

Полимеры для упаковочной индустрии (ситуация, тенденции, прогнозы)

С.Д. Петренко, к.х.н., ООО «Техноком»; В.Н. Кривошей, к.х.н., ИАЦ «Упаковка», г. Киев



Если зайти в современный супермаркет, то можно увидеть множество продуктов и напитков в упаковке из полимерных материалов. Бутылки и банки разнообразной формы, объема и цвета, мягкая упаковка из одно- и многослойных пленок, прозрачные коробки, этикетки, групповая упаковка продукции в термоусадочной и растягивающейся пленках.

Вообще XX век стал периодом открытия практически всех видов полимеров, среди которых для изготовления упаковочных материалов и производства полимерной упаковки наиболее широко используется группа крупнотоннажных полимеров (ПЭНП, ПЭВП, ЛПЭНП, ПП, ПВХ, ПС), реже – полимеры инженерной группы (ПА, ПЭТФ, ПК).

Полимерная упаковка является яркой демонстрацией основного противоречия любой упаковки, когда, с одной стороны, она эффективно сохраняет потребительские свойства продукции, с другой – становится «мусором», который, по мнению многих потребителей, только накапливается, засоряет реки, моря, океаны, лесные и степные просторы из-за проблем с их вторичной переработкой.

Попробуем осмыслить не только это противоречие, но и другие проблемы нынешней ситуации с развитием полимерной упаковки и прогнозами использования полимеров в упаковочной индустрии в перспективе.

Почему полимерная упаковка?

По своей природе именно упаковка из полимерных материалов наиболее полно удовлетворяет требования к хранению многих видов пищевых продуктов и напитков, других товаров повседневного спроса. В то же время она наиболее эффективно и эффектно реализует основные тенденции развития современной упаковки. Объяснить это можно особенностями самих полимеров, среди которых выделим основные [1]:

- многообразие видов полимеров с различной химической формулой и структурой, которые определяют комплекс уникальных свойств, так необходимых при упаковывании различных видов продукции;
- возможность модификации полимеров различными добавками с целью изготовления упаковочных материалов с заранее заданными свойствами;
- разнообразие способов переработки полимеров в изделия, в том числе упаковку (литье под давлением, пресование, экструзия, термоформование, ламинирование, сваривание и др.) с использованием различных видов исходных форм (гранулы, пленки, листы);
- возможность многократного перехода полимеров из твердого в жидкое состояние и обратно с сохранением, как правило, их основных свойств, что подтверждает возможность их вторичной переработки, в том числе в виде отходов упаковки.

А теперь сопоставим эти особенности полимеров с основными факторами, которые сегодня оказывают влияние

на глобальный рынок упаковки и на основные тенденции его развития. В этой связи следует отметить, что, по мнению многих мировых информационных и маркетинговых изданий, растущее понимание мировых проблем, связанных с охраной здоровья, воздействием отходов упаковки на окружающую среду, состоянием доходов потребителей в различных регионах планеты будет оказывать решающее влияние на развитие упаковки. При этом следует ожидать более активной работы в следующих направлениях:

- уменьшение расхода упаковочных материалов и энергозатрат при упаковывании продукции;
- повышение внимания к информационной функции упаковки, укрепляющей связь производителя продукции с ее потребителем;
- индивидуализация, персонификация и премиализация упаковки для мировых брендов;
- соответствие упаковочных материалов и упаковки жестким экологическим требованиям, в том числе с учетом переработки отходов упаковки;

- модификация упаковки для интернет-торговли продукцией и более эффективного размещения на торговых полках магазинов розничной торговли.

Полимерная упаковка, как потребительская, так и групповая и транспортная, во всем своем многообразии наиболее эффективно реализует все эти тенденции, отвечая мировым экономическим, социальным и экологическим вызовам современного общественного пространства. Об этом говорят как самые высокие среднегодовые темпы



