

# Микрогофрокартон на упаковочном рынке

В.Н. Кривошей, к.х.н., ИАЦ «Упаковка», г. Киев

Известно, что бумага, картон и гофрокартон широко используются для упаковывания разнообразной продукции. При этом из бумаги и картона, как правило, изготавливают потребительскую упаковку, а из гофрокартона — групповую и транспортную. Однако, есть еще один упаковочный материал из семейства целлюлозных, который используется для изготовления как потребительской, так и групповой и транспортной упаковки. Это микрогофрокартон (МГК) и в этом его уникальность.

Некоторые эксперты рынка даже называют его упаковочным материалом XXI века. Может быть, это и несколько преувеличенная оценка, однако рассмотрение возможностей МГК в упаковочной индустрии представляется вполне обоснованным.

## Терминология

Начать следует, пожалуй, с терминов, которые можно встретить в кругу специалистов (производителей и потребителей) по МГК. Но перед этим несколько исторических фактов.

Гофрированную бумагу изобрели в Англии в 1856 г. А уже 20 декабря 1871 г. американец Альберт Л. Джонс запатентовал двухслойный гофрокартон для упаковывания стеклянных бутылок с напитками, керосиновых и газовых ламп. В 1874 г. была изобретена первая машина для изготовления гофрокартона, а Оливер Лант запатентовал трехслойный гофрокартон. В 1879 г. Роберт Гейр изобрел установку для производства заготовок из гофрокартона для из-

готовления ящиков и коробок. В начале XX века был изобретен МГК (толщина до 2 мкм) — упаковочный материал нового поколения гофрокартонных материалов.

А теперь об основных терминах:

- **крафт-лайнер** — плоский слой картона из крафт-целлюлозы в гофрокартоне;
- **тест-лайнер** — плоский слой картона, содержащий в основном макулатуру, в гофрокартоне;
- **флютинг** — бумага для гофрированного слоя гофрокартона;
- **гофрокартон** — картон, состоящий из чередующихся, склеенных между собой плоских и гофрированных слоев, толщиной больше 2 мм;

- **микрогофрокартон** — гофрокартон толщиной до 2 мм;
- **гофрирование** — процесс придания бумаге (флютинг) ряда параллельных волнистых складок;
- **каширование** — соединение (приклеивание) двухслойного МГК с тонким мелованным картоном, который художественно оформлен полноцветной офсетной печатью.

## Сырье, виды, технология

Основным сырьем для изготовления МГК является бумага, картон и клей. Бумага для внутреннего гофрированного слоя используется в широком диапазоне: от качественной белой из

**Таблица 1.**  
Свойства бумаги для МГК

Свойство	Единица измерения	Значение
Масса 1 м <sup>2</sup>	г	100–120
Сопротивление плоскостному сжатию (гофрированный образец)	Н	75–200
Абсолютное сопротивление продавливанию	кПа	120–300
Удельное сопротивление разрыву (в машинном направлении)	кН/м	4–9
Сопротивление торцевому сжатию (гофрированный образец)	кН/м	0,4–1,8
Поверхностная впитываемость воды	г	30–70
Влажность	%	6–9

**Таблица 2.**  
Свойства картона для МГК

Свойство	Единица измерения	Значение
Масса 1 м <sup>2</sup>	г	125–200
Толщина	мм	0,2–0,5
Абсолютное сопротивление продавливанию	кПа	350–600
Поверхностная впитываемость воды	г/м <sup>2</sup>	25–35
Разрушающее усилие при сжатии кольца (поперечное направление)	Н	150–330
Влажность	%	7–9

**Таблица 3.**  
Характеристика гофра МГК

Тип гофра	Средний шаг гофра, мм	Средняя высота гофра, мм
E	3,3	1,10
G	2,6	0,75
F	1,8	0,55
N	1,3	0,40

