

- зона устойчивой связи - $20 \cdot \log V_{\eta}^0 / \eta = 40 \text{ дБ}$;
- зона вероятной связи - $20 \cdot \log V_{\eta}^0 / \eta = 20 \text{ дБ}$;
- зона потенциально возможной связи - $20 \cdot \log V_{\eta}^0 / \eta = 0 \text{ дБ}$.

Эти количественные значения отношения $20 \cdot \log V_{\eta}^0 / \eta$ были установлены эмпирическим путем, и строгое обоснование их значений лежит в области статистических методов изучения распространения радиоволн для конкретных рельефов (город, равнина, горы) и в рамках этой статьи не рассматриваются.

СИСТЕМА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ С КОРРЕКЦИЕЙ ОШИБОК

Горягина Т.М., Трунов И.Л.
Южный Федеральный Университет,
Таганрогский Технический Институт

Помехоустойчивое кодирование информации играет важную роль в системах связи. Поэтому разработка и внедрение новых видов помехоустойчивого кодирования является одной из ключевых задач специалистов по телекоммуникациям. Цель нашей разработки - получение работоспособной системы помехоустойчивого кодирования, принципиально от-

личающейся от применяемых в связи в данный момент.

В основу решения поставленной задачи положено использование системы счисления с иррациональным основанием, получившей название системы счисления Фибоначчи. Для представления числа N в системе Фибоначчи необходимо разложить его на сумму членов ряда Фибоначчи (ряд натуральных чисел, где каждый последующий член равен сумме 2 предыдущих). Например, число 32 в системе Фибоначчи можно представить следующим образом (Таблица 1):

Таблица 1 Число 32 в системе Фибоначчи

N	Разложение								Код Фибоначчи							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
32=	21		8		3				1	0	1	0	1	0	0	0
32=	21		8			2	1		1	0	1	0	0	1	1	0
	21		8			2	1		1	0	1	0	0	1	0	1
32=		13	8	5	3	2	1		0	1	1	1	1	1	1	0

Очевидно, что одно и то же число N может иметь несколько разложений, а следовательно, несколько видов (форм) кодировки в системе Фибоначчи.

При определенном разложении получаются кодовые последовательности, обладающие особыми свойствами: для них комбинации 11 или 00 в коде являются запрещенными. Алгоритм выявления ошибки построен на использовании этих свойств. Также разработан принцип исправления ошибок, в

основе которого лежит понятие фиксированных чисел (для которых существует только одно разложение в сумму членов ряда Фибоначчи).

Экспериментальные исследования показали, что полученный принцип помехоустойчивого кодирования вносит в исходное сообщение переменную избыточность, связанную с содержанием сообщения. Эта избыточность позволяет обнаруживать ошибки по 2 известным разрядам кодовой последовательности и исправлять их.

Современная социология и образование

ПРАКТИКУМ УЧЕБНОГО КУРСА “ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ И ЭКСПЕРТИЗЫ ТОВАРОВ”

Муратов В.С.
Самарский государственный технический
университет, Самара, Россия

На физико-технологическом факультете Самарского государственного технического университета (кафедра материаловедения и технологии материалов) на основе модульного подхода выполнено проектирование учебного курса “Теоретические ос-

новы товароведения и экспертизы товаров” (в рамках подготовки товароведов-экспертов по специальности 080401-товароведение и экспертиза товаров).. Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов фундаментальных товароведческих знаний и умений, при наличии которых облегчается усвоение товароведных характеристик товаров однородных групп. Студент должен знать предмет, методы, цели и задачи товароведения как научной дисциплины; классификацию и ассортимент товаров, информацию о товаре; факторы, формирующие потребительские свойства товаров; основы хранения, упаковки и транспортирования товаров; иметь пред-

ставления о контроле и экспертизе качества товаров. Структурирование курса предполагает его разделение на три модуля. Первый модуль - принципы и методы товароведения, второй – товароведные характеристики и обуславливающие их свойства, третий - формирование и сохранение товароведных характеристик. В рамках модулей выделены компоненты курса, которые позволяют реализовать траекторию обучения как по линейной, так и разветвленной программе. Так третий модуль предусматривает четыре компонента: технологический жизненный цикл товаров; факторы, влияющие на сохранность качества товаров; средства товарной информации; экспертиза качества товаров.

