

теплоотдачи уменьшается на 5–41 % в зависимости от высоты вытяжной шахты по сравнению с теплоотдачей при свободной конвекции. Также наблюдается, что с ростом высоты вытяжной шахты негативный эффект от наличия внешнего загрязнения увеличивается.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (Т23РНФМ-005), в рамках проекта Государственной программы научных исследований «Энергетические и ядерные процессы и технологии» подпрограммы «Энергетические процессы и технологии» (задание 2.37, ГБ 21-104), Гранта Министерства образования РБ (ГБ 25-031).

Список использованных источников

1. Маршалова Г. С. Тепловой расчет и проектирование аппаратов воздушного охлаждения с вытяжной шахтой: дис. ... канд. техн. наук: 01.04.14 / Г. С. Маршалова. – Минск, 2019. – 153 л.
2. Камалетдинов И. М. Энергосбережение при эксплуатации аппаратов воздушного охлаждения на магистральных газопроводах. Автореферат канд. диссертации. Уфа, 2002.
3. Беркутов Р. А. Повышение энергоэффективности систем охлаждения газа на компрессорных станциях. Автореферат канд. диссертации. Уфа, 2010.
4. Кунтыш В.Б., Сухоцкий А.Б., Филатов С.О., Жданович А.Ю. Исследование теплопроводности внешних загрязнителей теплообменных секций аппаратов воздушного охлаждения // Химическая техника. – 2013. – № 11. – С. 40–43.
5. Жукаускас А. А. Конвективный перенос в теплообменниках. М.: Наука, 1982.

УДК 658.8:628.4.047

Д.М. Павловская, В.А. Усевич

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

РОЛЬ УПАКОВКИ КАК КЛЮЧЕВОГО ФАКТОРА В ПАРАДИГМЕ «ЗЕЛЕНОГО» МАРКЕТИНГА

***Аннотация.** Статья посвящена формированию «эко-доверия» в парадигме зеленого маркетинга. Анализируется ключевая роль экологически устойчивой упаковки. Рассматриваются характеристики, преимущества и методы внедрения такой упаковки. На примере практик международных компаний показано ее влияние на укрепление бренда и повышение лояльности*

D.M. Pavlovskaya, V.A. Usevich
Belarusian State Technological University,
Minsk, Belarus

THE ROLE OF PACKAGING AS A KEY FACTOR IN THE «GREEN» MARKETING PARADIGM

***Abstract.** This article explores the development of eco-trust within the green marketing paradigm. The key role of sustainable packaging is analyzed. The characteristics, benefits, and methods for implementing such packaging are discussed. Using examples from international companies, its impact on brand strengthening and loyalty is demonstrated*

С каждым годом все больше внимания уделяется «зеленому маркетингу» или «устойчивому развитию». И это становится уже не просто трендом, а необходимостью. Потребители все чаще обращают внимание на экологичность товаров и услуг, что заставляет бизнес адаптироваться [1].

Укрепление доверия к зеленому маркетингу имеет важное значение для создания прочных отношений с потребителями. Потребители все чаще отдают предпочтение продукции с зеленой маркировкой, полагая, что таким образом делают свой вклад в борьбу за сохранение окружающей среды. Однако далеко не все компании действительно готовы вкладываться в бережное, по отношению к природе, производство, из-за чего заявленная безвредность продукции для климата часто ограничивается ничем не подтвержденными слоганами. Доверие формируется через действия, а не только слова.

«Зеленый» маркетинг играет важную роль в формировании имиджа бренда компании, поскольку он воплощает современные тенденции и желания потребителей, обеспечивая при этом долгосрочные выгоды для компании. Стратегии «зеленого» маркетинга помогают брендам продемонстрировать, что они разделяют с клиентами общие ценности и взгляды на защиту окружающей среды и общества. Можно сказать, что «зеленый» маркетинг – это цепочка маркетинговых мероприятий компании, которая сосредоточена на психологию потребителей. С помощью «зеленого» маркетинга компании выстраивают доверительные и репутационные отношения с

клиентами, тем самым повышают лояльность клиентов к бренду и стимулируют покупателей приобрести их продукцию.

