

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки/профиль специальность 14.06.01 Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии

Школа Инженерная школа ядерных технологий

Отделение Ядерно-топливного цикла

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Модифицирование магнетронным распылением титановой мишени нетканых скаффолдов на основе полимера полимолочной кислоты

УДК 661.733.2-036.6:669.295:621.385.64:621.793.7

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А8-43	Марьин Павел Владимирович		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Беденко С.В.	к.ф.-м.н., доцент		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры	Горюнов А.Г.	Д.т.н., доцент		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
и.о. руководителя Лаборатории плазменных гибридных систем	Твердохлебов С.И.	к.ф.-м.н., доцент		

Полимер поли-L-молочной кислоты (PLLA) широко используется для производства биорезорбируемых скаффолдов благодаря своим высоким физико-химическим и прочностным характеристикам, а также разнообразию методов переработки. Электроспиннинг является одним из наиболее перспективных методов изготовления нетканых PLLA скаффолдов. Высокая прочность, значительное относительное удлинение скаффолдов, сформированных из PLLA методом электроспиннинга, позволяет широко применять их в области тканевой инженерии. Однако их использование для приложений в этой области ограничено высокой гидрофобностью поверхности, которая препятствует адгезии и пролиферации клеток.

В работе продемонстрирована возможность модифицирования поверхности биорезорбируемых PLLA скаффолдов методом DC реактивного магнетронного распыления титановой мишени в атмосфере азота. Научным результатом работы стало развитие представлений о механизмах формирования тонких пленок оксинитридов титана на поверхности нетканых материалов и плазменной деструкции полимерных биорезорбируемых скаффолдах, что позволяет расширить знания о влиянии плазмы магнетронного разряда на физико-химические характеристики тканеинженерных скаффолдов, изготовленных из биорезорбируемых полимеров. Кроме того, установлена прямая зависимость между временем плазменного модифицирования и скоростью деградации скаффолда *in vivo*.

Практическим результатом работы являются изготовленные методом электроформования PLLA скаффолды, модифицированные в плазме DC магнетронного разряда, возникающего при распылении титановой мишени в атмосфере азота, которые могут быть использованы в качестве материалов для тканевой инженерии при лечении различных нозологий, что подтверждается использованием результатов работы в экспериментах *in vitro*, *in vivo*.