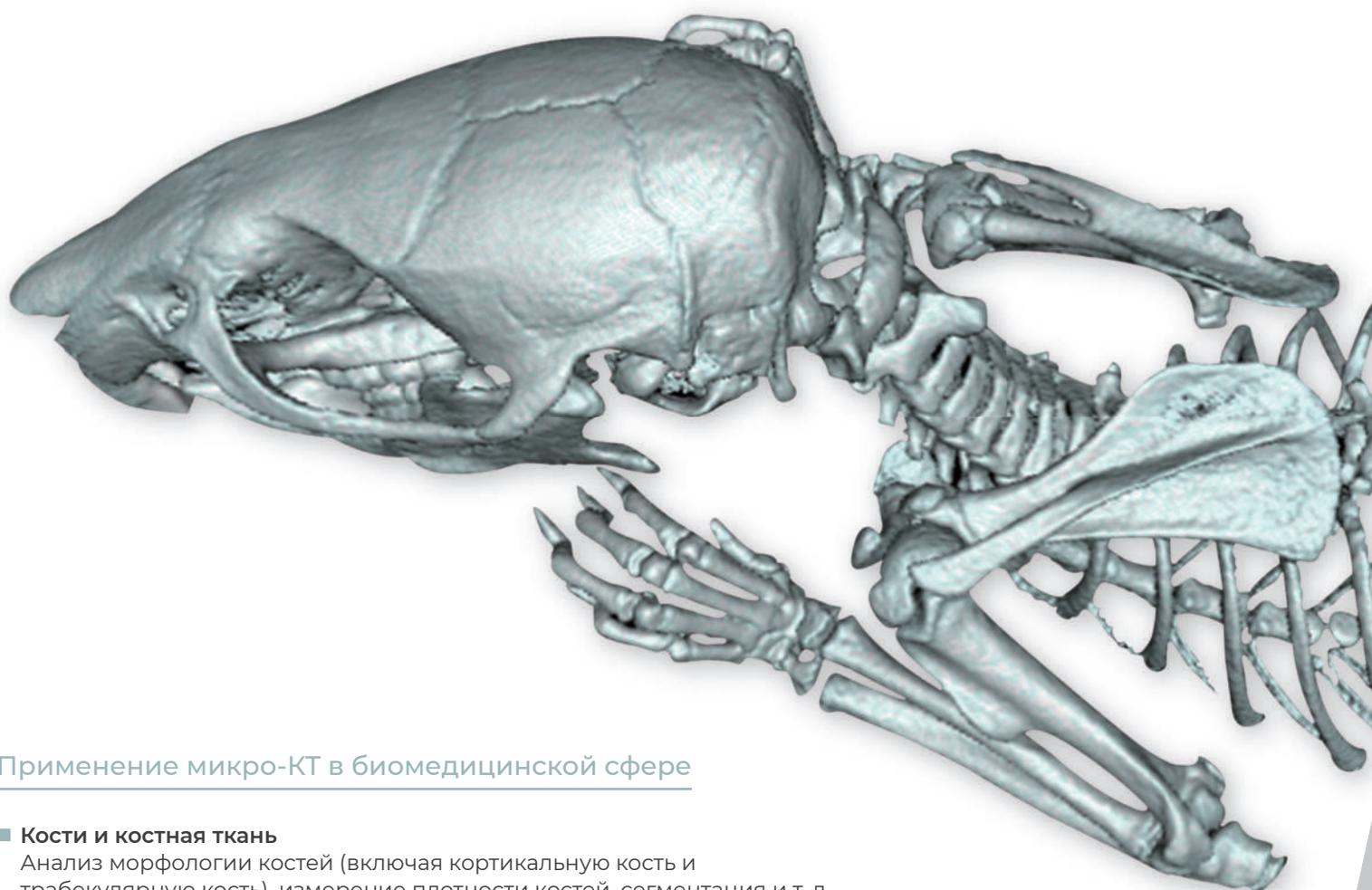


Системы серии NEMO®

Серия **NEMO®** — это высококлассные микро-КТ-томографы, разработанные компанией Pingseng. Системы подходят как для сканирования образцов *in vitro*, так и *in vivo* визуализации с высоким разрешением. В настоящее время это самый популярный компьютерный томограф для лабораторных животных в Китае.

В системе реализована технология трехмерной реконструкции с использованием плоскостанельного детектора с большой матрицей высокого разрешения и микрофокусного рентгеновского источника. Все это позволяет получать изображения мелких грызунов (мышей, крыс, морских свинок и т. д.) с высоким разрешением и коротким временем экспозиции. Метод микро-КТ находит все более широкое применение для исследований в области медицины, фармацевтики, биологии, археологии, материаловедения, пищевых продуктов, геологии и т. д.

Более 100 публикаций в международных журналах



Применение микро-КТ в биомедицинской сфере

■ Кости и костная ткань

Анализ морфологии костей (включая кортикальную кость и трабекулярную кость), измерение плотности костей, сегментация и т. д.

■ Сердечно-сосудистая система

Оценка активности миокарда, кальцификации артерий, метаболическая оценка функции желудочков, оценка лечения инфаркта миокарда и т. д.

■ Заболевания легких

Визуализация легких и трахеи при остром повреждении легких; определение объемов легких, плотности и функциональной остаточной емкости (ООЛ)

■ Исследования метаболических заболеваний

Количественный анализ процентного содержания жира в организме, включая висцеральный, подкожный и бурый жир.

