О Т З Ы В

научного руководителя, кандидата технических наук, профессора Парвулюсова Ю.Б. на диссертационную работу Жбановой В.Л. «Разработка и исследование оптико-электронных систем цветоделения для матричных фотоприёмников», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы»

В настоящее время для оцифровки изображений, получаемых в оптических и оптико-электронных приборах самого различного назначения, всё более широкое применение получают матричные фотоприемники. Это позволяет существенно упростить структуру и конструкцию соответствующих оптических и оптико-электронных приборов и сократить время ввода и оцифровки изображения.

Вместе с тем появляется ряд проблем, связанных с адекватной передачей яркостной и цветовой информации, особенно в условиях недостаточно качественного освещения. В частности, в существующих модификациях систем цветоделения на основе светофильтров и многослойной структуры полупроводника появляются «посторонние» цвета, они имеют небольшой динамический диапазон, для интерполяции цвета требуется применение сложного математического аппарата. Кроме того системы регистрации цвета на основе существующих цветовых пространств *RGB* не могут обеспечить полный цветовой охват воспринимаемый человеческим глазом без заметного искажения цвета. В связи с изложенным, разработка усовершенствованных оптико-электронных систем цветоделения для матричных фотоприемников является весьма актуальной.

Проведенный В.Л.Жбановой научный анализ и теоретические исследования привели к разработке усовершенствованных систем цветоделения на основе тонких плёнок полупроводника и плёночных светофильтров. При этом впервые для цифровой камеры предложено применить систему цвето-

деления на базе колориметрической системы МКО *XYZ* 1931 г., что позволит расширить тело цветового охвата камеры. Разработаны новые цветовые пространства *M*1*N*1*P*1 и *M*2*N*2*P*2 с характеристиками близкими колориметрической системе МКО *XYZ* 1931 г., позволяющие исключить или минимизировать нереальные цвета в существующей системе и достичь адекватной цветопередачи изображений в цифровых фотокамерах. Ею также предложены несколько новых шаблонов регистрации цвета для многослойных матричных фотоприемников с различной комбинацией пикселей, что позволит уменьшить шумы в матрице и повысить качество цветного изображения в области зеленых и сине-зеленых оттенков.

Для подтверждения корректности теоретического обоснования усовершенствованных систем цветоделение проведено их математическое моделирование, а также экспериментальные исследования системы на основе светофильтров. Основные результаты диссертационной работы достаточно широко отражены в научно-технических публикациях и представлялись в виде докладов на научных мероприятиях различного уровня, реализованы на практике, и могут найти применение в различных областях науки и техники.

По моему мнению, диссертация В.Л.Жбановой является законченной научно-исследовательской работой, в которой решена задача теоретического обоснования и практической реализации оптико-электронных систем цветоделения для матричных фотоприёмников, обладающих существенной новизной и улучшенными качественными показателями в части цветопередачи, расширения тела цветового охвата, упрощения математического аппарата для интерполяции цвета. Результаты исследований могут найти широкое применение в различных областях науки, техники и производства, связанных с обработкой цветных изображений.

За время обучения в заочной аспирантуре МИИГАиК В.Л.Жбанова зарекомендовала себя весьма положительно. Материалы диссертации свидетельствует о том, что она в полной мере владеет методами научного анализа,

способна проводить самостоятельные научные изыскания, обладает широкой эрудицией в соответствующей области науки и техники.

Считаю, что диссертационная работа В.Л.Жбановой с учётом её высокого научного уровня, практической ценности, а также соответствия требованиям ВАК Российской Федерации может быть представлена к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Научный руководитель,
кандидат технических наук, профессор,
заведующий кафедрой проектирования
оптических приборов Московского
государственного университета геодезии
и картографии (МИИГАиК) Парвулюсов Ю.Б.

23.09.2015

Адрес: 105064, Москва, Гороховский пер., 4
E-mail: prop@miigaik.ru
Тел.: 8 499 267 31 45

Подпись Ю.Б.Парвулюсова
заверяю

Ученый секретарь
совета МИИГАиК

23.09.2015.