

## РЕЦЕНЗИЯ

кандидата технических наук Насакиной Е.О. на научно-квалификационную работу аспиранта Конушкина С.В. «Разработка технологии получения композиционного материала «основа Ti-Nb-Ta – биodeградируемый полимер»», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 Порошковая металлургия и композиционные материалы.

В настоящее время актуальной остается задача разработки материалов для медицинских имплантатов. Используемые сейчас материалы не обладают необходимой совокупностью эксплуатационных свойств. Материалы для имплантатов должны удовлетворять целому комплексу требований по биомеханической и биохимической совместимости с тканями человеческого организма, такими как: низким модулем упругости (модулем Юнга), и эффектом сверхупругости, позволяющее материалу обратимо накапливать деформацию за счет термоупругого мартенситного превращения, а также гистерезисным поведением материала при нагружении-разгрузке. Одним из самых распространенных типов операций по установке имплантатов являются операции по установке стента. Потребность в использовании стентов составляет сотни тысяч операций ежегодно. Однако, после имплантации стента существует вероятность возникновения повторного сужения (рестеноз), образования тромбов, развития воспалительных реакций. Стент из биомеханически и биохимически совместимого материала с биodeградируемым покрытием, содержащим специализированные лекарственные средства, даёт возможность одинаково деформироваться стенту и окружающим тканям, и локально доставлять лекарственное средство к месту поражения и предотвращать осложнения.

Таким образом, диссертационная работа аспиранта Конушкина С.В., посвященная вопросу разработки основ получения композиционного материала «сплав Ti-Nb-Ta – покрытие из биodeградируемого полимера с антибиотиками», является актуальной.

Цель работы обоснована, задачи соответствуют поставленной цели. Литературный обзор подробен и содержит необходимую информацию об особенностях биохимической совместимости Ti, Nb, Ta, мартенситного превращения в титановых сплавах, биodeградируемых полимерах, антибиотиках. Материал изложен последовательно и четко. Результаты обсуждены полно и на высоком научном уровне. Выводы обоснованы и грамотно сформулированы. Полученные результаты оригинальны. Небольшие замечания не снижают научную и практическую значимость работы.

По полученным материалам опубликовано 17 работ, в том числе 8 публикаций в изданиях, индексируемых в базах Web of Science и Scopus, 2 статьи в журналах, включенных в базу RSCI и в перечень ВАК.

Научно-квалификационная работа (диссертация) аспиранта Конушкина Сергея Викторовича на тему «Разработка технологии получения композиционного материала «основа Ti-Nb-Ta – биodeградируемый полимер» заслуживает оценки "отлично" и может быть представлена в диссертационный совет при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук по научной специальности 05.16.06 "Порошковая металлургия и композиционные материалы".



к.т.н. Насакина Е.О.