

**Список использованных источников:**

1. Global sustainable shoppers report 2018 [Electronic resource] // NielsenIQ – Mode of access: <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/global-sustainable-shoppers-report-2018.pdf>. – Date of access: 13.09.2021.
2. Supply chains and value webs [Electronic resource] // Deloitte. Insights. – Mode of access: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/business-trends/2015/supply-chains-to-value-webs-business-trends.html>. – Date of access: 13.09.2021.

**УДК 504.064.45**

**ЭКОЛОГИЧНАЯ УПАКОВКА  
КАК ЭЛЕМЕНТ ЛОГИСТИКИ РЕЦИКЛИНГА**

**Е. Д. НИКОЛАЕНКО**

Научный руководитель – Павлова В. В., доцент, к. э. н.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

В последние десятилетия значительная часть предприятий уделяет все больше внимания использованию экологически чистой упаковки для производимых ими товаров. Многие из них выбирают экологическую упаковку из натуральных материалов, которая быстро разлагается в природе, а некоторая часть предприятий использует материалы, которые можно вторично перерабатывать после их потребления.

Самой экологичной упаковкой среди всех присутствующих на рынке является тара, которая производится из продуктов вторичной переработки, например крафт-бумага. Данный материал давно завоевал свою долю на рынке, а в последние пять лет переживает новую волну популярности. Будет рассмотрена одна из разновидностей экологичной упаковки, а именно производство и использование крафт-бумаги.

Крафт-бумага – это высокопрочная оберточная бумага бурого цвета из слабопроваренной длиноволокнистой сульфатной цел-

люлозы или макулатуры. Термин происходит от немецкого слова *kraft*, что в переводе означает 'сила, прочный'. Данная трактовка выбрана неслучайно, так как крафт-бумага действительно является плотной, термостойкой, а также менее подвержена деформации [1].

При производстве крафтовой бумаги в качестве сырья может использоваться либо натуральная древесина, либо макулатура, которая по определенным критериям подходит для производства данного упаковочного материала.

Первая стадия – предварительная очистка сырья от коры и размельчение его на мелкие частицы. Несомненно, все операции совершаются на специально предназначенном для данных видов работ станочном оборудовании. Затем следует стадия сульфатной варки полученной смеси в специальных емкостях. По завершении данного этапа получается качественный материал, основой которого является длинноволокнистая сульфатная целлюлоза. Цвет данного материала будет принимать коричневатый оттенок, т. е. естественный цвет дерева, если используемое сырье предварительно не отбеливать. Также следует отметить, что в процессе производства не используются химически агрессивные вещества, которые могут в своем составе иметь вредные соединения [2].

Крафтовая бумага на рынке может быть представлена в виде листов, рулонов прочного упаковочного материала либо пакетов, которые являются пригодными для широкого ассортимента товаров (от небольших по размеру предметов, например гвоздей, вплоть до пищевых продуктов). Кроме того, на крафт-бумагу можно наносить различные рисунки, надписи, логотипы предприятий-изготовителей.

Среди преимуществ крафт-бумаги можно выделить следующие: высокая степень износостойкости и влагостойкости; наличие естественного воздухообмена, что не позволяет быстро портиться пищевым продуктам; прочность, сопротивление разрыву и механическим повреждениям; натуральность; относительно невысокая стоимость [2].

Крафтовая бумага считается экологически безопасным упаковочным материалом по следующим причинам. Данный упаковочный материал полностью разлагается в почве без вреда ее составу, грунтовым водам и растениям за период, равный 2–3 годам,

в отличие от синтетической упаковки, которая может разлагаться десятки и даже сотни лет. При использовании другого способа утилизации крафт-бумаги – сжигания – урон окружающей среде также отсутствует ввиду того, что при данном процессе крафт-бумага не выделяет опасных веществ в атмосферу, в то время как синтетическая упаковка выделяет вместе с дымом множество опасных для человека и всего живого веществ. И третьей причиной экологичности крафтовой бумаги является то, что она может вторично перерабатываться после использования по назначению, т. е. может быть использована при производстве других изделий, что обеспечивает процесс рециклинга [3].

На сегодняшний день в Республике Беларусь осуществляется постепенный отказ от полиэтиленовой и пластиковой упаковки в пользу экологически безопасной, в том числе и в пользу крафт-бумаги. Политика перехода на экологические виды тары и упаковки поддерживается на государственном уровне. Эксперты считают, что в ближайшее время рынок мешочной крафт-бумаги сохранит ежегодные темпы роста в 10 %, которые были достигнуты до пандемии COVID-19. На рисунке 1 представлена динамика объема рынка мешочной крафт-бумаги в Республике Беларусь в период с 2015 по 2020 г. [4].