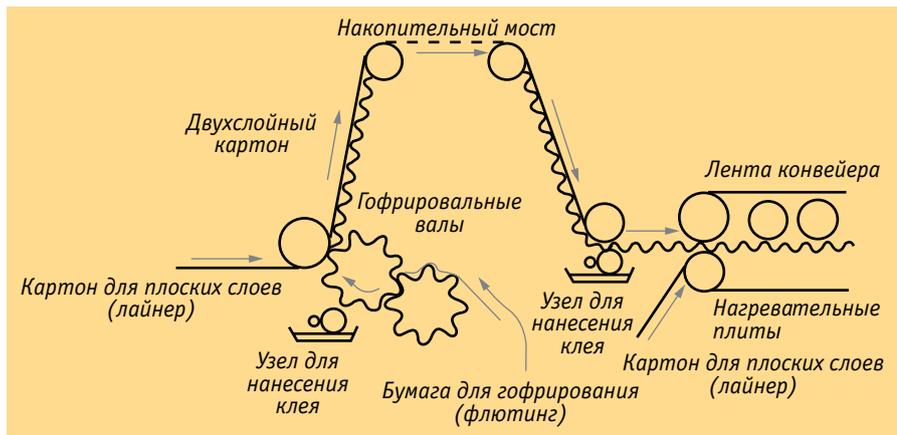


Рис. 1. Схема гофроагрегата



Рис. 2. Гофроагрегат для производства МГК

целлюлозы (реже) до бумаги из макулатуры бурого цвета. Однако во всех случаях для изготовления качественного МГК бумага должна соответствовать требованиям нормативных документов (табл. 1) [1].

Для плоских слоев МГК используются следующие виды картона:

- белый — из целлюлозного волокна высокого качества;
- бурый — из макулатуры;
- мелованный — гладкий для качественного нанесения информации;
- кашированный — с многоцветной информацией, нанесенной офсетным способом печати.

В общем случае их свойства должны соответствовать требованиям нормативных документов (табл. 2) [1].

Трехслойный МГК изготавливается с профилями E, G, F и N, которые отличаются относительно небольшой высотой и средним шагом гофра (табл. 3).

Первоначально МГК обозначался буквой «Е», исходя из наименования марки МГК Е1, производство которого было налажено в США. В отдельных случаях используется двух-

слойный МГК, состоящий из одного слоя картона и гофрированного слоя. Такой МГК используют при нестандартных упаковочных решениях, которые делают упаковку стильной, оригинальной и более привлекательной для покупателей.

Технология изготовления МГК не отличается от технологии изготовления гофрокартона (рис. 1). Бумага (флютинг) пройдя через подогреватель-увлажнитель гофроагрегата подается к нагреваемым рифленным валам. После этого на вершины гофр

наносится клей, который склеивает уже гофрированную бумагу с картоном (лайнер).

После накопительного моста такой двухслойный МГК может наматываться как готовый материал или поступать на стадию соединения с помощью клея, который наносится на вершины гофр, со вторым слоем картона. Затем на поперечно и продольно резательных устройствах готовое полотно трехслойного МГК разрезается по формату (стандартные размеры 2200 × 1050 мм и 2200 × 1200 мм) (рис. 2).

Использование МГК наталкивается на проблему его многокрасочного художественного оформления. Применение трафаретной или флексографской печати не создавало качественной упаковки. Сегодня основным способом изготовления МГК для высококачественной многокрасочной упаковки стал метод каширования (рис. 3).

Вначале на тонком мелованном картоне офсетным способом печати наносится многоцветное изображение, отвечающее современным требованиям к упаковке. Затем этот картон (лайнер) соединяется (кашируется) с помощью клея с двухслойным МГК. Этот способ дает возможность соединить все преимущества МГК и офсетного способа печати. Изготовление (высечка) заготовок из МГК для производства упаковки разнообразной формы и других изделий не отличается от их производства из обычного гофрокартона и выполняется на том же оборудовании с использованием сменных валов и высекальных ножей.

