



Исследования
и разработки
Москва 2016

Приоритетное направление:
Науки о жизни
Программное мероприятие:
III Ежегодная Всероссийская научно-
практическая конференция
«Исследования и разработки - 2016»

Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы»

Соглашение № 14.578.21.0055 от 19 сентября 2016 на период 2014 - 2016 гг.

Тема: Разработка бислойной биоинженерной конструкции на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена для репаративной хирургии плоских и трубчатых костей с использованием ростовых факторов и клеточных технологий
Руководитель проекта: В.В. Чердынцев

Получатель субсидии

Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"

Индустриальный партнер

Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный завод медицинских препаратов» (ФГУП «ГосЗМП»)

Основной вид деятельности: производство готовых лекарственных средств, в том числе социально значимых и стратегически важных препаратов, в основном, анальгетиков центрального действия.

Создание действующего производства новых современных имплантатов с использованием инновационной экологически безопасной технологии очистки, импрегнации и стерилизации получаемых изделий в сверхкритических средах

Ожидаемые результаты проекта

1. Продуктом являются биоинженерные конструкции, состоящие из сплошного армирующего слоя с бактерицидным покрытием и пористого слоя на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ), насыщенного белковыми факторами роста и мультипотентными мезенхимальными стромальными клетками
2. Конкурентным преимуществом разработки является надежность в процессе эксплуатации за счет сочетания высоких механических и биологических характеристик.
3. Биоинженерная конструкция обладает улучшенной остеокондуктивностью и бактерицидностью, обеспечивающей контактный остеогенез на границе имплантат – кость

Цели и задачи проекта

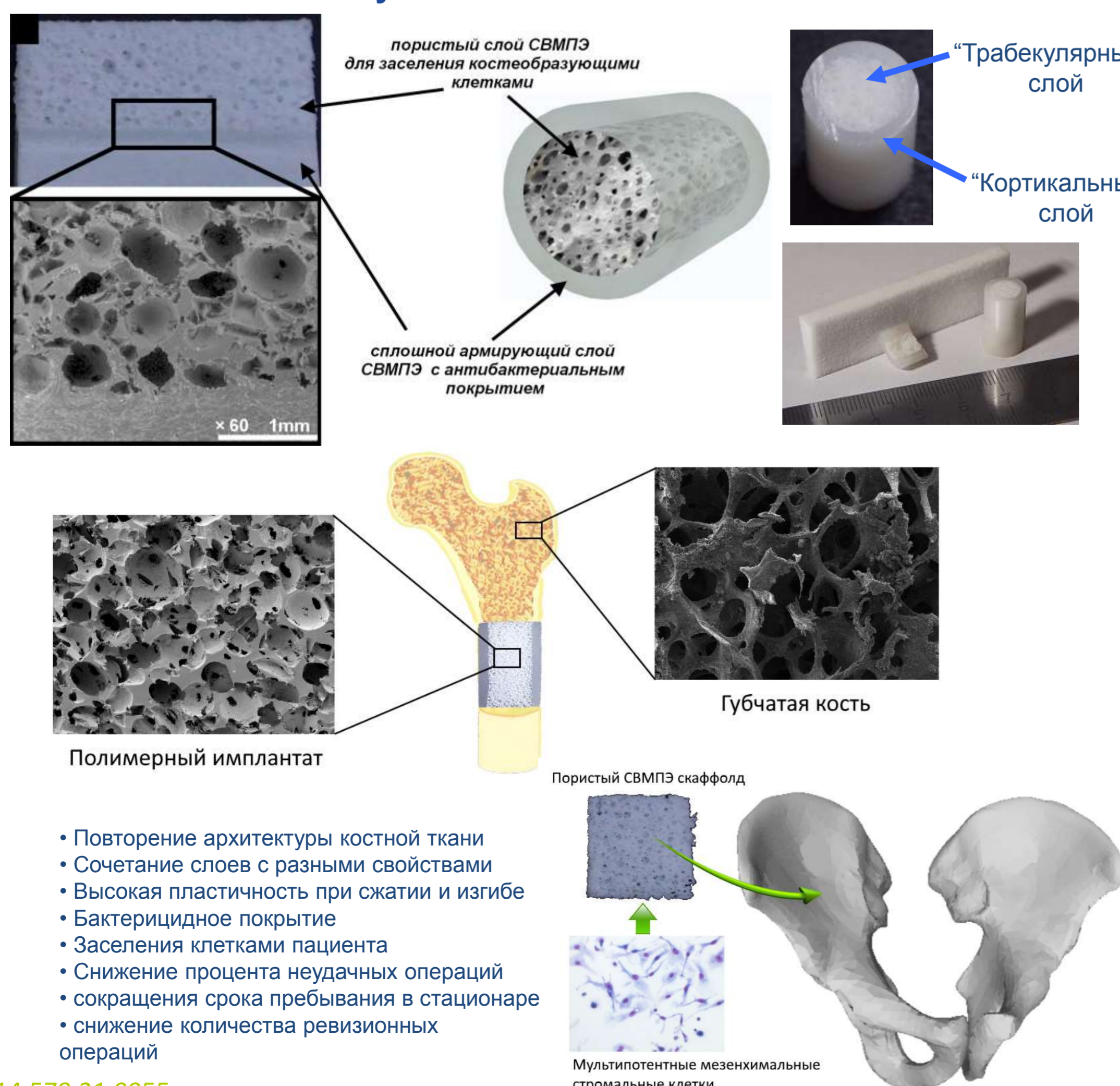
1. Разработка технологических решений и инженерных подходов для создания имплантатов нового поколения для репаративной хирургии плоских и трубчатых костей, в частности, ортопедии, с улучшенной остеокондуктивностью и бактерицидностью, обеспечивающей контактный остеогенез на границе имплантат – кость
2. Создание биоинженерных конструкций на основе пористого СВМПЭ для возмещения дефектов костной ткани с использованием протеомных и клеточных технологий, а также методов, основанных на использовании сверхкритических флюидов, оценка их свойств in vitro и in vivo

