



Разработка универсальной литейной формы для создания сосудистых графтов на основе биополимерных альгинат-белковых гидрогелей

Василовский Иван Николаевич

Студент 4 курса

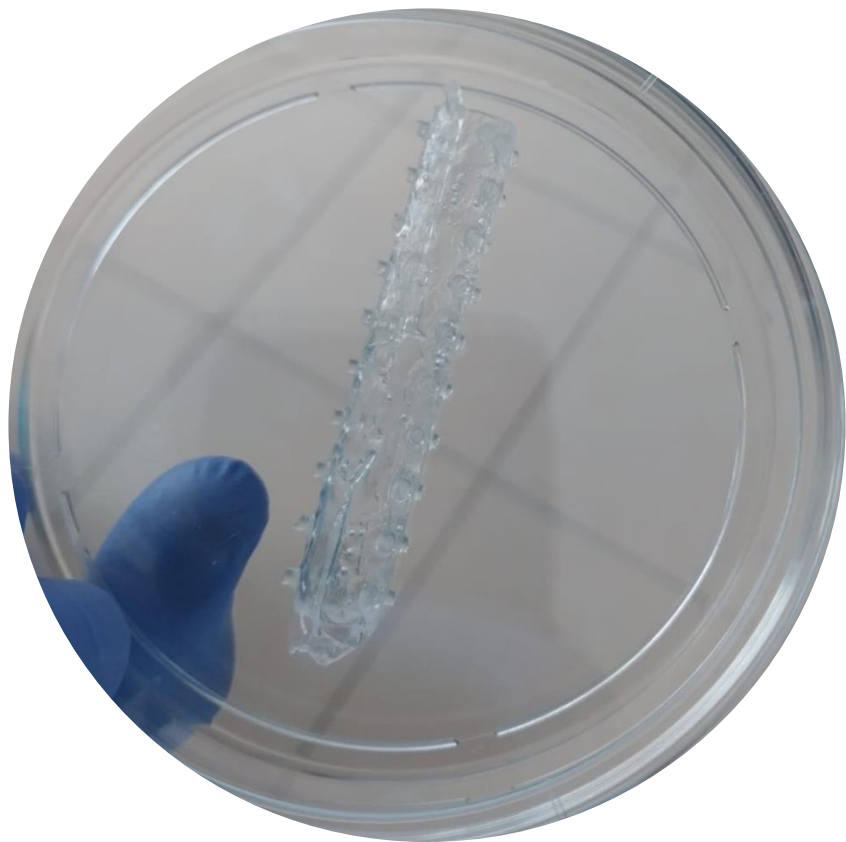
Рязанский государственный медицинский университет

ЯР
ЯРМАРКА РАЗРАБОТОК

Ярмарка продуктовых разработок
в сфере медицины и здравоохранения



АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ



- **Проблема, на решение которой направлен результат разработки**

Отсутствие биосовместимых сосудистых протезов.



- **Предлагаемое решение**

Получение сосудистых графтов на основе биосовместимых гидрогелей при помощи технологии литья.



- **Предполагаемые потребители продукта**

Студенты медицинских вузов, медицинские вузы, научно-исследовательские лаборатории, медицинские учреждения в области сердечно-сосудистой хирургии.



- **Доля/сегмент рынка, который охватывает предлагаемая разработка**

Общий объем целевого рынка сосудистых протезов в мире (TAM) – 1,64 млрд. дол./год, достижимый объем обслуживаемого рынка (SOM) сосудистых протезов Москвы и области – 260 млн. руб./год. Общий объем целевого рынка хирургических тренажеров в мире (TAM) составляет в 2023 году 680 млн. руб./год, достижимый объем обслуживаемого рынка (SOM) сосудистых тренажеров на маркет-плейсах составляет 40 млн. руб./год.



ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ И ТРЕНДЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ



Непрерывный рост заболеваемости сердечно-сосудистыми патологиями, особенно атеросклерозом, обеспечивающий постоянный приток клиентов.



Технологическое развитие медицины и тренд на инновационность медицинских протезов, развитие медицинской инженерии.



Особенности биомедицинского законодательства, ограничивающие внедрение ткане- и клеточно-инженерных продуктов в практическую медицину.



Логистические трудности, вызванные резким снижением поступления сосудистых протезов из-за границы.



