

ОТЗЫВ

научного руководителя д.т.н, чл.-корр. РАН Комлева Владимира Сергеевича на диссертационную работу Крохичевой Полины Алексеевны «Костные цементы на основе кальций-магний фосфатов с антибактериальным эффектом для реконструктивно-восстановительной хирургии», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Крохичева Полина Алексеевна в 2017 году с отличием закончила обучение по программе бакалавриат Московского авиационного института (национально исследовательский университет) НИУ МАИ по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов». В 2019 году закончила с отличием обучение по программе магистратуры Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 22.04.01 «Разработка материалов для инновационных технологий». В 2019 году поступила в очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН) на специальность «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов». Во время учебы успешно освоила образовательную программу, сдала кандидатские минимумы и получила диплом с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» в 2023-м году. Полина Алексеевна с 2019 года по настоящее время работает в лаборатории Керамических и композиционных материалов и биоматериалов (№20) ИМЕТ РАН. Крохичева П.А. занималась синтезом и исследованиями порошков на основе фосфатов кальция, фосфатов магния, фосфатов стронция, установлением влияния режима синтеза и дальнейшей высокотемпературной обработки, а также разработкой научных основ цементной технологии. Крохичева П.А. с 2022 года состоит в Совете молодых учёных ИМЕТ РАН, является заместителем председателя и ведет активную деятельность.

Диссертационная работа Крохичевой Полины Алексеевны посвящена актуальной задаче получения новых функциональных биоматериалов, а именно костных цементных материалов, применяющихся в малоинвазивной и реконструктивно-восстановительной хирургии. Научная новизна работы состоит в разработке и исследовании в широком ряду составов цементных материалов на основе кальций-магний фосфатных фаз, содержащих антибактериальные катионы серебра или цинка, при соотношении $(Ca+Mg)/P=2$, которое является перспективным с точки зрения цементной технологии. Была разработана методика получения цементных порошков, с добавлением антибактериальных катионов, позволившая получить материалы с необходимым фазовым составом и равномерным распределением компонентов. Полученные цементные материалы на основе кальций-магний фосфатных фаз обладают высокими механическими характеристиками, пролонгированным антибактериальным эффектом, являются нетоксичными, биосовместимыми и остеокондуктивными. Исследования в этой области являются актуальными и соответствуют указу Президента Российской Федерации №145 от 28 февраля 2022г. «Стратегия научно-технологического развития Российской

Федерации», №529 от 18 июня 2024 г. "Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий". Проведенные доклинические исследования *in vivo* показали, что полученные цементные материалы могут являться перспективными материалами для восстановления костной ткани.

За время работы в ИМЕТ РАН Крохичева П.А. выполнила значительный объем экспериментальных и исследовательских работ. В ходе выполнения диссертационной работы Крохичева П.А. показала себя высококвалифицированным специалистом в области материаловедения и технологии керамических материалов, освоила современное аналитическое и лабораторное оборудование, в том числе метод микрокомпьютерной томографии, проявила умения анализировать и описывать полученные экспериментальные данные, формулировать и решать научные задачи. Крохичева П.А. внесла значительный вклад в развитие направления цементной технологии получения биоматериалов, разработав составы и технологические параметры, обеспечивающие получения цементных материалов с улучшенными свойствами. Крохичева П.А. постоянно расширяет знания в области современного состояния исследований по теме диссертационной работы, активно работает с современной отечественной и зарубежной литературой. По своей квалификации и выполняемой работе она является сложившимся специалистом, способным на современном уровне ставить научные задачи, планировать эксперимент, проводить научные исследования. Крохичева П.А. является победителем в конкурсе 2022-2023 года на получение стипендии Президента Российской Федерации и Правительства Москвы молодым ученым и аспирантам, осуществляющих перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики, ее работы многократно отмечались дипломами и грамотами за лучший доклад на российских и международных конференциях. Крохичева П.А. опубликовала в соавторстве 55 статей, из них 20 работ по теме диссертации, в том числе 9 статей в российских журналах, рекомендованных ВАК РФ. Также она является автором 2 патентов на изобретение.

Диссертационная работа Крохичевой П.А. «Костные цементы на основе кальций-магний фосфатов с антибактериальным эффектом для реконструктивно-восстановительной хирургии» выполнена на актуальную тему и является качественной научно-квалифицированной работой, отвечающей требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Полина Алексеевна безусловно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Научный руководитель работы,
чл.-корр. РАН, д.т.н.

Комлев В.С.

Подпись Комлева В.С. удостоверяю
Начальник отдела кадров ИМЕТ РАН

Гуркина А.В.