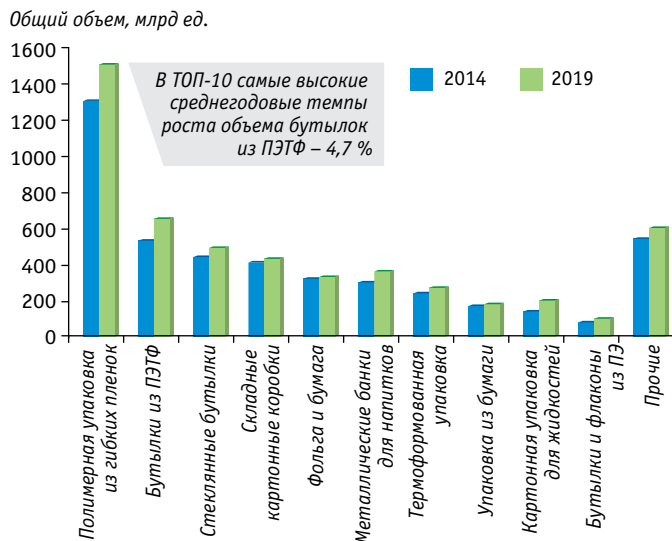


Рис. 1. Прогноз развития ТОП-10 видов упаковки в 2014–2019 гг. (данные Euromonitor International)

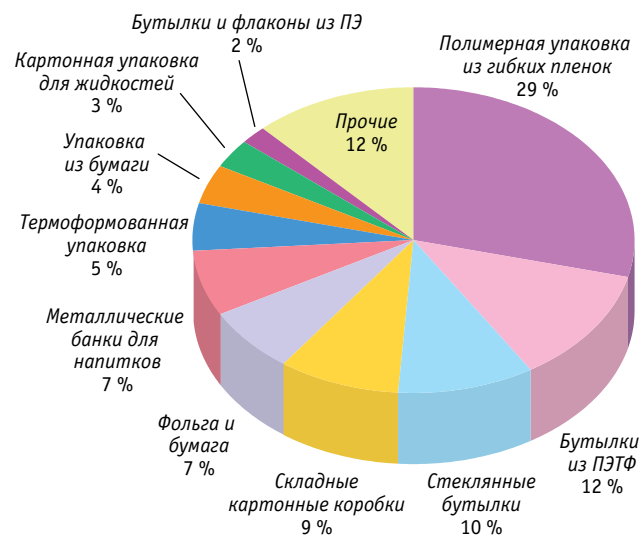


Рис. 2. Структура ТОП-10 видов упаковки в общем мировом объеме в 2014 г. (данные Euromonitor International)

роста объема потребления различных видов полимерной упаковки (рис. 1), так и самая высокая доля полимерной потребительской упаковки в общем объеме всех видов упаковки, которая приближается к 50 % (рис. 2) [2].

Мировая индустрия полимеров для упаковки

Глобальный рынок полимеров развивается с ежегодным приростом 4–5 %, опережая при этом развитие в целом мировой экономики. Так, мировое производство термопластичных полимерных материалов основного сырья для производства упаковки в 2016 г. составило 275 млн т, а его структура по видам полимеров показывает преобладающее развитие полимеров полиолефиновой группы (полиэтилен – 34 %, полипропилен – 25 %) (рис. 3).

Причем для упаковочной индустрии используется наибольшее количество полимеров (по данным AMI Consulting, до 53 %), далее идет строительная индустрия (20 %), производство электроприборов (5 %), автомобилей (3 %), сельскохозяйственной продукции (2 %). Еще

17 % полимеров используют другие отрасли промышленности.

Мировой рынок полимеров динамичен, и его трансформация зависит от глобальных изменений экономики, социальных и экологических факторов. Так, с конца 1970-х гг. произошла глобальная эволюция структуры производителей продукции из полимеров – от локальных до национальных и региональных, а затем, в 2000-е гг., до транснациональных компаний. Она не смогла затронуть производителей самих полимеров и их размещение в различных регионах планеты. Кроме того, производство полимеров находится в большой зависимости от стоимости нефтяного сырья. Например, снижение цен на углеводороды стимулировало ввод новых мощностей по производству ПЭ и ПП в настоящее время и на перспективу до 2021 г. Так, в период до 2019 г. включительно в США ведущими химическими компаниями, Exxon Mobil Chemical, Formosa, DowDupont, Chevron Phillips Chemical и рядом других, планируется ввод мощностей по производству различных видов ПЭ более 6,0 млн т в год, а в период после 2020 г. – еще порядка 6,0 млн т в год. Компания Sadara Chemical – совместное предприятие Saudi Aramco и Dow – строит в Джубайле нефтехимический комплекс Sadara (всего 26 заводов), который будет интегрированным предприятием по выпуску полиолефинов и другой продукции мощностью более 3 млн т в год. Среди них – производство ЛПЭНП мощностью 375 тыс. т в год. Компании Borealis, NOVA Chemicals и Total Petrochemicals планируют создать совместное предприятие. В их планы включено строительство крекинг-установки мощностью 1 млн т этилена в год в Порт-Артуре (штат Техас, США) стоимостью \$ 1,7 млрд, нового завода по производству ПЭ мощностью 625 тыс. т в год на площадке в Бэйпорте (США), а также действующее предприятие Total мощностью 400 тыс. т ПЭ в год.