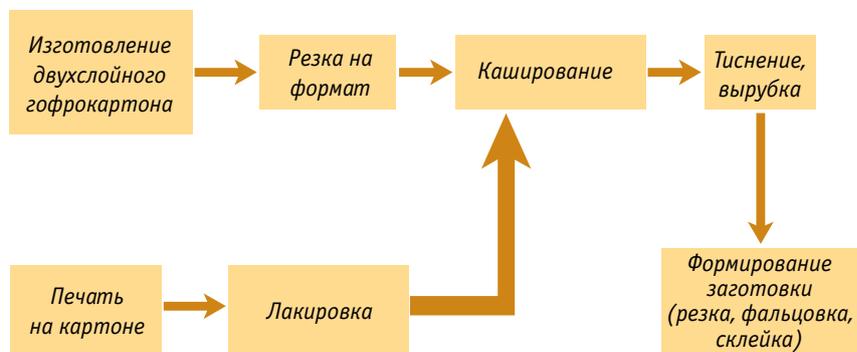


Рис. 3. Технологическая схема операций производства МГК методом каширования и заготовок из него

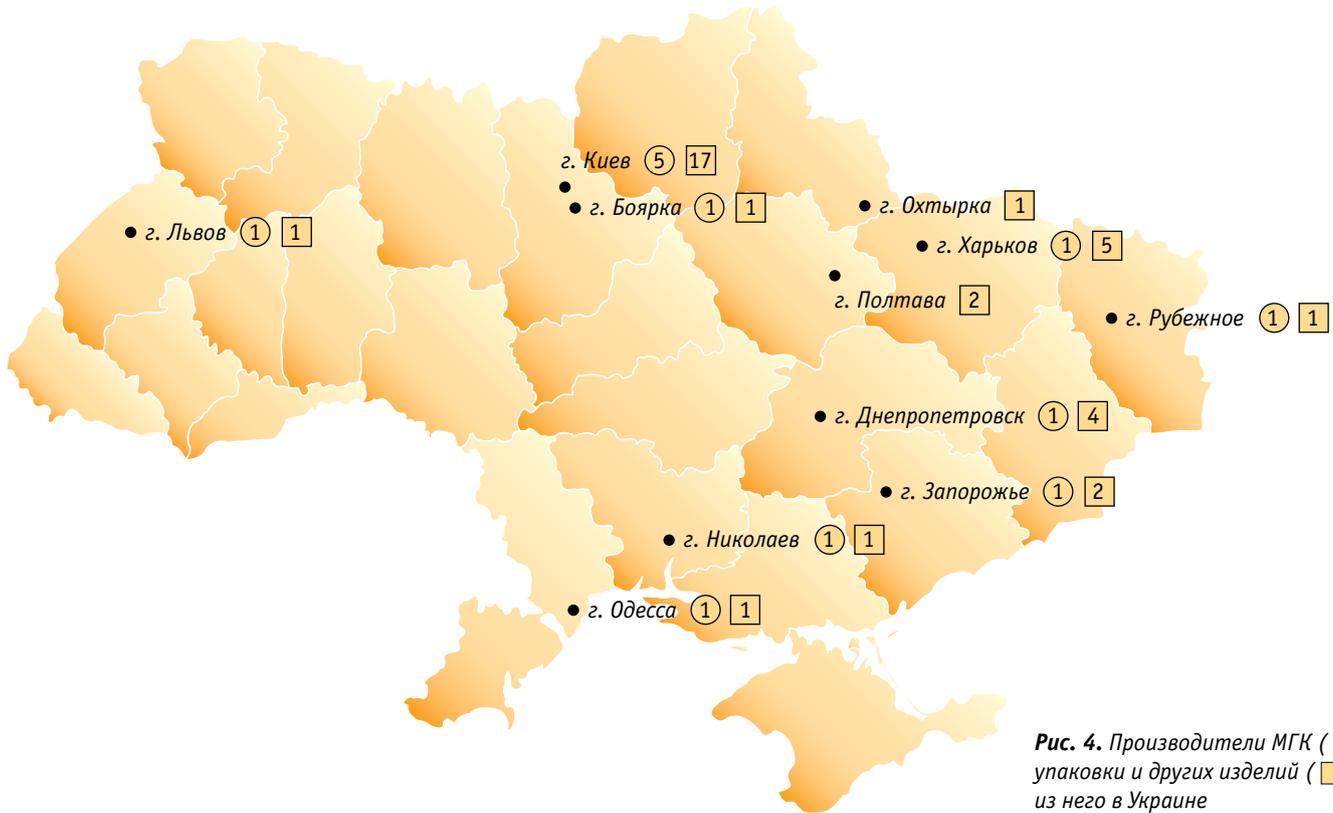


Рис. 4. Производители МГК (○), упаковки и других изделий (□) из него в Украине

### Свойства, преимущества и применение

Трехслойный МГК, изготовленный методом каширования, имеет сопротивление продавливанию не менее 9,3 мПа, а торцевому сжатию вдоль гофр — 3,3 кН/м, влагосодержание 8,5 %.

За последние годы использование МГК для изготовления упаковки на различных рынках выросло в 5—10 раз. Этому способствовали уникальные свойства МГК. При толщинах, близких к обычному коробочному картону, МГК обладает целым рядом преимуществ:

- он легкий и благодаря многослойности достаточно прочный;
- используется для потребительской, групповой и транспортной упаковки;
- широкие конструктивные (окошки, ручки, крепления) возможности в создании упаковки для сувенирной и подарочной продукции;
- возможность нанесения матового или глянцевого лака повышает устойчивость к истиранию, воздействию влаги, улучшает внешний вид.

Упаковка из МГК различной формы, размеров и конструкций с многократным

сочным рисунком и лакированием широко применяется для бытовой электроники, оргтехники, хозяйственных товаров, белья, текстиля, косметики, парфюмерии, медикаментов, детских игрушек, подарков и сувениров, пищевых продуктов, особенно пиццы, виноводочной продукции и многих других товаров. Кроме того, МГК широко применяется для изготовления рекламной и информационной продукции (стенды, муляжи, витрины, шоу-боксы и др.).

В Украине использование МГК для упаковывания продукции стало развиваться не так давно — не более 10 лет назад. При этом компании закупили МГК в Венгрии, Польше, Турции, Болгарии и других странах. Сегодня появились производители МГК и в Украине (рис. 4). Познакомьтесь с украинскими производителями МГК, упаковки и других изделий из него можно на поисковом сайте ИАЦ «Упаковка» — [www.packinfo.com.ua](http://www.packinfo.com.ua).

