

СТП «Создание инновационных композитных материалов для новых технологий здоровьесбережения»

ВЫЗОВЫ

- Дефицит отечественных эндопротезов, дентальных имплантов и остеозамещающих трансплантатов
- Отсутствие производства отечественных регенерационных керамических фильтров для биосистем
- Разрыв технологий производства и эффективного использования регенерационных керамических фильтров для экосистем

Превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия



Керамические компоненты для эндопротезов крупных суставов и остеозамещающих трансплантатов

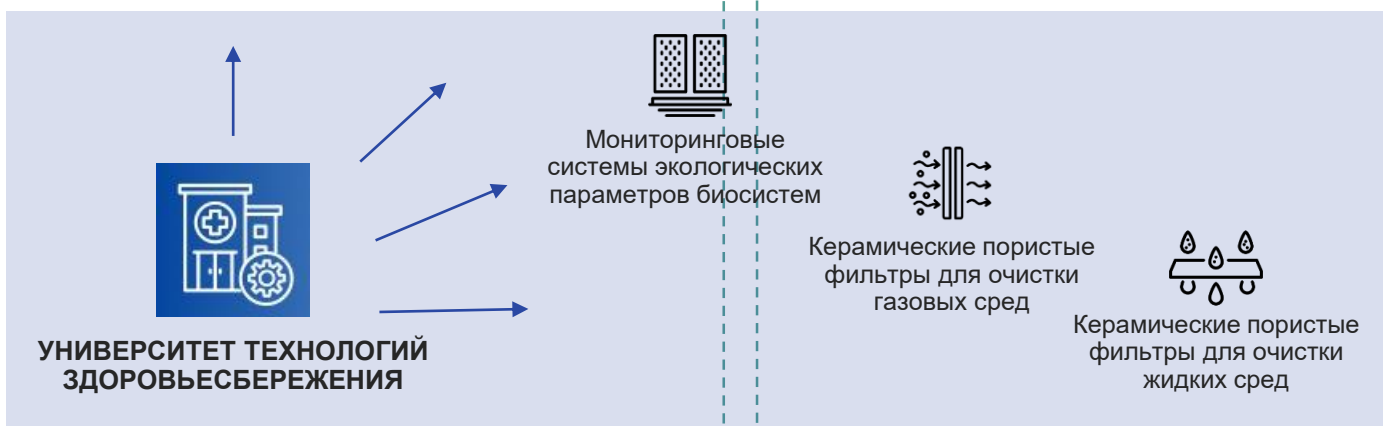


Керамические дентальные импланты

Мировой рынок биокерамики в 2021 г. – 20,2 млрд. долл.
Прогноз 2030 г. – 36,9 млрд. долл.
Доля России – 0,7% от мирового рынка

Рациональное природопользование

- Технологии очистки и опреснения воды
- Технологии очистки и обеззараживания воздуха



2036

Полномасштабное производство

2030

Мелкосерийное производство протезов

2028

Опытный образец керамического компонента эндопротеза

2027

Опытный образец дентального импланта

2026

Лабораторные испытания биокерамики

Санитарно-микробиологические испытания керамических мембран 0,1 мкм

2025

Оснащение лаборатории биокерамики



Краевой реабилитационный центр



Арт Тех Керамик
Производственная и инженерная база



КубГМУ
Научно-технологическая база



НИИ ККБ№1
Клиническая база > 6 тыс. протезирований суставов в год

СТП «Создание инновационных композитных материалов для новых технологий здоровьесбережения»

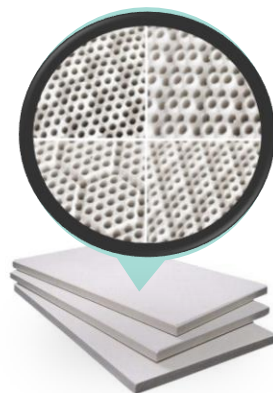
Пористая керамика – это класс материалов с контролируемой структурой пор, разного размера (от нанометров до миллиметров). Создается путем спекания керамических частиц (оксидов алюминия, циркония, силикатов) с добавлением порообразователей.