По мнению экспертов, такая ситуация может привести к глобальному снижению цен на полимерное сырье.

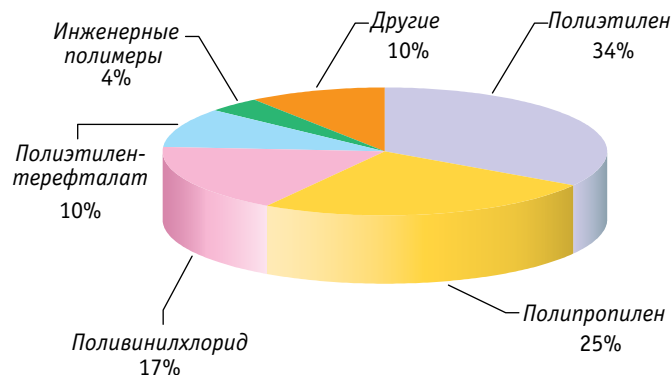


Рис. 3. Структура мирового производства термопластичных полимеров в 2016 г. (по данным AMI Consulting)

Для України, особливо після вступлення в силу угоди про зону вільної торгівлі з Європейським Союзом і прискорення інтеграційних процесів між країнами, особливий інтерес представляє полімерний ринок європейського континенту. Останні оцінки експертів показують, що темпи його росту суттєво менше, ніж ринків Азії (Китай, Індія), а його роль в світовій економіці зменшується. Так, в 1983 г. його частка становила 37 %, а в 2016 г. – вже 18 % від всього світового ринку. Разом з тим ринок переробки полімерних матеріалів в Європі становить порядку 48 млн т в рік (€ 83 млрд), а ринок концентратів полімерних композицій – 1 млн т (€ 3,1 млрд). Слід зазначити, що в Європі більше 80 % компаній, що виробляють концентрати і різні добавки для виготовлення полімерних виробів, в тому числі тари і упаковки, мають річний оборот до € 10 млн. Це дає їм можливість оперативно (ключове слово!) забезпечувати своїх клієнтів на місцевих ринках. Великі транснаціональні компанії в більшості випадків пропонують свою продукцію через канали дистрибуції. Все це дозволяє не тільки зберегти на європейському континенті високе споживання полімерних виробів (в тому числі упаковки) на душу населення до 136 кг для країн Західної Європи, порівнянне з північноамериканським континентом (139 кг), але і забезпечити високі темпи зростання цього показника для країн Центральної Європи і СНГ (включаючи Україну) в 2005–2015 гг. в розмірі 7,3 % (рис. 4).

Український ринок полімерів

Особливістю українського ринку переробки полімерних матеріалів, в тому числі виробництва м'якої і жорсткої тари, полімерних плінок, є залежність від імпорту поліолефінів і інших крупнотоннажних полімерів. В початку 1990-х гг. в Україні функціонували виробництва крупнотоннажних термопластів (поліетилен, ПВХ, поліпропілен, полістирол, склонаполнені поліаміди) загальною потужністю порядку 450 тис. т в рік (таблиця). В теперішній час всі ці виробництва практично не функціонують або знищені, за винятком ООО «Карпатнефтехім» в Калуші (виробництво поліетилену високої щільності потужністю до 100,0 тис. т в рік), яке відродило діяльність в 2017 г.

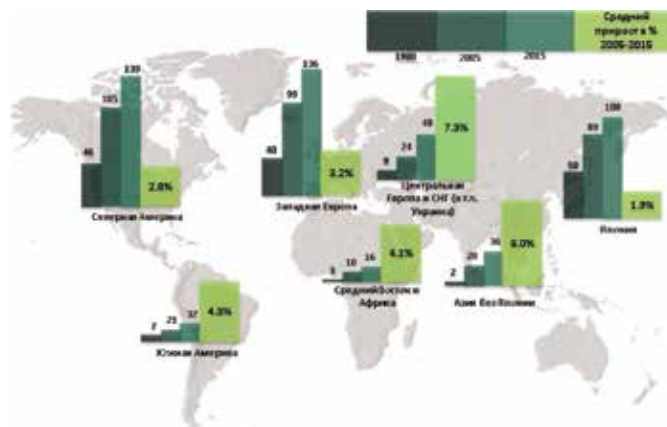


Рис. 4. Рост потребления полимерных материалов на 1 человека (в кг) в различных регионах мира в 1980–2015 гг. (по данным Ukrstat, Macropolymer)