Высочайшее качество изображений

Сверхвысокое разрешение и высокая контрастность

- Усовершенствованные алгоритмы и высококлассное аппаратное обеспечение позволяют достичь пространственного разрешения в пределах всего поля зрения < 7,5 мкм при 10% MTF с минимальным размером пикселя 2 мкм.
- Высокая контрастность (даже в тканях низкой плотности) позволяет томографу анализировать жировую ткань.
- Реконструкция изображений на основе аналитического и итеративного алгоритма дает больше информации, улучшает соотношение сигнал / шум и однородность изображения, что особенно важно при анализе мягких тканей.

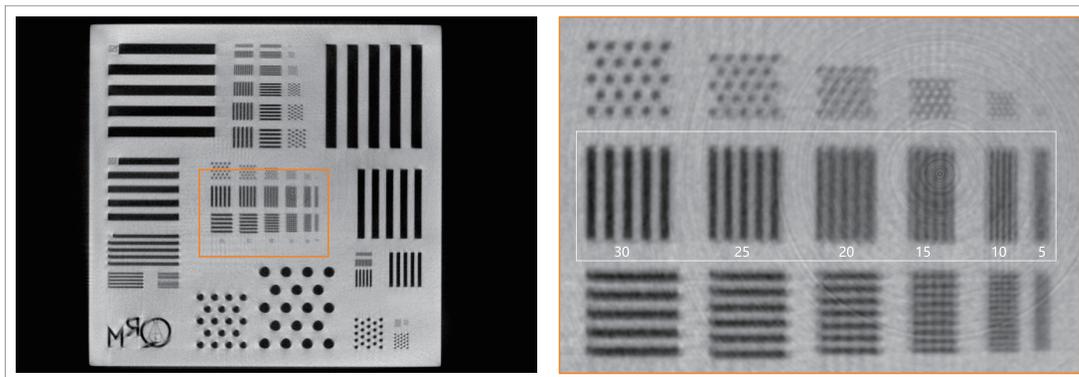
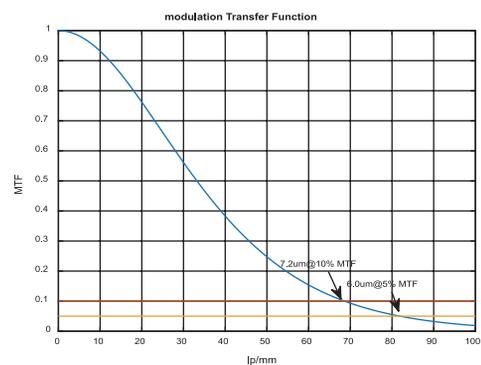


Рисунок 1. QRM-сканирование и частичное увеличение (размеры в мкм).

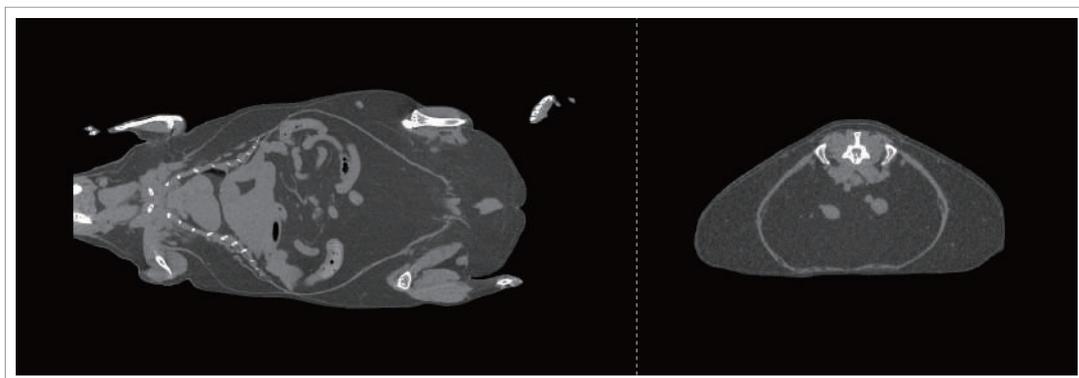


Рисунок 2. Визуализация жировой ткани всего тела у живых мышей.

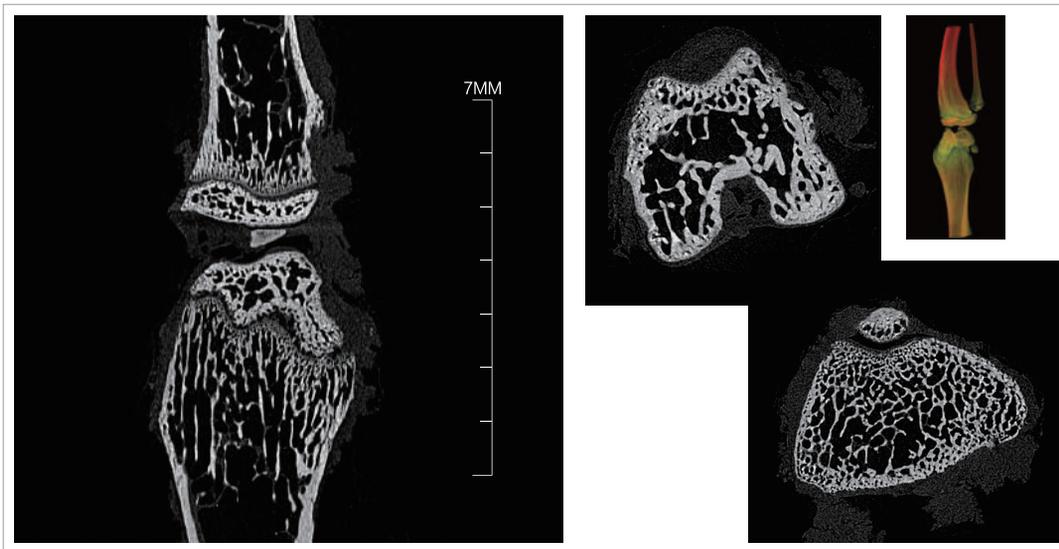


Рисунок 3. Трабекулярная кость мыши.
3D реконструкция с полем зрения 8 мм и размером пикселя 8 мкм.