Главные свойства:

- высокая термостойкость,
- механическая прочность,
- химическая инертность,
- большая удельная поверхность.

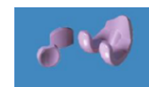
Преимущества пористой керамики:

- Биосовместимость: не вызывает воспалительных реакций
- Долговечность: Устойчива к коррозии и высоким температурам.
- Безопасность: Не выделяет токсичных веществ, биоинертна.
- Адаптивность: Параметры пор можно настраивать под конкретные задачи.
- Экологичность: Возможность многократного использования



Рациональное природопользование

- **Фильтрация и очистка воды** – мембрана для удаления тяжелых металлов, микропластика и органических загрязнений. Опреснение воды. Очистка сточных вод.
- **Фильтрация и очистка воздуха** – улавливание твердых частиц различного диаметра, бактерий.
- **Возможность регенерации** (восстановление фильтрующей способности после загрязнения) – экономичность и экологичность при многократном использовании.



Эндопротез коленного сустава



Эндопротез тазобедренного сустава с керамической парой трения



Система вентральной стабилизации позвоночника



Эндофиксаторы межтеловые для позвоночника

Превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия

- **Эндопротезирование:** низкий модуль упругости (близкий к костной ткани), высокая износостойкость, биосовместимость и способность к остеоинтеграции (замещение костных дефектов).
- **Имплантология:** Пористая структура имитирует костную ткань, обеспечивает лучшую приживаемость, предотвращение развития воспалительных состояний в околоимплантатных структурах, что снизит потерю имплантатов, повышая эстетическую удовлетворенность и качество жизни трудоспособного населения

Пористая керамика – ключевой материал для «зеленых» технологий и биомедицины. Её применение будет расширяться благодаря развитию аддитивных технологий и росту экологических требований.

СТП «Создание инновационных композитных материалов для новых технологий здоровьесбережения»

В России отсутствует производство пористой биокерамики в промышленных масштабах (потребность 150 тонн в год). Создаваемое в г.Краснодаре пр-во (МИП «Биотехкерамика») закроет 65% потребности РФ к 2030 г, с выходом к 2036 г за рубеж, в т.ч. Индия, Германия и др.

Мировой рынок биокерамики:

в 2021 г. – 20,2 млрд долл.

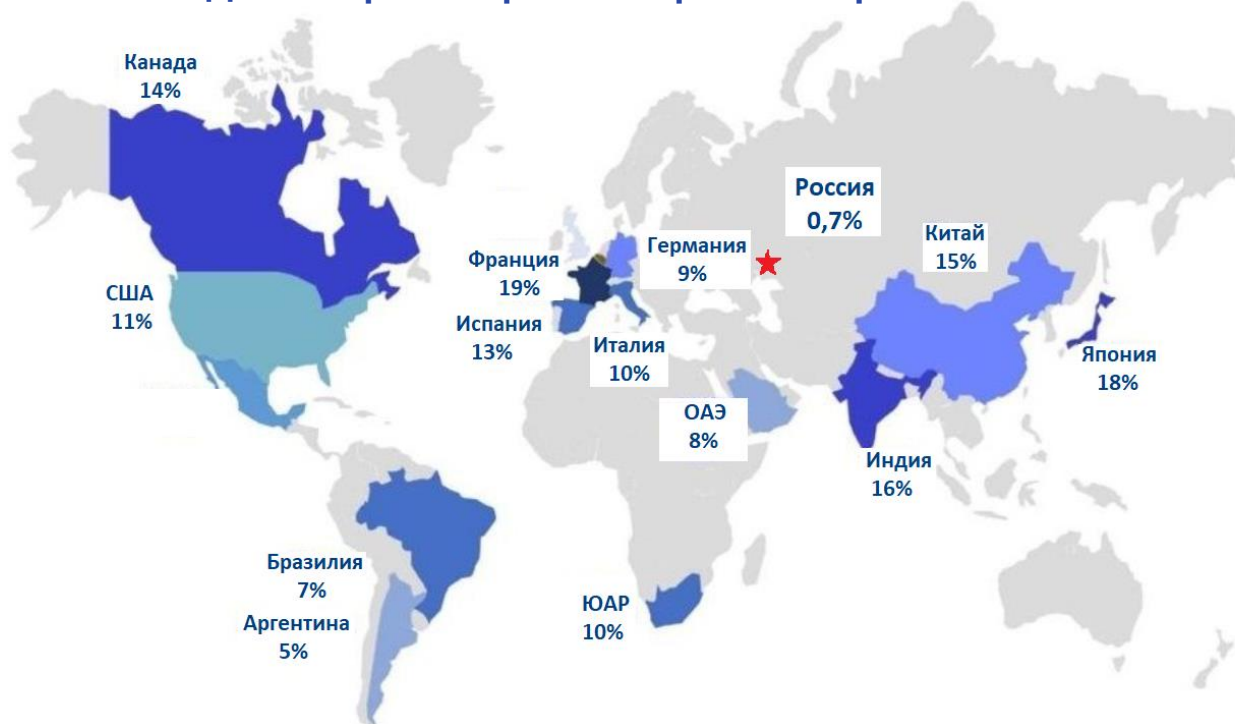
Прогноз 2030 г. – 36,9 млрд. долл.