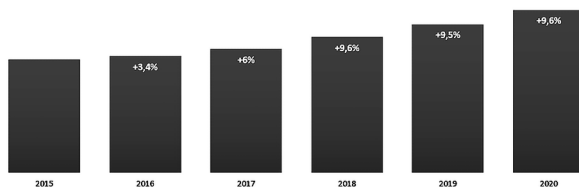


Рис. 1. Динамика объема рынка мешочной крафт-бумаги в Беларуси, 2015–2020 гг.

Специализированных предприятий по выпуску мешочной крафт-бумаги в Беларуси нет, поэтому ее производством занимаются заводы по выпуску бумажной продукции – БФ «Красная звезда» и Добрушская бумажная фабрика «Герой труда», которые занимают долю на рынке в 85 % от общего объема внутреннего производства [4].

Мощности предприятий концерна «Беллесбумпром» способны обеспечить население страны крафт-бумагой, увеличивая объемы производства с каждым годом. Как отмечают в организации, в настоящее время уже возможен переход от пластиковой упаковки к бумажной по разным позициям от 15 % до 50 %, используя мощности не только данного концерна, но также ряда компаний из данной отрасли. Так, действующие в стране предприятия – производители бумажных пакетов и формованных изделий из бумажной массы способны на 30–50 % осуществить замену полиэтиленовых пакетов, а также около 15 % лотков для упаковки яиц. При этом в данном процессе должны принимать участие не только производители продукции, но и ее потребители, так как без интереса потребителей в использовании крафт-бумаги нет смысла наращивать уже имеющиеся объемы производства. Так, например, производитель широкого ассортимента бумажных пакетов ООО «Суперпак компани» использует лишь 30–35 % мощностей от всех имеющихся и может выпускать при этом в месяц около 70 млн штук бумажных пакетов [5].

В целом развитие производства крафт-бумаги в стране связано с целью уменьшить количество неэкологичных упаковочных материалов, а также с предоставлением новых рабочих мест, поступлением дополнительных пополнений в государственный бюджет и экономией средств на импорте аналогичной продукции.

Проведенные исследования позволяют убедиться в том, что переход к экологически чистым упаковочным материалам является неотъемлемым элементом сегодняшнего дня, так как благодаря внедрению этого элемента рециклинга обеспечивается снижение или полная ликвидация вредного воздействия неэкологичной упаковки на окружающую среду, в том числе и за счет возможности переработки экологичной упаковки.

### **Список использованных источников**

1. Крафт-бумага – самая экологичная упаковка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pack24.ru/guide/kraft-bumaga-samaya-ekologichnaya-upakovka>. – Дата доступа: 15.09.2021.

2. Крафт: материал для современных эко-пакетов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ekofriend.com/articles/dizajnerskie-pakety/kraft-material-dlya-sovremennyx-eko-paketov>. – Дата доступа: 15.09.2021.

3. Самая экологичная упаковка – из крафт-бумаги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://pack24.ru/guide/samaya-ekologichnaya-upakovka-iz-kraft-bumagi#:~:text=">https://pack24.ru/guide/samaya-ekologichnaya-upakovka-iz-kraft-bumagi#:~:text. – Дата доступа: 15.09.2021.](https://pack24.ru/guide/samaya-ekologichnaya-upakovka-iz-kraft-bumagi#:~:text=)

4. Обзор рынка мешочной крафт-бумаги в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.megaresearch.ru/news\\_in/analiz-rynka-meshochnoy-kraft-bumagi-v-respublike-belarus-rost-prodolzhitsya-v-osnovnom-zaschet-podderzhki-gosudarstva](https://www.megaresearch.ru/news_in/analiz-rynka-meshochnoy-kraft-bumagi-v-respublike-belarus-rost-prodolzhitsya-v-osnovnom-zaschet-podderzhki-gosudarstva). – Дата доступа: 15.09.2021.

5. Предприятия «Беллесбумпрома» готовы обеспечить отечественный рынок упаковкой из бумаги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/economics/view/predpriyatija-bellesbumproma-gotovy-obespechit-otechestvennyj-rynok-upakovkoj-iz-bumagi-404119-2020>. – Дата доступа: 15.09.2021.

**УДК 658.78**

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ  
РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКИ  
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**И. С. ПАВЛОВА**

Научный руководитель – Дирко С. В., доцент, к. э. н.  
Белорусский государственный экономический университет  
Минск, Беларусь

Под реверсивной логистикой понимается процесс планирования, внедрения и управления эффективным и рентабельным потоком сырья, незавершенного производства, готовой продукции и связанной информации от точки потребления до точки происхождения с целью возврата стоимости или надлежащей утилизации. Таким образом, реверсивная логистика подразумевает