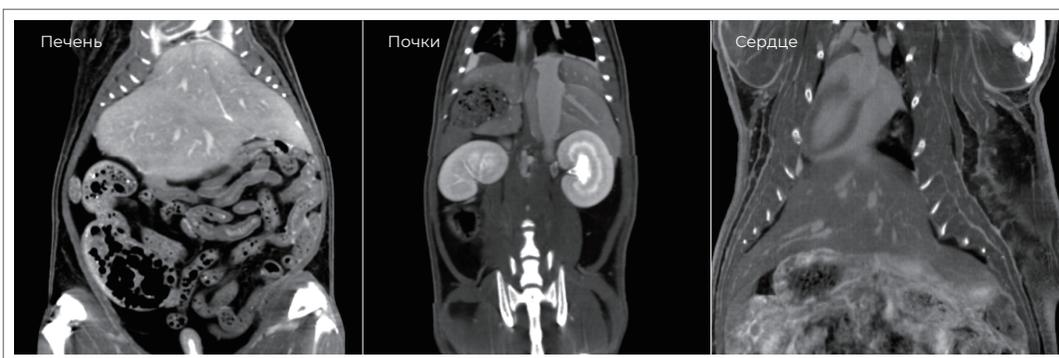


Рисунок 4. Визуализация внутренних органов крысы.



Рисунок 5. Сканирование костей всего тела живой мыши. Реконструированное изображение с полем зрения 50 мм и размером пикселя 40 мкм.

Настройка поля зрения 3D реконструкции

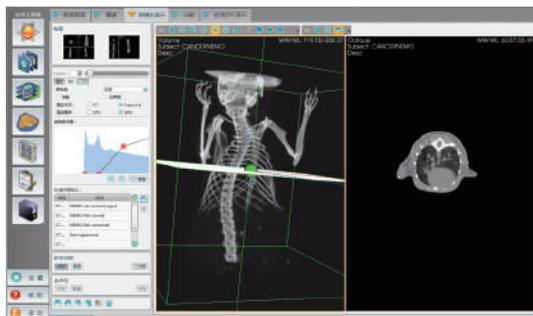
Возможна плавная регулировка поля зрения при реконструкции изображений для различных размеров сканируемых объектов, при этом максимальное поле зрения при реконструкции достигает 100 мм.

Комплексное программное обеспечение для съемки и анализа

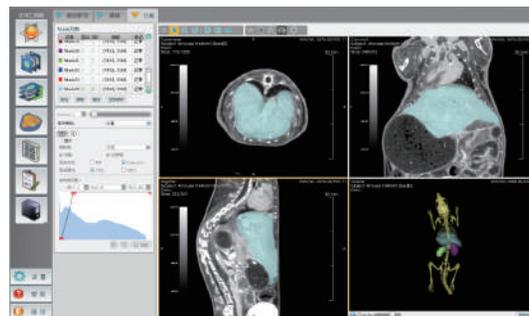
Широкий выбор настроек для съемки и реконструкции

- **Функция позиционирования при предварительном сканировании:**
Вы можете заранее выбрать область интереса, сэкономив время сканирования.
- **Сегментированное сканирование всего образца:**
Выберите несколько независимых областей интереса, чтобы сэкономить время сканирования и повысить эффективность реконструкции.
- **Несколько алгоритмов реконструкции:**
Синхронная реконструкция: автоматический запуск реконструкции после сканирования.
 - **Автономная реконструкция:**
поддерживает пакетную реконструкцию отсканированных данных и поочередную автоматическую реконструкцию **100 наборов** данных.
- Полностью **английская версия** интерфейса.

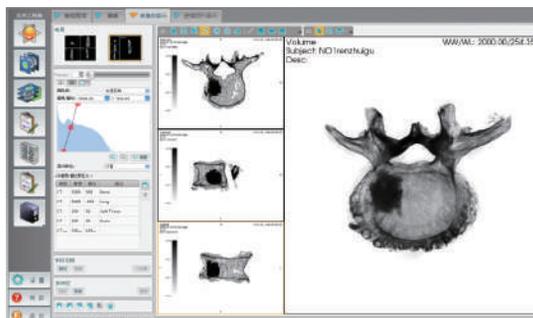
Широкий выбор режимов отображения изображений



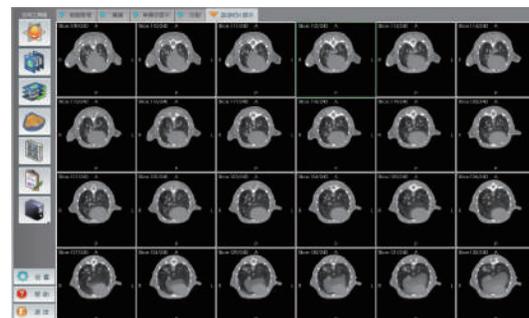
3D-изображение под произвольным углом наклона