Бренды могут эффективно демонстрировать свои экологические инициативы потребителям через различные каналы коммуникаций, используя следующие стратегии и приемы:

1. прозрачность и открытость. Бренды, которые открыто делятся информацией о своих экологических инициативах, практиках и достижениях, вызывают большее доверие у потребителей. Это может быть представлено через веб-сайты, отчеты об устойчивом развитии, коммуникации в социальных сетях и пр.;

2. поддержка образа бренда. Интеграция экологических инициатив в общий образ бренда помогает создать позитивное восприятие у потребителей;

3. социальные медиа и цифровой контент. Использование социальных сетей для публикации фотографий, видео и историй об экологических мероприятиях, событиях и достижениях помогает брендам поделиться своими усилиями и вовлечь аудиторию;

4. участие в общественных мероприятиях. Бренды могут активно использовать экологические мероприятия в своем сообществе или коллективе, таких как уборка мусора, посадка деревьев и другие проекты, чтобы показать свою приверженность сохранению окружающей среды;

5. сотрудничество с влиятельными лицами и организациями (известными личностями, блогерами, экологическими организациями и фондами) – позволяет брендам расширить свой охват и привлечь внимание к своим экологическим инициативам [2].

Однако не все, что называют «зеленым», действительно соответствует принципам экологичности. Согласно исследованию Nielsen, 73% потребителей готовы изменить свои привычки, чтобы уменьшить негативное воздействие на окружающую среду. При этом 66% готовы платить больше за товары от экологически ответственных компаний. Однако, по данным Европейской комиссии, 42% заявлений о «зеленых» инициативах могут быть преувеличены или ложными. Есть такое понятие, как *greenwashing* (зеленый камуфляж) – это практика, когда компании намеренно вводят потребителей в заблуждение, изображая свою деятельность более экологичной, чем она есть на самом деле. Это не только вводит потребителей в заблуждение, но и подрывает доверие ко всем участникам рынка [1].

Настоящий «зеленый» маркетинг характеризуется несколькими ключевыми признаками:

– использование сертифицированных экологических материалов. Продукты должны соответствовать международным стандартам, таким как ISO 14001 или FSC. Например, Совет по управлению лесами (FSC) – это экологическая сертификация, которая проверяет, что древесина и бумажные продукты поступают из ответственно управляемых лесов. Сертификация FSC дает потребителям уверенность в том, что продукты, которые они покупают, являются экологически чистыми [3];

– энергосберегающие технологии. Компании внедряют энергоэффективные системы производства и транспортировки;

– минимизация отходов. Бренды сокращают количество упаковочных материалов и разрабатывают программы переработки.

– прозрачность и открытость. Компании предоставляют полную информацию о своем производстве и экологическом влиянии.

– долгосрочные обязательства. Реализация программ, которые имеют долгосрочный эффект а не разовые акции [1].

В современном мире, где внимание к экологии становится все более важным, экологически устойчивая упаковка становится неотъемлемой составляющей ответственного бизнеса. Упаковка, которая не только обеспечивает безопасность и сохранность товара, но и минимизирует негативное воздействие на окружающую среду, становится предпочтительным выбором, как для потребителей, так и для производителей. Переход на экологичную упаковку позволяет эффективно решать две основные экологические проблемы: углеродный след и управление отходами.

Углеродный след – это общий объем парниковых газов, в первую очередь углекислого газа, выбрасываемых в атмосферу в результате деятельности, включая упаковку. Стратегии устойчивого развития упаковки направлены на то, чтобы минимизировать выбросы, связанные с изменением климата:

– использование возобновляемых материалов – для их производства обычно требуется меньше энергии, что снижает выбросы. Так все больше компаний отдают предпочтение упаковке из вторсырья или картона, изготовленного из FSC/PEFC-сертифицированных материалов. В современных условиях существует высокий спрос на упаковку из крафтовой бумаги, производимой как из древесины, так и из макулатуры, которая может многократно перерабатываться;

