

ОТЗЫВ

на автореферат диссертаций Лукиной Елены Александровны **«Материаловедческие проблемы надежности и биосовместимости перспективных конструкций из сплавов на основе титана для стабилизации позвоночника и способы их решения»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки)

В настоящее время принятые требования к медицинским изделиям, основанные на материаловедческих принципах разработки и проектирования биологически и механически совместимых имплантов, для имплантов для стабилизации позвоночника до конца не отработаны. Сохранение подвижности отделов позвоночника обуславливает сложность конструкций имплантов и их надежность. Диссертационная работа Лукиной Елены Александровны посвящена изучению влияния структурно-фазового состояния сплавов и функционально-градиентных покрытий на основе титана, применяемых для изготовления элементов конструкций для стабилизации позвоночника, на коррозионную стойкость, функциональные и механические свойства, и следовательно надежность таких конструкций. Работа представляет несомненный научный и практический интерес. Актуальность темы, обоснованность и достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Результаты работы опубликованы в 25 статьях в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

В диссертационной работе Е.А. Лукиной получен целый ряд новых важных научных результатов: установлены основные материаловедческие проблемы клинического применения транспедикулярных конструкций из сплавов титана и никелида титана; выявлено, что уменьшение объемной доли и размеров частиц $Ti_4Ni_2O_x$ приводит к улучшению коррозионных свойств сплавов на основе никелида титана; показано, что формирование покрытия на основе TiN в металлической паре «Ti-6Al-4V – Ti-6Al-4V» на один или оба компонента приводит к повышению износостойкости сплава Ti-6Al-4V. Разработаны рекомендации по испытаниям скользящих транспедикулярных конструкций из медицинского сплава Ti-6Al-4V, обеспечивающие оценку их биологической совместимости и надежности.

Результаты, полученные в диссертационной работе, были использованы при разработке медицинского изделия «Аппарат динамический для исправления сколиотической деформации позвоночника по ТУ 9438-005-49340894-16», серийно производимого ООО

«КИМПФ» (г. Москва) и успешно применяемого в клинической практике медицинских учреждений РФ.

Содержание автореферата диссертации позволяет сделать вывод о том, что представленная диссертация является законченной научной работой и соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Лукина Елена Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Главный научный сотрудник лаборатории

цветных сплавов, руководитель отдела электронной микроскопии ИФМ УрО РАН,

доктор физ.-мат. наук, профессор



В.Г. Пушин

« 4 » декабря 2025 г.

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: (343)3783532

E-mail: pushin@imp.uran.ru

Ведущий научный сотрудник лаборатории

цветных сплавов ИФМ УрО РАН,

кандидат физ.-мат. наук



Н.Н. Куранова

« 4 » декабря 2025 г.

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: (343)3783707

E-mail: kuranova@imp.uran.ru



Подпись Пушина В.Г. и Курановой Н.Н.
заверяю
Руководитель общего отдела
Курт Н.Н. Курбанов
"04" 12 2025 г.