Несколько дисплеев рендеринга



Инvertированное изображение в оттенках серого



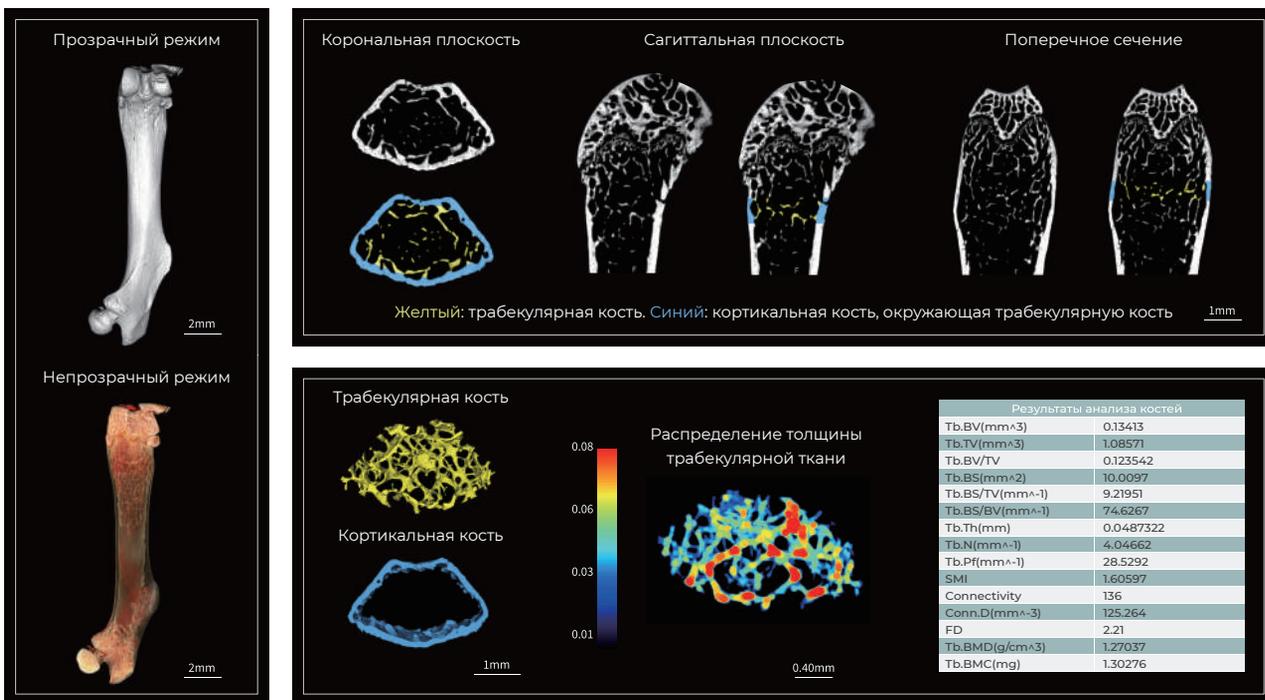
Последовательное отображение срезов



Комплексное решение для точного количественного анализа

Для решения широкого спектра исследовательских задач, **Pingseng** разработали и усовершенствовали множество прикладных модулей анализа: костей, жира, функций легких, сердечной функции и т.д. Предусмотрена возможность тонкой настройки каждого из параметров пользователем самостоятельно.

