



Технологии движения



ПРИМЕНЕНИЕ
ЦИФРОВЫХ
И АДДИТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРАКТИЧЕСКОЙ
ХИРУРГИИ

ФГУП «ЦИТО» — одно из ведущих предприятий медицинской промышленности и реабилитационной индустрии. Предприятие производит более 500 видов медицинских изделий в таких областях как остеосинтез, эндопротезирование, спинальная хирургия, внешняя фиксация и скелетное вытяжение.

Сегодня для лечения больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата требуются высокотехнологичные современные имплантаты, инструменты и оборудование. Индивидуальные имплантаты, созданные с помощью аддитивных технологий (3D), позволяют значительно улучшить результаты оперативного лечения, а всесторонняя визуализация зоны оперативного вмешательства и отработка хирургических доступов дают возможность сократить время операции, уменьшить травматизацию тканей и кровопотерю.



ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ИМПЛАНТАТОВ ФГУП «ЦИТО» ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ДЕТАЛЬНОЙ ПРОРАБОТКОЙ НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СКВОЗНЫМ КОНТРОЛЕМ КАЧЕСТВА НА ВСЕХ ЭТАПАХ ПРОИЗВОДСТВА.

При производстве применяются современные 3D-принтеры и сертифицированные материалы. Продукция имеет декларацию о соответствии. Система менеджмента качества предприятия соответствует международному стандарту ISO 13485.

ВИДЫ ПРОДУКЦИИ



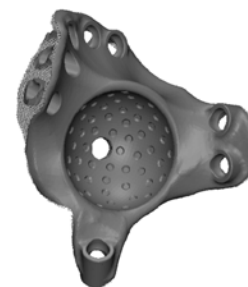
АНАТОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

- Изучение области интереса
- Тактильный контакт до операции
- Разработка тактики хирургического вмешательства
- Примерка серийных имплантатов



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ШАБЛОН

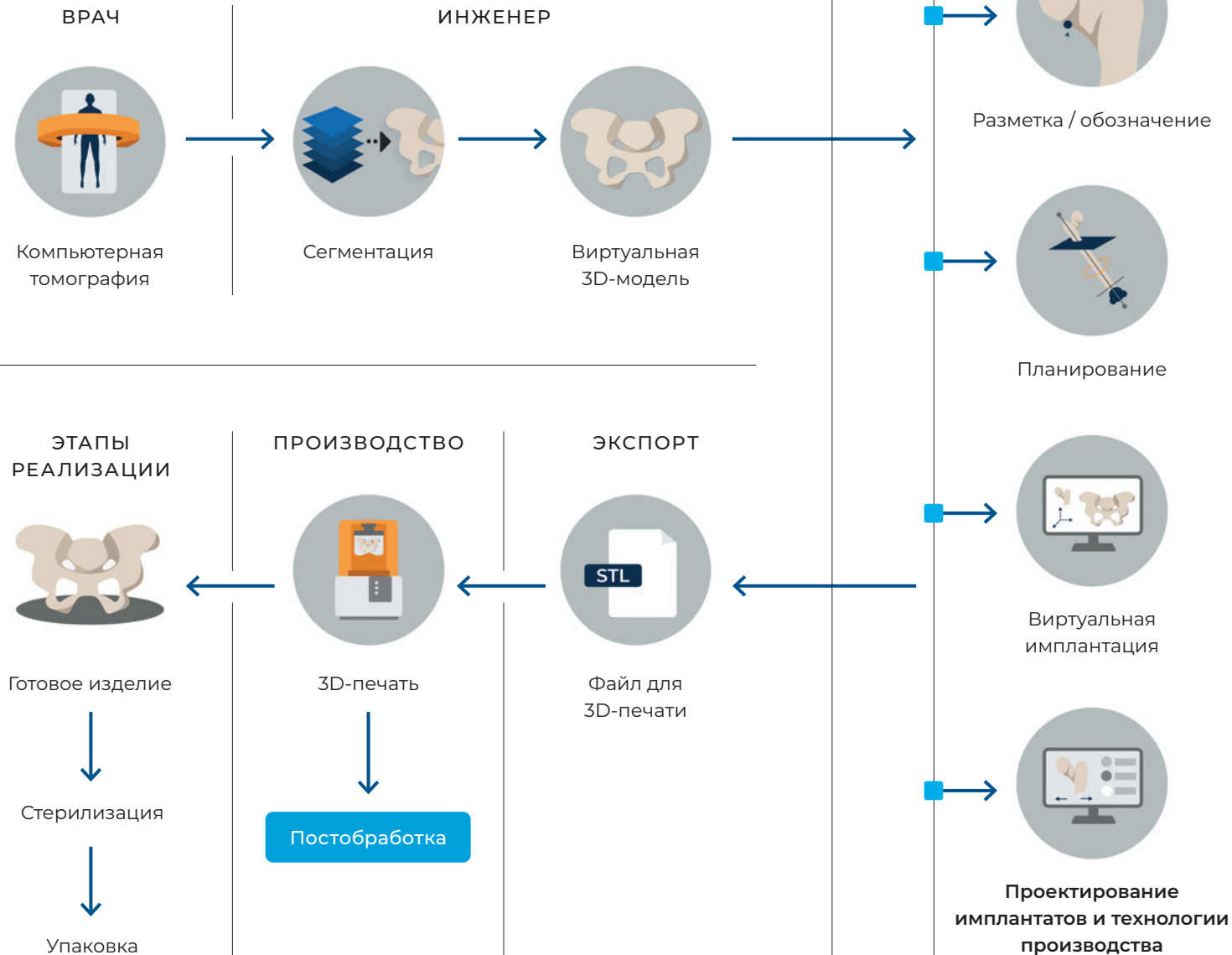
- Быстрый и эффективный способ перенести «цифровой» план в операционную
- Идеальная точность остеотомий и сверления
- Биосовместим и стерилизуем



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИМПЛАНТАТ

- Расширяет круг лиц, которым может быть оказана эффективная помощь
- Полная свобода дизайна, в том числе и остеоинтегрируемых поверхностей
- При безусловных преимуществах сопоставимо по цене с серийными изделиями

СХЕМА СОЗДАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА



Биоинженер обрабатывает компьютерную томограмму в специальном программном обеспечении и получает виртуальную 3D-модель.

