

СТАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ СКАНИРОВАНИИ БУМАЖНЫХ ОРИГИНАЛОВ

Клещарь С. Н.

Россия, г. Тула

Обеспечение оперативного доступа к документированной информации предполагает перевод наиболее значимых и востребованных документов, представленных на бумажных носителях в цифровой вид путем сканирования оригиналов. Естественно, что каждый элемент исследуемых функциональных схем вносит свои искажения в результат сканирования, что приводит к изменениям сигнала, сводящимся к потерям информации. Потери информации при оцифровке документа, происходят на разных уровнях.

Первым уровнем потерь является оптико-механический уровень. Кроме требуемой фокусировки светового потока в плоскости расположения фотоэлектронного преобразователя происходит его искажение (абберации оптической системы). При механическом сканировании источниками аббераций являются узлы привода механического сканирования, в том числе, люфты передач, нежесткость конструкции, погрешности изготовления деталей.

Второй уровень потерь представляется фотоэлектронным преобразователем, который является также и дискретизирующим элементом. Здесь, наряду с обычными в подобных случаях погрешностями дискретизации, возникают погрешности, связанные с конечными размерами дискретизирующих элементов, нелинейностью статической передаточной характеристики, неравномерностью статической передаточной характеристики по длине фотоэлектронного преобразователя и т.п.

Третий уровень потерь возникает за счет динамики процессов, протекающих в операционном усилителе, который используется для согласования слаботоочного выхода фотоэлектронного преобразователя с низкоомным входом аналого-цифрового преобразователя. Кроме того, за счет нелинейной передаточной характеристики усилителя могут возникать искажения в передаче градаций серого и цветопередаче.

Аналого-цифровой преобразователь вносит шум преобразования, определяемый нелинейной характеристикой. Кроме того, возникают потери, связанные с настройкой нижнего и верхнего порогов преобразования.

Приведенные потери являются невосполнимыми в том смысле, что их компенсация после создания электронной копии документа, как правило невозможна. Поэтому актуальной является задача контроля электронной копии документа в процессе ее создания.