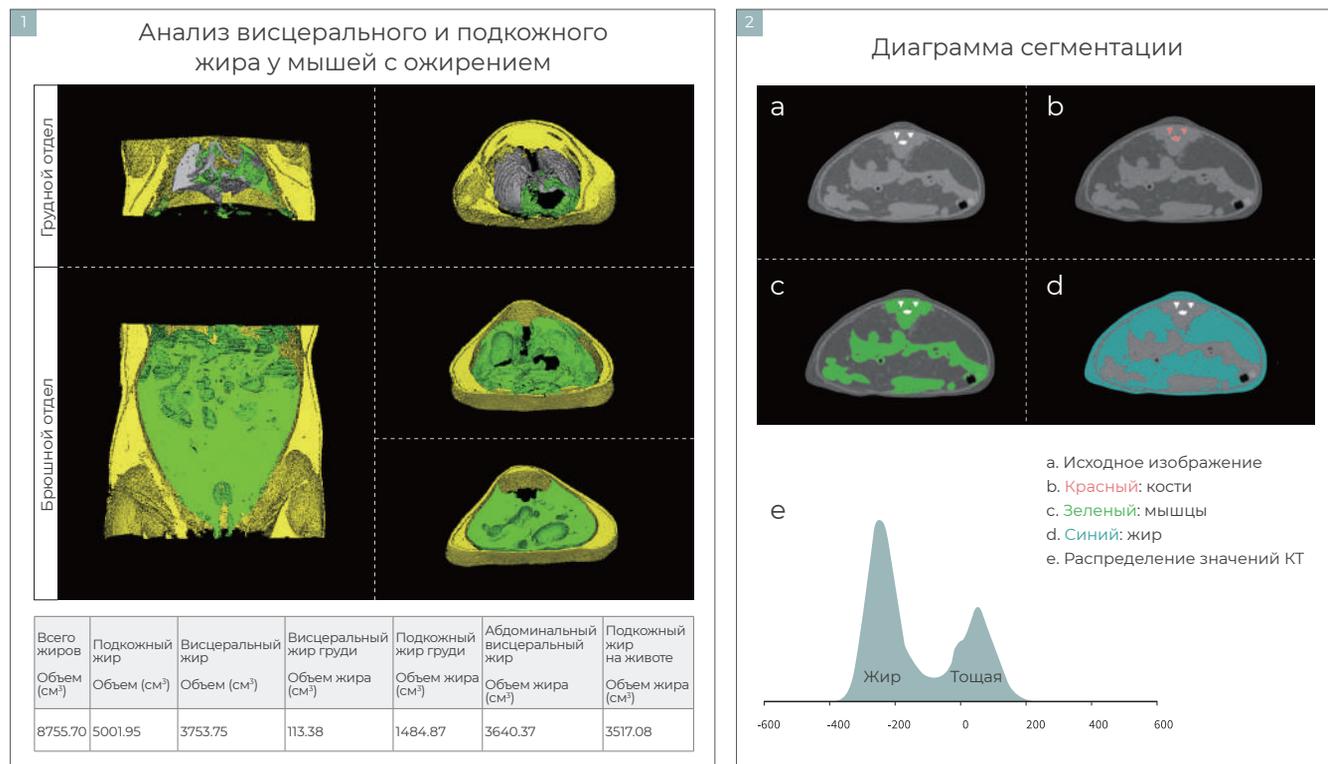
Анализ костей



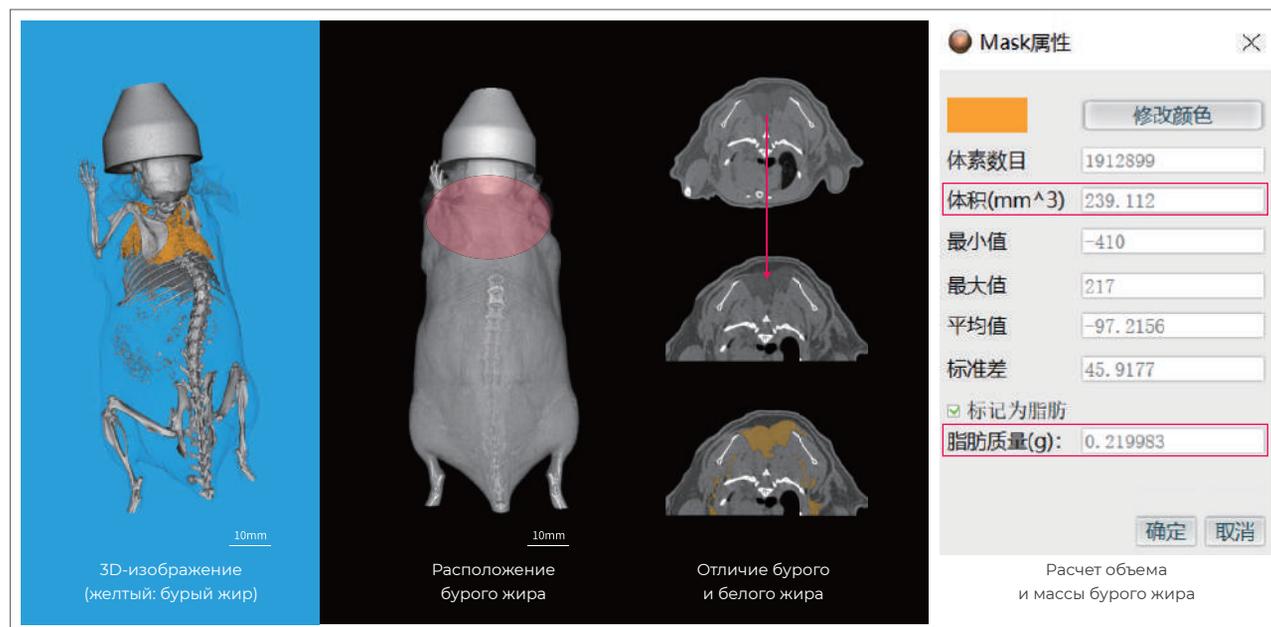
Бедренная кость мыши

Трабекулярная кость		Кортикальная кость
Содержание минералов в костях (BMC)	Толщина трабекулярной ткани (Tb.Th)	Содержание минералов в костях (BMC)
Минеральная плотность костной ткани (BMD)	Трабекулярное разделение (Tb.Sp)	Минеральная плотность костной ткани (BMD)
Общий объем (TV)	Трабекулярное число (Tb.N)	Толщина кортикальной кости (Ct.Th)
Объем костной ткани (BV)	Параметры структурной модели (SMI)	Площадь кортикальной кости (Ct.Ar)
Площадь поверхности кости (BS)	Плотность соединения (Conn.D)	Площадь костномозговой полости (Ma.Ar)
Плотность костной ткани (BV/TV)	Анизотропия (DA)	Общая площадь (Tt.Ar)
Плотность костной ткани (BS/TV)	Фрактальная размерность (FD)	Отношение площади кортикальной кости к общей площади (Ct.Ar/Tt.Ar)
Соотношение площади поверхности кости к объему кости (BS/BV)	Связность	Объем костной ткани — объем костномозговой полости/костномозговой жидкости

