

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию Юшкова Юрия Георгиевича «Электронно-лучевое нанесение многофункциональных диэлектрических покрытий форвакуумными плазменными источниками», представляемой на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.04 – Физическая электроника.

Юшков Ю.Г. выполнил диссертационную работу на соискание ученой степени доктора технических наук на кафедре физики Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, в лаборатории плазменной электроники.

Диссертационная работа Юшкова Ю.Г. представляет собой законченную работу, принципиальным отличием которой, обуславливающим ее оригинальность и новизну, является использование для реализации целей и задач исследования уникального оборудования – форвакуумных плазменных источников электронов, обеспечивающих возможность непосредственного электронно-лучевого испарения диэлектрических материалов и создания, таким образом, оксидных, боридных и нитридных покрытий. За время выполнения диссертационной работы Юшковым Ю.Г. определены основные физические механизмы, обуславливающие процессы генерации пучковой плазмы форвакуумными плазменными источниками непрерывных электронных пучков, а также нейтрализацию отрицательного заряда, вносимого ускоренными электронами на поверхность испаряемой диэлектрической мишени, что обеспечило возможность её эффективного электронно-лучевого испарения, создания плазмы или нагрева поверхности при осуществлении электронно-лучевого азотирования. Для форвакуумных плазменных источников электронов выявлены особенности процессов электронно-лучевого синтеза диэлектрических покрытий, а также электронно-лучевого азотирования. Определены и реализованы условия, обеспечивающие эффективное нанесение оксидных, боридных и нитридных покрытий с наилучшими функциональными свойствами и характеристиками для их практического применения в технологиях модификации поверхности различных материалов, подверженной интенсивным механическим, тепловым и коррозионным воздействиям.

Характеризуя диссертационную работу Юшкова Ю.Г. в целом, следует отметить, что в результате проведенных исследований решена крупная научно-техническая задача, состоящая в доказательстве принципиальной возможности