Недостаточное количество отечественных производителей на рынке и необходимость импортозамещения сосудистых протезов.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ И ТРЕНДЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ



Высокий спрос на развитие симуляционных технологий.



Непрерывный рост количества студентов медицинских вузов.



Большое разнообразие сырья для получения тренажёров.



Большой спрос и множество потенциальных покупателей.



Множество маркет-плейсов, позволяющих реализовывать продукцию.

1

Краткое описание разработки

Изобретение представляет собой универсальную литейную форму модульной конструкции, состоящую из набора деталей, комбинирующихся друг с другом по принципу конструктора. Позволяет получать широкий спектр моделей кровеносных сосудов различной конфигурации диаметром от 3 до 13 мм, длиной от 5 см и более, толщиной стенки от 1 до 3 мм.

2

Характеристика продукта

Область применения - медицина, сосудистая хирургия медицинская инженерия, биомедицинское материаловедение.

Степень завершения разработки - минимально жизнеспособный продукт (MVP), стадия технологической готовности TRL 7.

3

Экспериментальные данные, научные данные, proof of concept и т.д.

Полученные сосуды выдерживают давление до 300 мм рт. ст. Удалось наложить анастомозы конец в конец. Испытания на культуре клеток доказали гистосовместимость гелей.

4

Охрана РИД, полученных в результате разработки

Патент №2780293, дата регистрации: 21.09.2022 г., срок действия: 25.02.2042 г., ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава РФ;
Патент №2823869, дата регистрации: 31.07.2024 г., срок действия: 09.11.2043 г., ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава РФ;
Заявка на изобретение: №2024102048, дата регистрации: 29.01.2024 г., заявитель: ООО «БКТ».

5

Достигнутый результат

Публикация в журналах «Biomedical chemistry: research and methods», «Вестник РУДН: серия «Медицина». Лауреат Молодежной премии ВОИР в 2023 году, в номинации «Цифровая медицина». Проект поддержан грантом ФСИ и Субсидией Министерства промышленности и экономического развития Рязанской области, удостоен медалью салона изобретений и инновационных технологий АРХИМЕД 2023 и 2024. Является призером II степени в акселерационной программе «БизнесМед» и финалистами акселератора «SechenovTech».

6

Ожидаемый результат от внедрения разработки

Улучшение качества обучения медицинских сотрудников по специальности «сердечно-сосудистая хирургия», нивелирование дефицита биосовместимых сосудистых протезов на отечественном рынке, снижение постоперационных осложнений, предоставление удобной модели для изучения патологий ССС.

1

Доля/сегмент рынка, который охватывает предлагаемая разработка

Доступный объём обслуживаемого рынка (SAM) сосудистых протезов России составляет 364 млн. руб./год, доступный объём обслуживаемого рынка (SAM) сосудистых тренажёров России составляет 100 млн. руб./год.

2

Существующие зарубежные/отечественные аналоги

Синтетические протезы Gore-Tex (США), Vascutek (Великобритания), B.Braun (Германия), «БАСЭКС» (Россия), а также экспериментальные разработки в области электроспиннинга и биопринтинга.

3

Технические параметры продукта

Представлены на фото.