Анализ жира



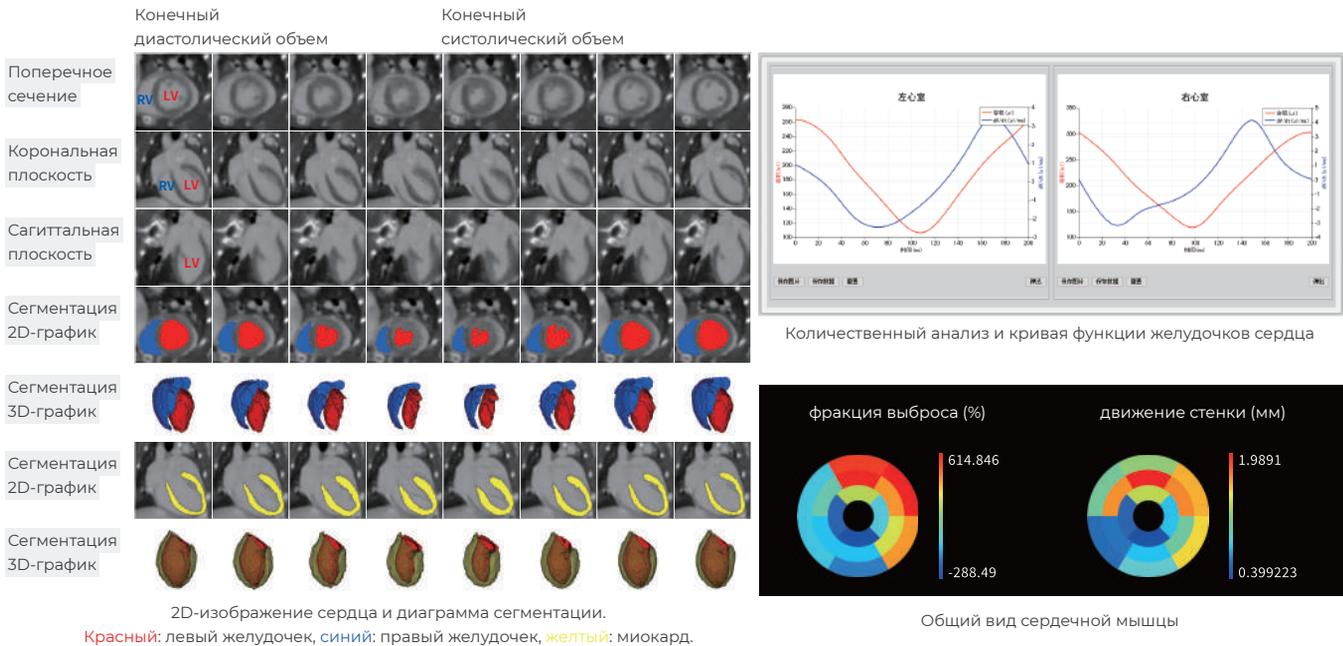
Количественное исследование подкожного и висцерального жира



Исследования бурого жира

- **Количественный анализ (с модулем функции анализа жира)**
 Поддерживает расчет площади, объема, массы и т. д. общего жира тела, висцерального жира, подкожного жира и бурого жира. Обеспечивает расчет жировой дистрофии печени (соотношение значений КТ, процент жира) и определение степени.
- **Наблюдение за распределением и формой жира**
 Различает типы жира: висцеральный, подкожный и бурый жир. Возможность наблюдать за распределениями морфологией жира в отдельных местах, таких как все тело, внутренние органы и подкожные ткани.

Анализ сердечной функции



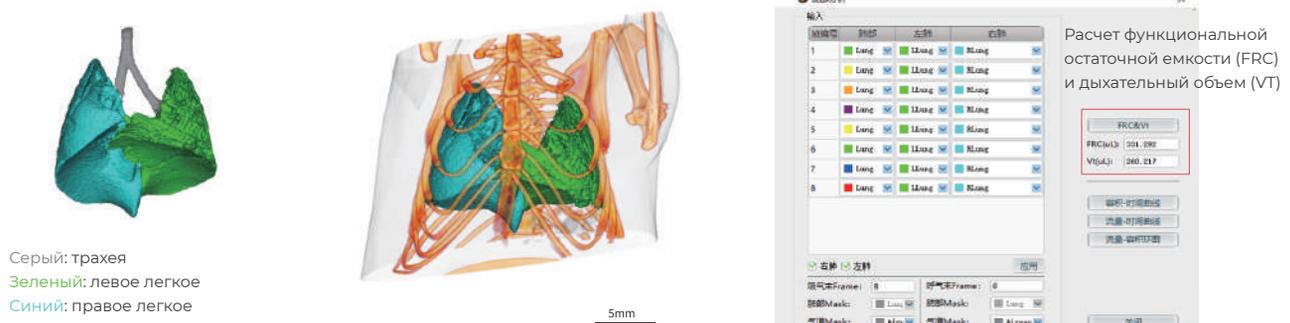
Количественный анализ (с модулем анализа сердечной функции)

Содержит параметры диастолической и систолической бивентрикулярной функции: ESV (конечно-систолический объем желудочка), EDV (конечно-диастолический объем желудочка), SV (ударный объем), EF (фракция выброса), CO (выброс), HR (частота сердечных сокращений) и т. д.; кривая зависимости объем-время левого и правого желудочков, кривая dV/dt и т. д.

Включает параметры функции миокарда: массу миокарда, индекс массы миокарда, карту толщины стенки желудочка (ED), карту толщины стенки желудочка (ES), карту утолщения стенки желудочка, карту движения стенки желудочка и карту региональной фракции выброса.

