

Разрешающая способность метода измерений координат цветности с использованием цифровых регистрирующих устройств

Савкова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Измерения цвета с использованием цифровых регистрирующих устройств являются многопараметрическими, поскольку помимо стандартизованных определений цвета как трехмерной векторной величины, входными факторами изменчивости являются также время экспозиции, пространственные координаты контрольной точки на объекте и специфические особенности технического и программного обеспечения информационной системы. При оценке возможностей метода необходимо учитывать один из важнейших его показателей – разрешающую способность, позволяющую оценить точность идентификации определяемых параметров (координат цвета и цветности) в цветовом пространстве. Разработанный новый метод измерений координат цветности основан на принципе оптико-электронных преобразований светового потока, излучаемого или отражаемого от объекта исследований, и заключается в том, что поверхность объекта регистрируют с различными значениями времени экспозиции, а затем путем обработки цифровых изображений определяют координаты цвета в аппаратно зависимом пространстве R, G, B , которые затем трансформируют в пространство XYZ ; рассчитывают координаты цвета X, Y, Z и определяют координаты цветности x_{yz} . Проведенные теоретические и экспериментальные исследования в области колориметрии высокого разрешения позволили сделать следующие выводы: 1) В настоящее время отсутствуют определения терминов «разрешение информационно-измерительной системы» или «разрешающая способность информационно-измерительной системы» применительно к отображению и передаче цвета. Действующие определения относятся к пространственным и временным характеристикам; 2) Координаты цветности x_{yz} определяются проекциями векторов цветового пространства XYZ на плоскость цветового локуса. Регистрация объектов с различными значениями времени экспозиции предоставляет возможность отслеживать перемещения в пространстве точки, описываемой координатами X, Y, Z в продольном направлении; 3) Разрешающая способность (цветовое разрешение) измерения цвета определяется геометрическим местом точек в цветовом пространстве, объем которого зависит от ступеней квантования по координатным осям, обусловленной особенностями кодировки интенсивности в цветовых каналах R, G, B .