Перспективы практического использования

1. Полученные результаты будут ориентированы на широкое применение в научно-исследовательских организациях и фирмах производителей наукоемкой продукции и должны быть конкурентоспособными на мировом рынке.
2. Разрабатываемые имплантаты могут быть использованы в различных областях медицины и ветеринарии в частности, в восстановительной хирургии, трансплантологии, травматологии и онкологии. Предложенный подход создания биоинженерных конструкций позволит организовать выпуск конкурентоспособной продукции, удовлетворяющей современным требованиям
3. Разработка собственной технологии получения эффективных биоинженерных конструкций позволит решить целый ряд проблем, связанных с заменой дефектов костной ткани и влиянием на организм человека в целом, что даст возможность снизить количество ревизионных операций

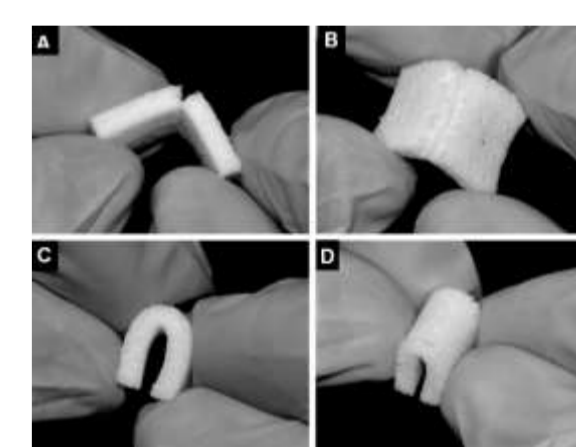
Текущие результаты проекта

Суть технологии

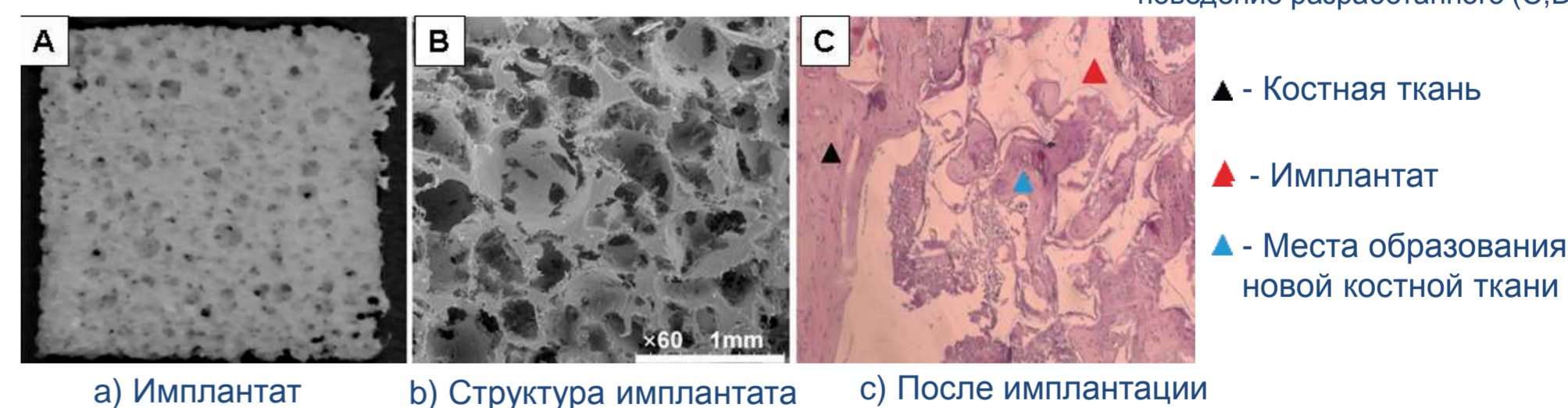


Свойства имплантата

Наименование показателя	Ед. изм.	Достигнутое значение
Предел прочности на сжатие	МПа	78 ± 3
Модуль Юнга при сжатии	МПа	1500 ± 25
Объемное содержание пор	%	80
Размер пор	мкм	80 - 700



Хрупкое поведение традиционного материала (А,В) и пластичное поведение разработанного (С,Д)



Использование сверхкритических сред