По оценкам «Технокома», рынок переработки полимерных материалов в изделия (упаковка, трубы, пленки и др.), включая вторичное полимерное сырье, составляет порядка 800 тыс. т в год (€ 1,4 млрд) [3]. Тотальная зависимость от импорта сырья как сдерживает развитие внутреннего рынка переработки полимерных материалов, так и резко снижает экспортные возможности отечественных производителей. В силу сложной экономической ситуации многие производители полимерных изделий наращивают применение вторичного полимерного сырья, количество и качество которого довольно сложно учитывать и контролировать. В некоторых видах упаковки из ПЭ и ПЭТФ доля вторичного сырья может составлять 40 % и более, а в ряде случаев и 100 %. Кроме этого, для снижения себестоимости полимерной продукции в Украине широкое распространение получили меловые концентраты и компаунды, стоимость которых почти в два раза ниже вторичного ПЭ. В их производстве и применении украинскими компаниями получен важный положительный опыт, который позволил обеспечить отечественный рынок более чем на 80 % отечественным продуктом. Этот опыт успешно внедряется на рынках стран ЕС и бывшего СССР в производствах изделий экономкласса. В настоящее время структура потребления концентратов для полимеров по их видам в Украине и Европе отличается (рис. 5), по мере

Таблиця.
Мощности по производству крупнотоннажных полимеров в Украине

Предприятие	Город	Полимер	Мощность, тыс. т
«Карпатнефтехім»	Калуш	ПЭНД	100
		ПВХ-С	300
«Линник»	Лисичанск	ПП	100
«Концерн Стирол»	Горловка	УППС	}50
		ПСОН ПСВ	
«Химпром»	Первомайский	ПВХ-С	50
«Азот»	Северодонецк	ПЭВД	125

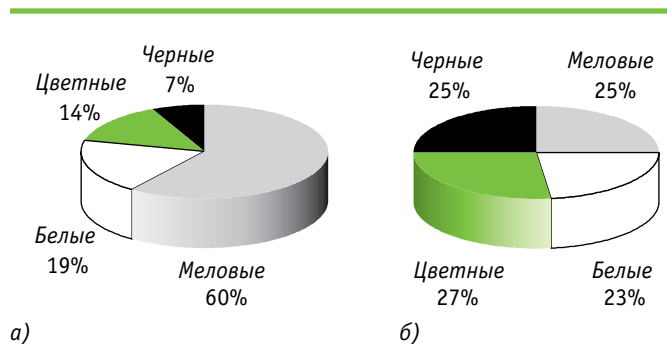


Рис. 5. Структура концентратов полимеров в Украине (а) и Европе (б) в 2016 г.

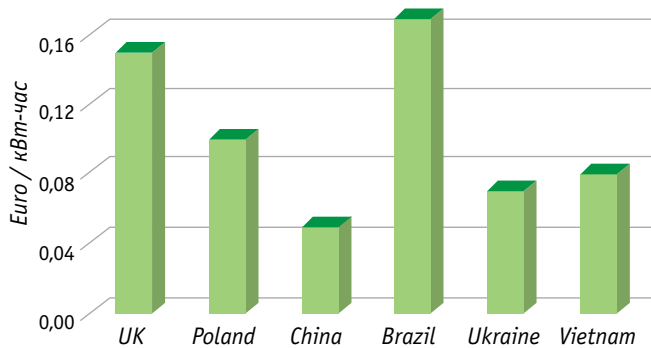


Рис. 6. Стоимость электроэнергии в некоторых странах в 2016 г. (по данным Eurostat, IEA, Wiki)

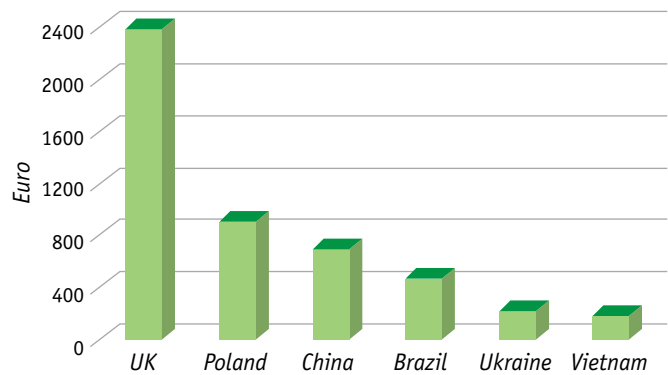


Рис. 7. Средняя заработная плата в промышленности в некоторых странах в 2016 г. (по данным ILO, ONS, Ukrstat)

развития отечественного рынка, по-видимому, она будет приближаться к общеевропейской (дешевые меловые добавки будут замещаться цветными и белыми).