Содержит структурные параметры модели (сердечно-сосудистая перфузия): объем (BV), площадь поверхности (BS), объемная плотность (BV/TV), поверхностная плотность (BS/TV), отношение площади поверхности к объему (BS/BV), модовый фактор (Sub-Tb.Pf), толщина (Tb.Th), разделение (Tb.Sp), число (Tb.N), параметры структурной модели (SMI), связность (Connectivity), плотность связей (Conn.D) и т. д.

Анализ функции легких



■ Морфология легочной ткани

В сочетании с технологией респираторной синхронизации можно напрямую визуализировать заболевания легких, такие как пневмония, повреждение легких, эмфизема, легочный фиброз, бронхит, астма и рак легких, без контрастных веществ.

■ Количественный анализ (с модулем анализа функции легких)

Гистограмма легочной ткани, емкость легких, функциональная остаточная емкость, дыхательный объем, средняя плотность легких, средняя плотность трахеи, кривая объем-время, кривая поток-время, петлевая диаграмма поток-объем и т. д.

Вывод данных в нескольких форматах

- Пользователю доступна возможность сохранения данных в любом формате: JPG, BMP, PNG, RAW, OBJ, STL, DICOM.

Поддержка длительных экспериментов с визуализацией

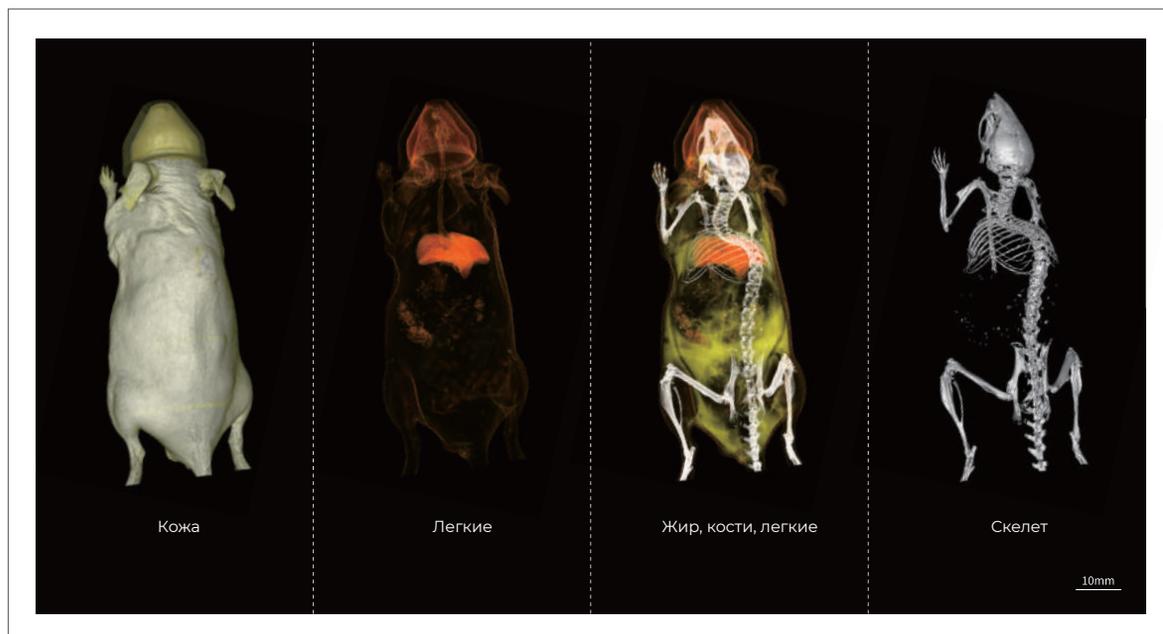
- Конструкция кровати для животного предусматривает порты для подачи анестезии и непрерывной инъекции контрастных веществ.
- Можно выбрать микроинъекционный насос различной точности для непрерывной подачи контрастного вещества во время длительного динамического исследования на животном.

Объединение изображений нескольких модальностей

- Формат файла на выходе позволяет сочетать данные КТ с другими модальностями, такими как 3D-флуоресценция, ПЭТ, ОФЭКТ и МРТ.

Универсальная рабочая станция обработки данных

- Подходит под все программные модули микро-КТ
- Бесплатное обновление ПО в течение всего срока службы
- Функция быстрой передачи данных, которая позволяет передавать экспортированные данные на сервер одним щелчком мыши без необходимости копирования их на диск



Технология двойной синхронизации дыхания и ЭКГ

- Использование передовой технологии ретроспективной синхронизации ЭКГ и дыхания для улучшения качества изображения. В комплекте поставляется система мониторинга сердечного ритма и дыхания животного.

Продуманный дизайн

Несколько спецификаций стандартных кроваток для животных и индивидуальных моделей

- Малогабаритная камера *ex vivo*
- Большая камера *ex vivo*

- Малая камера *in vivo* (двухканальная)
- Большая камера *in vivo* (три канала)
- Открытая камера

Дизайн для образцов *in vitro*:

- Водонепроницаемый
- Интерфейс идентификации кабины



Стандартная разделительная камера



Стандартная кроватка для животного

Оснащены:

- Видеонаблюдение
- Газовая анестезия
- Подогрев основания
- Многоканальный
- Водонепроницаемый
- Интерфейс визуализации в реальном времени
- Интерфейс идентификации кабины
- Предотвращение побега животных

Примечание: максимальная масса образца составляет 5 кг

Более 20 режимов различных протоколов сканирования

Доступен выбор из нескольких режимов сканирования в зависимости от объекта и задачи.