#### Литература

1. Шредер В.Л., Пилипенко С.Ф. Упаковка из картона. — К.: ИАЦ «Упаковка», 2004. — 560 с. ✓

#### Мікрогофрокартон на пакувальному ринку

В.М. Кривошей, к.х.н.

Автор розглядає мікрогофрокартон як унікальний пакувальний матеріал для різноманітної продукції. Наведена термінологія й основні історичні факти створення гофрокартону й мікрогофрокартону. Розглянуто сировину, основні види й технологію виробництва мікрогофрокартону. Зазначено його основні властивості, переваги й приклади застосування. Показано основні сфери використання мікрогофрокартону й проаналізовано ситуацію з розвитком його виробництва в Україні. Виробників мікрогофрокартону й упаковки з нього в Україні можна знайти на пошуковому сайті [www.packinfo.com.ua](http://www.packinfo.com.ua).

Ключові слова: мікрогофрокартон; упаковка з мікрогофрокартону; каширування.

#### Micro corrugated cardboard on the packaging market

V.N. Krivoshey, Ph.D.

The author considers micro corrugated cardboard as a unique packaging material for various products. It is shown the terminology and basic historical facts of creation and micro corrugated cardboard. Considered raw materials, the main types of production technology and micro corrugated cardboard. The author shows its basic properties, advantages and applications, the scope of use and the situation with the development of its production in Ukraine. Manufacturers of micro corrugated cardboard and packaging of it in Ukraine can be found at the search site [www.packinfo.com.ua](http://www.packinfo.com.ua).

Keywords: micro corrugated cardboard; packaging; lamination.