Доля России – 0,7% от мирового

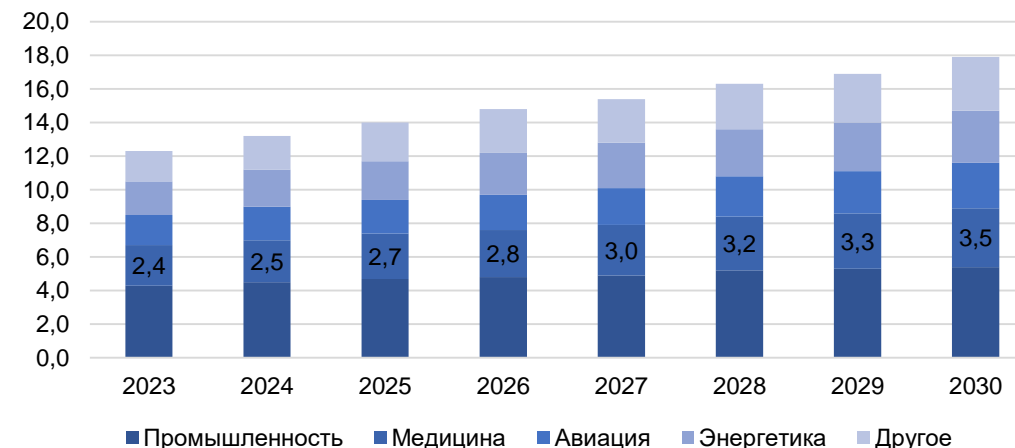
Российские производители:

- Сосредоточены в крупных городах
- Узкая промышленная специализация

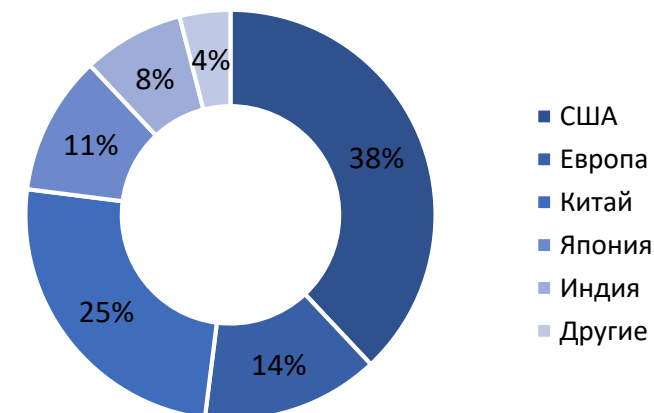
Доли мирового рынка пористой керамики*



Мировой рынок пористой керамики, млрд. долл.



Долевое распределение мирового рынка керамических имплантов



* по данным <https://www.verifiedmarketresearch.com>, <https://www.marketresearchintellect.com>