4

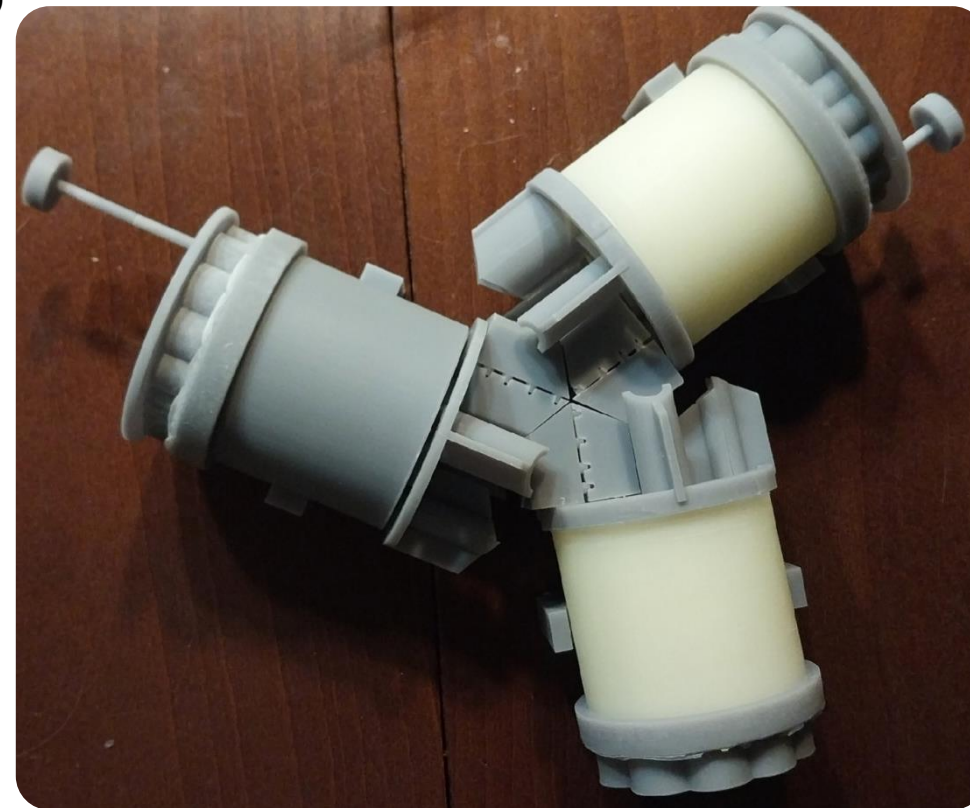
Новизна разработки / отличие (экономическое/рыночное) от аналогов

Впервые применен междисциплинарный подход, включающий в себя аддитивные технологии, химические технологии и клеточное культивирование для получения сосудистых моделей. Разработанная литейная форма позволяет получать сосуды любой конфигурации, включая моделирование патологий.

5

Преимущества предлагаемой разработки

Возможность персонификации, цитосовместимость, масштабируемость производства, экономическая доступность.



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА



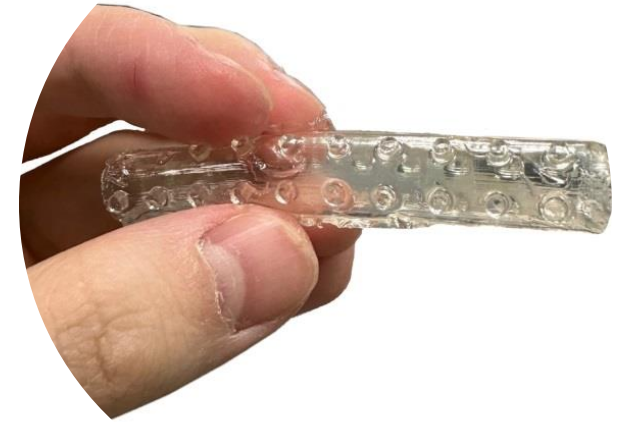
**Синтетический сосудистый протез
из ПТФЕ**

- большие экономические затраты на производство;
- высокая тромбируемость;
- низкая функциональность;
- более сложен в воспроизводимости.



**Синтетический сосудистый протез
из дакрона**

- большие экономические затраты на производство;
- высокая тромбируемость;
- низкая функциональность;
- более сложен в воспроизводимости;
- другие постоперационные осложнения.



**Гидрогелевый сосудистый
графт**

- минимальная тромбогенность;
- отсутствие цитотоксичности;
- более благоприятный постоперационный период;
- высокая эластичность и функциональность;
- менее затратное производство.





Захаров Александр Сергеевич – лидер проекта, ассистент кафедры биологической химии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, ординатор 1 года по специальности «Кардиология», член РОО ВОИР, генеральный директор ООО «БКТ».



Мжаванадзе Нина Джансуговна – научный руководитель, д.м.н., доцент, профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России.



Короткова Наталья Васильевна – научный руководитель, к.м.н., доцент, доцент кафедры биологической химии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России.



Василовский Иван Николаевич – студент 4 курса ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, лабораторный работник.



Докладчик: Василовский Иван Николаевич

Телефон: +7 (915) 615-36-39; +7 (991) 239-41-60

Почта: AlexanderZakharov2019@yandex.ru; vania_vania_2018@list.ru

ЯР
ЯРМАРКА РАЗРАБОТОК

Спасибо за внимание!