Несмотря на сложную экономическую ситуацию, снижение конкурентоспособности полимерной продукции из-за зависимости от импорта и колебаний курса национальной валюты, производители различных видов полимерной упаковки постепенно наращивают объемы производства и расширяют ассортимент, выходят на зарубежные рынки. Благоприятными факторами для этого являются: низкая стоимость электроэнергии и заработная плата (рис. 6, 7), умеренная налоговая нагрузка в Украине по сравнению со странами ЕС и Юго-Восточной Азии, а также выгодное географическое положение Украины для торговли со странами ЕС и бывшего СССР.

Вместе с тем после открытия украинского рынка для глобальных производителей изделий из полимеров, они составят дополнительную конкуренцию отечественным производителям. Кроме этого, мощным провокатором (в хорошем смысле) развития полимерной упаковки в Украине является производство пищевой и сельскохозяйственной продукции, которая в последние годы вышла на вторую позицию в экспортном потенциале страны. К тому же сегодня в мире обострились проблемы обеспечения пищевыми продуктами населения некоторых стран (ежегодно в мире недоедают и голодают более 800 млн человек), а также потерь пищевой продукции (до 30 % от произведенной) [4]. Полимерная упаковка во всем своем многообразии является надежной, эффективной, эффектной и, пусть не покажется странным, экологичной упаковкой для многих видов продукции (молочная, хлебобулочная, мясная, кондитерская и др.). Украинская упаковочная индустрия (производство полимерных упаковочных материалов, мягкой и жесткой потребительской полимерной упаковки, термоусадочных и растягивающихся пленок для групповой и транспортной упаковки) сегодня как по объемам производства, так и по ассортименту имеет достаточный потенциал, чтобы обеспечить современными материалами и упаковкой отечественных производителей, а также экспортировать их в другие страны, выходя на международные рынки.

Литература

1. Кривошей В.Н. Упаковка в украинских реалиях. Киев : ИАЦ «Упаковка», 2017. 288 с.
2. Маркетологи информируют // Упаковка. 2016. № 5. С. 23–27.
3. Петренко С.Д. Развитие рынка полимерных материалов в Украине и его влияние на применение концентратов и модифицирующих добавок // Матеріали XI Науково-практичної конференції «Пакувальна індустрія». Київ : ІАЦ «Упаковка». 2017. С. 57–67.
4. Мирошник И.Н. Роль упаковки в сохранении продуктов питания // Матеріали X Науково-практичної конференції «Пакувальна індустрія». Київ : ІАЦ «Упаковка». 2016. С. 5–17.

Полимеры для пакувальної індустрії (ситуація, тенденції, прогнози)

С.Д. Петренко, к.х.н., В.М. Кривошей, к.х.н.

Показано, що полімерна упаковка порівняно з упаковкою з інших матеріалів найбільш повно, ефективно та ефектно відповідає сучасним світовим економічним, соціальним і екологічним викликам щодо збереження різних видів продукції. Зроблено аналіз світового, європейського та українського ринків полімерів, полімерних пакувальних матеріалів і полімерної упаковки. Показано динаміку й основні напрями розвитку цих ринків. Обґрунтовано основну особливість українського ринку полімерних виробів, яка пов'язана із залежністю від імпорту полімерної сировини. Наведено потенційні можливості розвитку полімерної упаковки на українському ринку.

Ключові слова: полімери; полімерна упаковка; ринок полімерів.

Plastics for the packaging industry (situation, trends, forecasts)

S.D. Petrenko, PhD, V.N. Krivoshey, PhD

The author show that in comparison with packaging from other materials, plastic packaging most fully, efficiently and effectively meets modern world economic, social and environmental challenges in terms of preserving various types of products. The analysis of the world, European and Ukrainian markets of plastics, plastic packaging materials and plastic packaging is done. Dynamics and main directions of development of these markets are shown. It is substantiated the main feature of the Ukrainian market of plastics, which is connected with the dependence on imports of plastic raw materials. Potential opportunities for the development of plastic packaging in the Ukrainian market are presented.

Key words: plastics; plastic packing; market of plastics.