– оптимизация проектирования и производства – эффективные конструкции потребляют меньше ресурсов и энергии, что приводит к меньшему углеродному следу. Например, международная компания

Unilever решила сэкономить на дизайне, уменьшив расход краски при печати упаковки;

– повторное использование и переработка. При выборе упаковки, которую можно использовать повторно или легко переработать, предотвращаются выбросы, связанные с производством новых материалов. Так, например, калифорнийская семейная молочная фабрика Straus продает свое органическое молоко в многоразовых стеклянных бутылках, которые возвращаются, моются, дезинфицируются и используются повторно около пяти раз перед переработкой. Это обеспечивает более 80% возврата и позволяет ежегодно предотвращать попадание на свалки около 500,000 фунтов молочных пакетов и пластика. Компания Coca-Cola поставила перед собой амбициозные цели по повышению экологичности своей упаковки и сокращению пластиковых отходов. Она стремится сделать 100% бутылок пригодными для вторичной переработки по всему миру, а к 2030 году использовать не менее 50% переработанных материалов в упаковке.

Проблемы управления отходами связаны с огромным количеством упаковки, которая попадает на свалки. Вот как экологичная упаковка влияет на ситуацию обращения с отходами:

– приоритет сокращения отходов. Сокращение использования упаковочных материалов, напрямую уменьшает количество образующихся отходов;

– поддержки инициативы по нулевому уровню отходов. Упаковка, пригодная для вторичной переработки или компостирования, вносит вклад в движение «Ноль отходов», направленное на предотвращение попадания отходов на свалки [4]. Так, например, в Германии предпринимаются шаги к полному отказу от упаковки для органической продукции. Крупнейшие ритейлеры, такие как Edeka и Rewe, уже наносят штрих коды и логотипы прямо на фрукты и овощи. Эксперты считают, что это не снижает потребительские качества продукта, однако такая инициатива выгодно дифференцирует ритейлера от конкурентов, создавая впечатление более технологичного и экологичного подхода. А компания Lush активно использует стратегию «голой упаковки» – концепцию продаж без традиционной упаковки. Этот подход применяется по отношению ко многим продуктам, таким как мыло, шампуни, кондиционеры, масла и т.д. [5];

Таким образом, использование экологически устойчивой упаковки приводит к множеству положительных последствий, включая улучшение экологической ситуации, укрепление бренда,

экономическую выгоду и социальные преимущества. Применяя экологичную упаковку, компания показывает клиентам, что она ценит не только прибыль, но и благополучие общества, и заботу об окружающей среде, тем самым укрепляя репутацию бренда и повышая доверие клиентов.

Список использованных источников

1. Зеленый маркетинг. Правда или уловка? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/1842172-zelenyi-marketing-pravda-ili-ulovka> (дата обращения: 26.10.2025).
2. Экологически ответственный маркетинг: как бренды интегрируют устойчивость в свои стратегии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stik.pro/blog/ekologichieski-otvietstviennyi-markieting/> (дата обращения: 26.10.2025).
3. Экологические сертификаты: укрепление доверия в зеленом маркетинге [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fastercapital.com/ru/content/Экологические-сертификаты--укрепление-доверия-в-зеленом-маркетинге.html> (дата обращения: 26.10.2025).
4. Что такое устойчивая упаковка: четкое руководство по переходу на экологичные решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://somewang.com/ru/blog/what-is-sustainable-packaging-a-clear-guide-for-eco-friendly-shift/> (дата обращения: 26.10.2025).
5. Экоупаковка как основной элемент продвижения экологичного потребления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/96-235-2-PB.pdf> (дата обращения: 26.10.2025).

УДК 621.039

Д.В. Паторкин, И.А. Максимов, В. Р. Жихарева
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Москва, Россия

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ S-CO₂ ЦИКЛОВ ДЛЯ АСММ «ШЕЛЬФ-М»

***Аннотация.** Проведено сравнение трех вариантов s-CO₂-цикла для условий РУ «Шельф-М» с оптимизацией параметров методом Нелдера–Мида. Получены зависимости КПД от давления и выявлено влияние перехода через псевдокритическую область на оптимальные режимы. Показано, что*