

ЦКП «Технологии и Материалы НИУ «БелГУ»

Стратегический проект «НАУКА XXI ВЕКА»

Кластер стратегического проекта «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ»

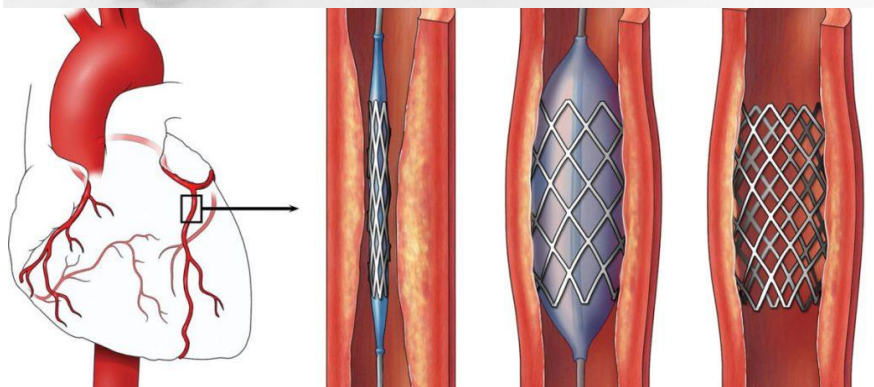
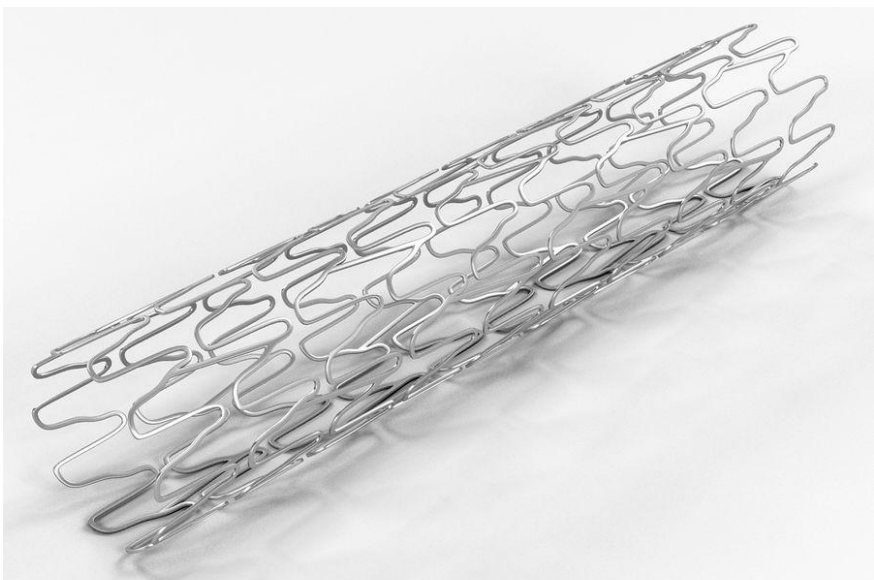
Разработка научно-технических основ аддитивного производства металлических внутрисосудистых имплантированных протезов методом селективного лазерного сплавления

Новиков Всеслав Юрьевич
научный сотрудник, к.т.н.



ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТНУЮ ОБЛАСТЬ (ОПИСАНИЕ СИТУАЦИИ «КАК ЕСТЬ»)

Производство металлических внутрисосудистых имплантированных протезов в России



Основные проблемы

- Невозможность изготовления конструкций сложной геометрии общепринятыми на сегодняшний день способами
- Высокая стоимость изготовления индивидуальных решений с учётом особенностей физиологии конкретного пациента
- Растущий спрос в условиях санкций и импортозамещения



* Программа развития инженерно-производственного кластера Пензенской области «Биомед» на 2016-2020 годы. Утверждена распоряжением Правительства Пензенской области от 4.06.2015 года №240-пП.

ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТНУЮ ОБЛАСТЬ (ОПИСАНИЕ СИТУАЦИИ «КАК ЕСТЬ»)

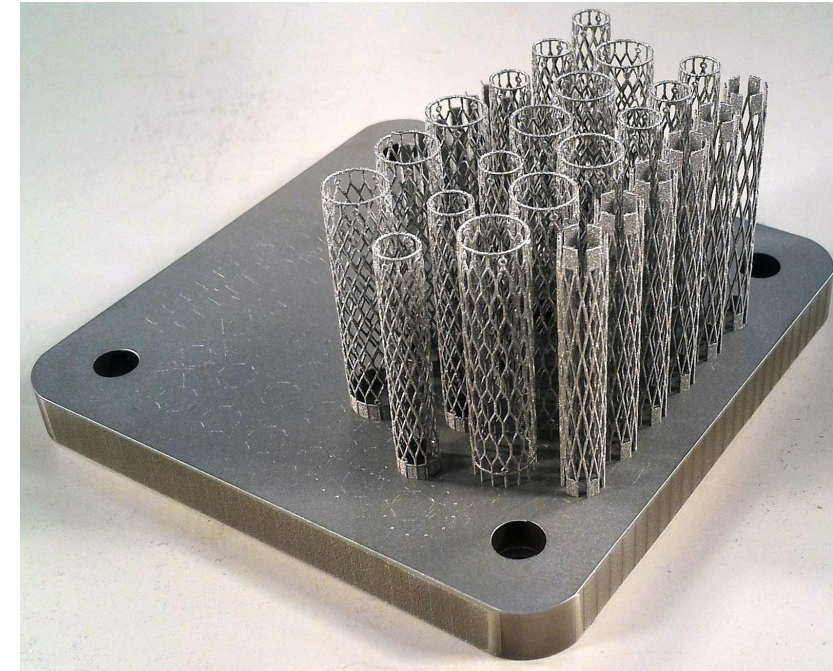
РЕШЕНИЕ: 3D печать (селективное лазерное)



Этапы разработки технологии производства:

- 1 Выбор/изготовление порошка исходного сплава
- 2 Подбор параметров 3D печати
- 3 Определение режимов термической обработки, а также механической или химической обработки поверхности

Технология разрабатывается
отдельно для каждого
конкретного материала



ЦЕЛЬ И УНИКАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

Измеримая цель проекта:		К 15 декабря 2024 года разработать не менее 6 режимов для разных технологических этапов изготовления металлических внутрисосудистых имплантированных протезов методом селективного лазерного сплавления и технологий их последующей обработки.					
Способ достижения цели:		Исследование влияния режимов 3D-печати (селективного лазерного сплавления) и последующей обработки на структуру и механические свойства					
№ п/п	Уникальные результаты в рамках программы «Приоритет 2030»	Маркировка уникального результата	Базовое значение	Плановое значение			Вид подтверждения:
				2023г.	2024г.	ВСЕГО по проекту:	
1.	Разработка технологии 3D-печати нержавеющей стали для производства стентов	б	0	1	1	2	Ноу-хау/патент
2.	Разработка технологии термической обработки нержавеющей стали после 3D-печати для производства стентов	б	0	1	1	2	Ноу-хау/патент
3.	Разработка технологии обработки поверхности стентов из нержавеющей стали после 3D-печати	б	0	2	1	3	Ноу-хау/ патент

ЦЕЛЬ И УНИКАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

№ п/п	Уникальные результаты в рамках программы «Приоритет 2030»	Маркировка уникального результата	Базовое значение	Плановое значение			Вид подтверждения:
				2023г.	2024г.	ВСЕГО по проекту:	
4.	Разработка технологии 3D-печати кобальт-хромовых сплавов для производства стентов	б	0	0	1	1	Ноу-хау/патент
5.	Разработка технологии термической обработки кобальт-хромовых сплавов после 3D-печати для производства стентов	б	0	0	1	1	Ноу-хау/патент
6.	Разработка технологии обработки поверхности стентов из кобальт-хромовых сплавов после 3D-печати	б	0	0	1	1	Ноу-хау/патент
7.	Проведение доклинических исследований стентов	-	0	0	1	1	Отчет о проведенных исследованиях
Пользователи уникальными результатами:		Медицинская промышленность, медицинские учреждения					