На ее основе врач планирует операцию и ставит задачу техническому специалисту на проектирование имплантата.

Врач после проведения виртуальной имплантации утверждает конструкцию имплантата. Только после этого, конструкция направляется на производство. Готовые изделия не требуют дополнительной обработки.

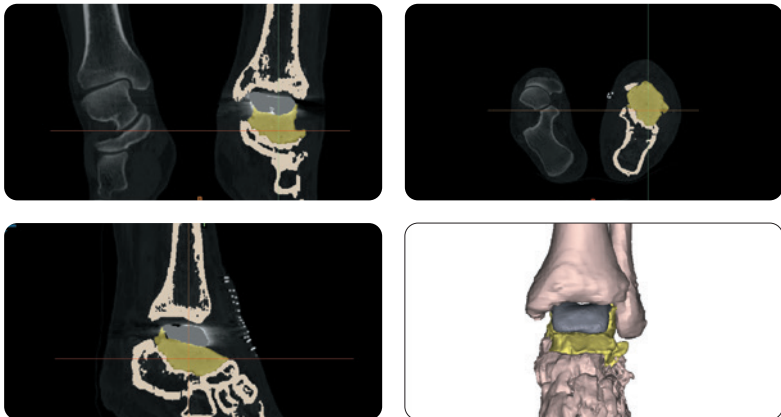
Технологии взаимодействия врача и инженера позволяют:

- рассмотреть зону интереса со всех сторон;
- произвести необходимые манипуляции;
- спроектировать индивидуальную конструкцию;
- спланировать операцию;
- сократить время оперативного вмешательства.

ЭТАПЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

на примере разработки индивидуального имплантата по замене таранной кости

1. СЕГМЕНТАЦИЯ. ПОЛУЧЕНИЕ 3D-МОДЕЛЕЙ



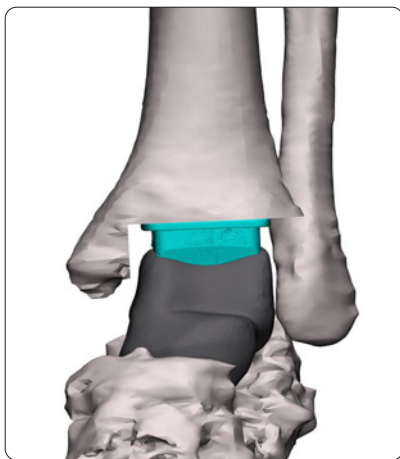
2. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ



Модель имплантата



Модель имплантата в разрезе



Планирование операции

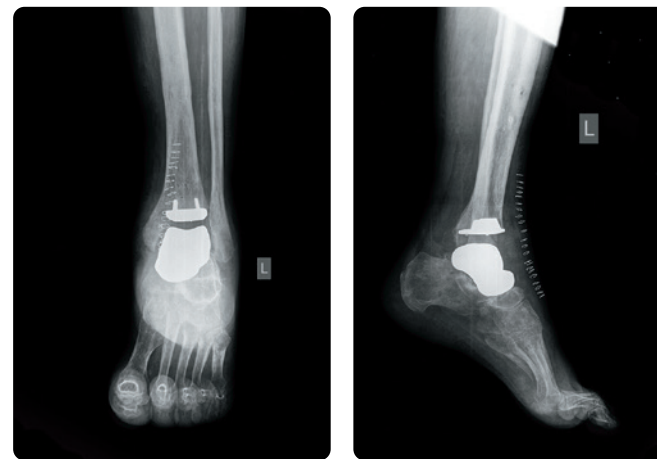
3. ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ: 3D-ПЕЧАТЬ, ФИНИШНАЯ ОБРАБОТКА



Технологии 3D-моделирования позволяют значительно сократить срок изготовления уникального индивидуального имплантата

Готовое изделие

4. ПОЛУЧЕНИЕ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ



Снимки после операции

СКВОЗНОЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

В систему контроля качества входит микро- и спектральный анализ, технические испытания и проверка в системе цифровой радиологии, компьютерной томографии и метрологии, которая позволяет оценить характеристики порошкового материала и выявить скрытые дефекты изделий.

Каждое изделие проходит:

- входной контроль состава и фракционности материала;
- контроль структуры готового изделия на наличие внутренних раковин и пор;
- проверка плотности пористой поверхности готового изделия;
- технический контроль.

ФГУП «ЦИТО»

127299, Москва, ул. Приорова, д. 10, стр. 7

Тел.: +7 (495) 450 43 94

E-mail: 3d@cito-pro.ru, osb@cito-pro.ru

ВКонтакте: vk.com/fgup_cito

Telegram: [@fgupcito](https://t.me/fgupcito)

WWW.CITO-PRO.RU