В лабораторном практикуме данного курса предусмотрено выполнение ряда занятий, тематика которых привязана к выделенным модулям. В рамках первого модуля предусмотрены три работы: основные понятия и термины товароведения; систематизация в товароведении, общероссийский классификатор продукции; общероссийские (ОКДП и ОКВЭД) и международный (ТН ВЭД) классификаторы. Во втором модуле выполняются работы: ассортимент товаров, свойства и показатели; оценка конкурентоспособности товаров; несоответствия и дефекты товаров. Третий модуль содержит работы: товарные потери, расчет фактических и нормируемых товарных потерь; информация о товаре, товарные штриховые коды; экспертиза товаров.

Современные материалы и технические решения

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ БУМАГИ И КАРТОНА

Варепо Л.Г.

*Омский государственный технический
университет, Омск, Россия*

Образование изображения происходит при взаимодействии бумаги и краски в процессе печатания. Качество изображения - графическая точность, оптическая плотность, цветовоспроизведение и др., а также бесперебойное протекание технологического процесса зависят от того, как при этом проявляются физические и технические свойства бумаги и краски. Структура бумаги и слоев картона различна, что осложняет прогнозирование их поведения при печатании.

Взаимодействие бумаги и краски сводится, во-первых, к переносу краски с формы на бумагу и образованию оттиска, воспроизводящего оригинала, во-вторых, к закреплению краски на оттиске. Смачивание бумаги краской, ее прилипание к бумаге, приводящее затем к образованию изображения, происходят при контакте бумаги и краски на форме, степень которого зависит от рельефа поверхности. Особенностью взаимодействия краски с бумагой является проникновение краски или ее компонентов в пористую структуру бумаги. В зависимости от пористости бумаги по-разному протекает ее взаимодействие с краской. При печати плашек, большое влияние оказывает толщина материала и равномерность покровного слоя. Если запечатываемый материал имеет значительный разброс по толщине в пределах листа, то давление в зоне печатного контакта распределяется неравномерно, ухудшая тем самым однородность печати и приводя к пятнистости оттиска. В отличие от бумаг, картоны должны обладать высокой жесткостью, каркасностью, барьерными свойствами и прочностью. Для изготовления красочной упаковки используют, как правило, мелованные (покрытые) картоны. Качество покрытия лицевой стороны бумаги и картона влияет как на результат печати, так и на процессы лакирования или тиснения.

Таким образом, исследование рельефа поверхности бумаги и картона, влияния его структуры на печатные свойства, является достаточно актуальным и представляет практический интерес.

В работе приведено исследование свойств поверхности мелованных бумаг и картонов (табл.1) с помощью электронно-лучевого профилографа MICRO MEASURE 3D station. Образец исследуемого материала помещают на предметный столик профилографа, с помощью программного обеспечения производятся необходимые настройки (калибровка, настройка резкости, ввод необходимых параметров). Световым пучком диаметром 2мкм освещают поверхность материала импульсами с частотой 30, 100, 300, 1000Гц, в зависимости от шероховатости ее поверхности. С помощью программного обеспечения профилографа, позволяющего регистрировать полученные измерения и проводить их статистическую обработку с получением различных данных о поверхности исследуемого образца, были определены все параметры шероховатости: R_a , R_z , R_q , R_p , R_v , R_t , R_{sk} , R_{tm} , RT_p , RHT_p . В основном главными параметрами шероховатости поверхности являются два значения:

- Среднее арифметическое отклонение профиля R_a по стандарту ISO 4287 и DIN 4768. R_a - является средним значением абсолютной величины отклонения профиля Y в пределах базовой длины;
- Средняя глубина шероховатости R_z (DIN 4768). R_z - является средним арифметическим из отдельных глубин шероховатости в последовательной выборке длин.

Результаты исследования подтверждают, что характеристика поверхности запечатываемого материала влияет на результат многокрасочной печати.

Согласно данным, представленным в табл.1, R_a картона с однослойным мелованием больше в два раза, чем у картонов двухслойного мелования, что говорит о высокоразвитой микро- и субмикроструктуры поверхности. Показатели неровностей поверхности доказывают, что R_z исследуемых материалов существенно различаются между собой. При увеличении количества слоев мелованного покрытия изменялись как параметры шероховатости, так и площади пиков и впадин. Для матовой мелованной бумаги с одним мелованным слоем характерна большая степень неравномерности поверхности от -5,76 до +6,37 мкм. Сравнение мелованной бумаги с однослойным и трехслойным мелованным покрытием показало, параметр шероховатости R_a в 3-4 раза меньше у последнего. Такая большая степень неравномерности зависит от местных скоплений волокон (уплотнений)