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

№ п/п	Показатели проекта <i>(компоненты целевых показателей программы «Приоритет – 2030»)</i>	Маркировка целевого показателя	Базовое значение	Плановое значение		
				2023г.	2024г.	ВСЕГО по проекту :
1.	Доля работников в возрасте до 39 лет (чел.)	P2(б)	0	8	7	8
2.	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения, получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения (чел.)	P3(б)	0	1	3	4
3.	Количество индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection (шт.)	P1(с2)	0	0	2	2

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

№ п/п	Показатели проекта <i>(компоненты целевых показателей программы «Приоритет – 2030»)</i>	Маркировка целевого показателя	Базовое значени е	Плановое значение		
				2023г. .	2024г.	ВСЕГО по проект у:
4.	Количество индексируемых в базе данных Scopus публикаций типов «Article», «Review» (шт.)	P2(c2)	0	0	2	2
5.	Объем доходов от распоряжения исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права) (тыс. руб.)	P8(c2)	0	0	200	200
6.	Количество обучающихся, привлечённых к реализации исследований на возмездной основе (чел.)	-	0	2	2	4

ПЛАНИРУЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

№ п/п	Эффекты на университетском уровне		
	Результаты проекта		Интегральные эффекты для университета (в привязке к стратегическим проектам)
	2023г.	2024г.	2024г.
1.	Получено 2 ноу-хау / патента	Получено 4 ноу-хау / патента	<p>Вхождение в топ-300 не менее чем по 5 предметным областям международных рейтингов университетов.</p> <p>Вхождение Белгородской области в топ-10 рейтинга субъектов Российской Федерации по значению российского регионального инновационного индекса, рассчитываемого НИУ ВШЭ.</p>
2.	Создано научное направление по 3D-печати в медицинской промышленности	Опубликовано 2 статьи Scopus	
3.	Создание междисциплинарной коммуникации	Проведены доклинические исследования стентов	
4.	Создание рабочей группы под руководством молодого ученого	Создан задел для фундаментальных исследований, в том числе междисциплинарных	

ПЛАНИРУЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

№ п/п	Эффекты на региональном уровне	Эффекты на национальном уровне
	2024г.	2024г.
1.	Обеспечение конкурентоспособности экономики региона за счет перехода к инновационному социально ориентированному типу развития в условиях глобализации российской экономики	Достижение значимых результатов по приоритетам Стратегии научно-технологического развития России и повышение привлекательности отечественной науки и образования
2.	Повышение конкурентоспособности продукции, товаров и услуг региональных товаропроизводителей на основе развития высоких технологий, инноваций, модернизации существующих производств, обеспечивающих возможность интеграции в глобальную экономику	Переход к передовым производственным технологиям, новым материалам и способам конструирования
3.	Структурная диверсификация экономики региона за счет инновационной и технологической трансформации, выделения приоритетных секторов и сегментов специализации, развития новых инновационно ориентированных производств	Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения

БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

№	Взаимосвязь с мероприятиями и программы развития	Название блока (работы), требующего финансовых затрат	Период, год	Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Бюджетные источники					Внебюджетные источники			
						федеральный		областной		местный	средства НИУ «БелГУ»	привлеченные (спонсорские) средства	гранты	средства от коммерциализации и продукта проекта
						«Приоритет – 2030»	иные	«Приоритет – 2030»	иные					
1	б	Получение образцов 3D-печати нерж. стали	2023 г.	ВП 211.01, ВП 211.04, ВП 211.07, ВП 213.01	1250	1250								
				ЗНА 346.07, ЗНА 346.09	500	500								
2	б	Исследование структуры и механических свойств образцов из нерж. стали		ВП 211.01, ВП 211.04, ВП 211.07, ВП 213.01	1250	1250								
				ЗРиУ 226.29	100	100								
3	б	Проведение обработки поверхности образцов из нерж. стали	ВП 211.01, ВП 211.04, ВП 211.07, ВП 213.01	1250	1250									
4	б	Проведение доклинических исследований стентов	ВП 211.01, ВП 211.04, ВП 211.07, ВП 213.01	1250	1250									
				ВСЕГО:	5 600	5 600								

БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

№	Взаимосвязь с мероприятиями и программы развития	Название блока (работы), требующего финансовых затрат	Период, год	Статья затрат	Сумма, тыс. руб.	Бюджетные источники					Внебюджетные источники			
						федеральный		областной		местный	средства НИУ «БелГУ»	привлеченные (спонсорские) средства	гранты	средства от коммерциализации и продукта проекта
						«Приоритет – 2030»	иные	«Приоритет – 2030»	иные					
5	б	Получение образцов 3D-печати Co-Cr сплавов	2024 г.	ВП 211.01, ВП 211.04, ВП 211.07, ВП 213.01	1250	1250								
				ЗНА 346.07, ЗНА 346.09	500	500								
6	б	Исследование структуры и механических свойств образцов из Co-Cr сплавов	2024 г.	ВП 211.01, ВП 211.04, ВП 211.07, ВП 213.01	1250	1250								
				ЗРиУ 226.29	200	200								
7	б	Проведение обработки поверхности образцов из Co-Cr сплавов	2024 г.	ВП 211.01, ВП 211.04, ВП 211.07, ВП 213.01	1250	1250								
8	б	Проведение доклинических исследований стентов		ВП 211.01, ВП 211.04, ВП 211.07, ВП 213.01	1250	1250								
				ВСЕГО:	5 700	5 700								
				ВСЕГО:	11 200	11 200								

РИСКИ ПРОЕКТА

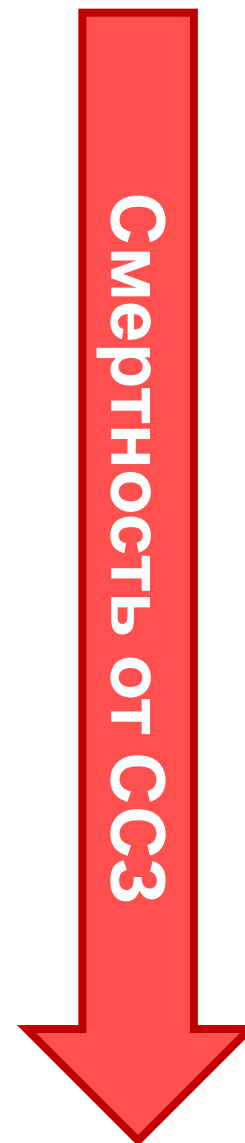
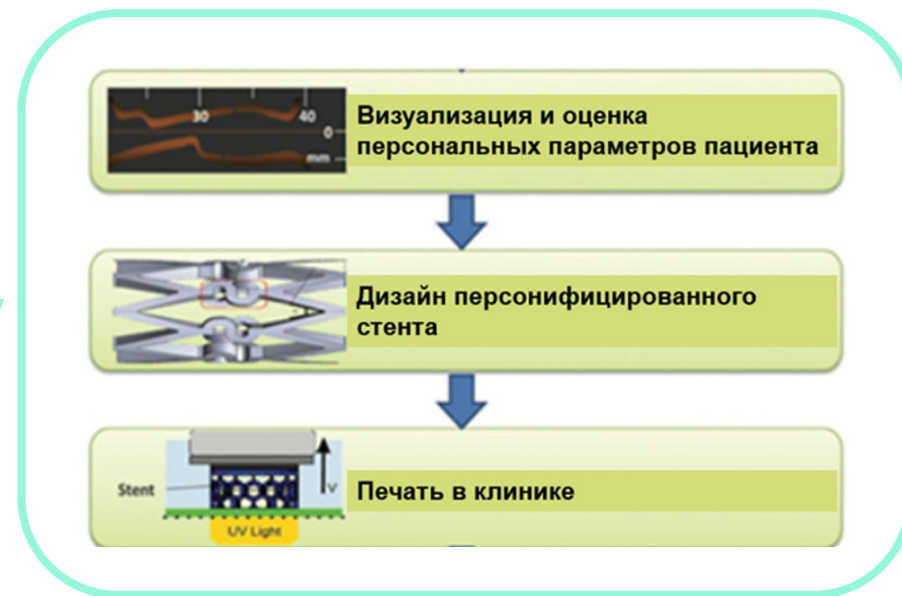
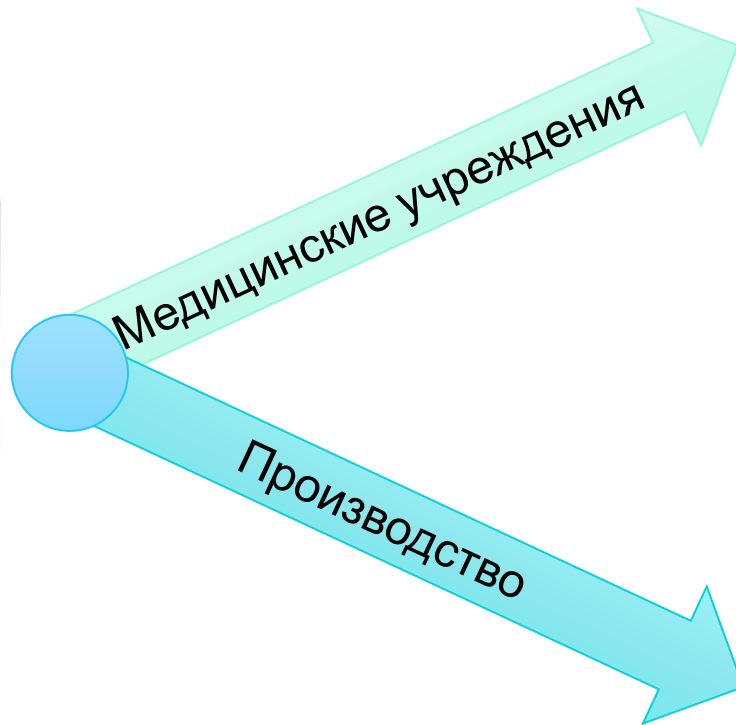
№ п/п	Наименование риска проекта	Ожидаемые последствия наступления риска	Мероприятия по предупреждению	Действия в случае наступления риска
1.	Отсутствие положительного результата выполнения НИР	Увеличение сроков реализации проекта и (или) потребность в дополнительном финансировании	Тщательное изучение литературных данных	Изменение режимов 3D печати и постобработки
2.	Низкая исполнительская дисциплина	Не достижение уникальных результатов в срок, срыв сроков выполнения проекта	Разделение рабочей группы по направлениям с назначением ответственных лиц	Найм и подготовка персонала
3.	Задержка с закупкой или с поставкой уже приобретенных расходных материалов	Задержка с подготовкой материалов к печати и исследованию	Своевременное оформление процедуры закупки расходных материалов	Обращение за помощью к коллегам из других научных и образовательных организаций
4.	Выход из строя ключевого оборудования, задействованного в проекте	Отсутствие результатов по одному из направлений	Инструктаж и регламентное обслуживание оборудования	Перераспределение работ и показателей на другие направления

ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТНУЮ ОБЛАСТЬ (ОПИСАНИЕ СИТУАЦИИ «КАК БУДЕТ»)

Технология



6 ОИС



КОМАНДА ПРОЕКТА

№ п/п	ФИО, должность и основное место работы	Категория (ППС/НС/студент, аспирант, магистрант)	Возраст (полных лет)	Учёная степень, учёное звание	Роль в проекте
1.	Новиков Всеслав Юрьевич	НС	30	кандидат технических наук	Руководитель
2.	Тагиров Дамир Вагизович	НС	42	-	Куратор
3.	Жеребцов Сергей Валерьевич	НС	50	доктор технических наук	Член рабочей группы
4.	Коваленко Игорь Борисович	НС	50	кандидат медицинских наук	Член рабочей группы
5.	Ковалёва Марина Геннадьевна	НС	42	кандидат физико-математических наук	Администратор проекта
6.	Могучёва Анна Алексеевна	НС	38	кандидат технических наук	Член рабочей группы
7.	Гончаров Игорь Юрьевич	НС	44	кандидат физико-математических наук	Член рабочей группы
8.	Япрынцев Максим Николаевич	НС	32	кандидат физико-математических наук	Член рабочей группы
9.	Шайсултанов Дмитрий Георгиевич	НС	35	кандидат технических наук	Член рабочей группы

+4 обучающихся образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения

Спасибо за внимание



Руководитель проекта:
Новиков Всеслав Юрьевич
e-mail: novikov_v@bsu.edu.ru