Протокол сканирования <i>in vivo</i>	Протокол сканирования костей и <i>ex vivo</i> эксперименты	Протокол сканирования для экспериментов с растениями	Протокол сканирования для экспериментов с насекомыми
8 видов	4 вида	4 вида	6 видов

Возможна настройка нескольких полей обзора, скоростей сканирования, регулировка потока и давления газа.

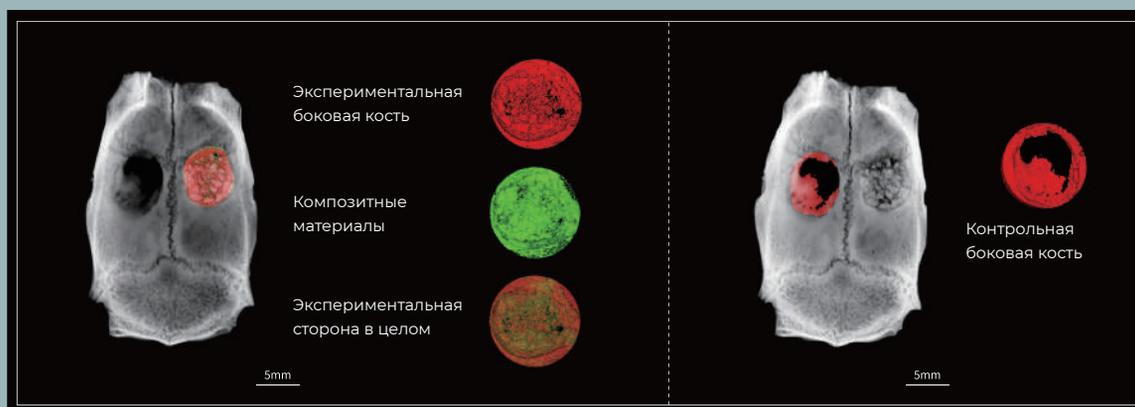
100% защита и безопасность

- Прибор полностью соответствует требованиям FDA по уровню фоновой радиации. Система является самозащищенной. Поэтому дополнительных требований к экранированию в месте установки не предъявляется.

Широкий спектр приложений



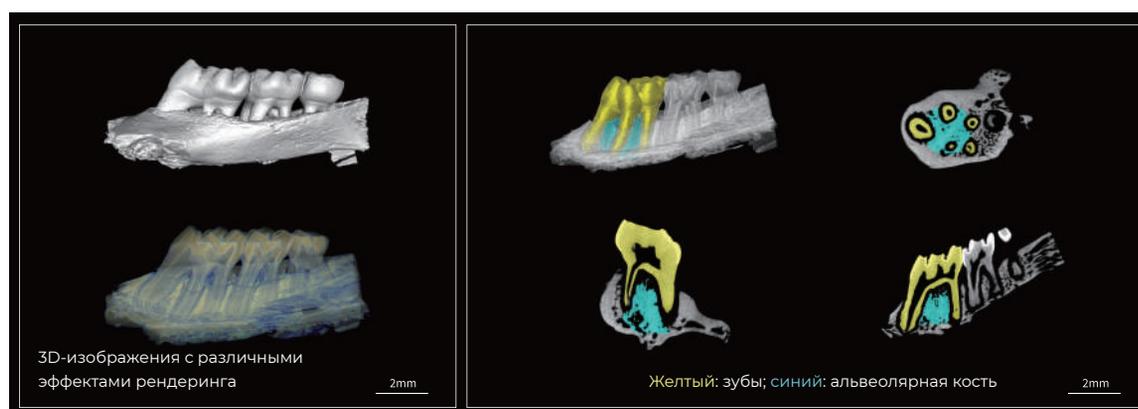
Череп крысы и композитные материалы



Позвоночник и позвонки мыши



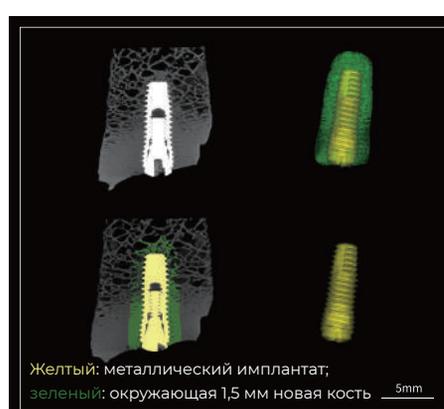
Верхняя челюсть крысы



Материалы из магниевого сплава



Металлические имплантаты



Надежное решение для любой лаборатории

Спецификация	
Рабочий диаметр	130 мм
Габариты	2.0 м (Д) x 1.2 м (Ш) x 1.6 м (В)
Вес	700 кг
Рад. безопасность	$\leq 1 \mu\text{ Sv/h}$ (на любой поверхности прибора)
Параметры сканирования системы	
Трансаксиальная область сканирования (tFOV)	110 мм
Аксиальная область сканирования (aFOV)	250 мм
Время сканирования	от 4 секунд
Параметры производительности	
Размер пикселя	2 мкм
Пространственное разрешение	$< 7.5 \mu\text{м}$ @10% MTF
Матрица пикселей	Max. 8000 * 8000







Запросить коммерческое предложение и сервисную поддержку по прибору можно по ссылке:
<https://technoinfo.ru/list/kompyuternye-tomografy/>
или по QR-коду слева.

