

ТЕНДЕНЦИИ В УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Шодиев М, студент 4 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель – Лифанова С.П., доктор
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** упаковка, молочная промышленность, материал, технология, свойства, особенности.*

В работе освещаются особенности упаковочного материала в технологии молочной промышленности, его технологическая характеристика.

Введение. Для предотвращения быстрой порчи молока и продукции из молока с целью повышения срока хранения и обеспечения качественного питания важным фактором является упаковка и способ упаковывания. Упаковочные материалы, применяемые в молочной промышленности, должны обладать оптимальными барьерными свойствами, соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, обладать высокой эксплуатационной надежностью. Переработчики молока используют асептические технологии, позволяющие надолго сохранять не только питательные вещества, но и вкусовые качества продукта [1,2,3].

Цель работы – изучение упаковок для молочной продукции – актуальная тема, для того, чтобы бренд продолжал развиваться, становился узнаваемым, конкурентоспособным и заметным, необходимо расширять горизонты.

Результаты исследований. Основной функцией упаковки является сохранение и защита продукции от внешних загрязнений. Эта функция предполагает замедление ухудшения, продление срока годности и обеспечение качества и безопасности упакованных

продуктов. Упаковка защищает пищу от воздействий факторов окружающей среды, таких как тепло, свет, наличие или отсутствие влаги, кислорода, давление, ферментов, побочных запахов, микроорганизмов, насекомых, грязи и частиц пыли и газообразных выбросов [4]. Наибольший удельный вес в составе упаковки составляют полимеры и используются в индивидуальном, модифицированном виде, либо в составе комбинированных материалов, послойно «сконструированных» с учетом требований фасуемой продукции (таб. 3).

Таблица 1. Основные виды полимеров, используемых в составе упаковки

Формула	Краткая характеристика
$(C_2H_4)_n$ – полиэтилен	Полиэтилен — прозрачный термопластичный материал, относится к классу полиолефинов. Обладает хорошей стойкостью к некоторым кислотам, щелочам и воде, ограниченно стоек к действию уксусной кислоты и масел, не стоек к действию органических растворителей и бензина.
$(C_3H_6)_n$ - полипропилен	Полипропилен - бесцветный кристаллический термопластический материал изотактической структуры, относится к классу полиолефинов. Обладает высокой стойкостью к многократным изгибам, низкой паро- и газопроницаемостью. Он не растворяется в органических растворителях, устойчив к воздействию кипящей воды и щелочей, но темнеет и разрушается под действием азотной и серной кислоты. ПП обладает высокой термостойкостью и низкой морозостойкостью.
$(C_8H_8)_n$ – полистирол	Полистирол – прозрачный стеклообразный полимер характеризуется высокой твёрдостью, хорошими диэлектрическими свойствами, влагостойкостью, легко окрашивается и формуется, химически стоек, растворяется в ароматических и хлорированных алифатических углеводородах. Обладает сравнительно низкой теплостойкостью и значительной хрупкостью.
$(C_{10}H_8O_4)_n$ - полиэтилентерефталат	Полиэтилентерефталат – твёрдый термопластический материал белого цвета без запаха, не растворяется в воде и органических растворителях; сравнительно устойчив к действию разбавленных растворов кислот холодных растворов щелочей, характеризуется высокой прочностью, устойчивостью к истиранию и многократным деформациям при растяжении и изгибе, низкой гигроскопичностью.

Преимущества упаковки из ПП по сравнению со стеклом или металлом, барьерные пластмассы имеют многочисленные

преимущества: высокую долговечность, влагонепроницаемость, кислородонепроницаемость, гибкость, малый вес, малую себестоимость. В большинстве промышленно развитых стран для упаковки пастеризованного молока используется тара из полиэтилена высокой плотности. HDPE легко поддается формовке, может подвергаться тепловой стерилизации, устойчив к растворителям. С другой стороны, он обладает низкой защитой от света [5]. Использование полимерных пленок улучшает защитные свойства упаковки, повышает ее роль как рекламного средства. Возможность красочного оформления полимерных пленок на полиграфических машинах позволяет изготавливать из них эстетичную и привлекательную упаковку, содержащую информацию о свойствах товара и пр. В молочной промышленности сегодня наиболее распространены упаковки из заготовок пакетов, изготовленные из комбинированных материалов на основе картона и полимерных слоев. Пакеты «с гребешком», называемые Пюр-Пак (родоначальник – компания «Элопак») и ТетраРекс (созданы компанией Тетра-Пак). В составе комбинированного материала, из которого изготовлена упаковка Пюр-Пак, представлены разнообразные составляющие (картон, полиэтилен низкой плотности (LDPE).

Актуальна сейчас и тема экологических видов упаковок, например «биокувшин», упаковочный материал которого на 40 % состоит из мела. Благодаря природному мелу (карбонат кальция) упаковка становится прочной, гибкой и упругой. Биополимерный материал близок по химическому составу к яичной скорлупе: экологически безопасен, сохраняет белки, жиры и минеральные составляющие молочных продуктов. Вес упаковки 14 граммов, толщина 60 мкм, (на 50-60 % ниже, чем другие упаковки), разлагается в природе около 3-4 месяцев [6,7].

Выводы. На сегодняшний день возрастает спрос на более рациональные виды упаковок, в связи с этим молочные предприятия стараются усовершенствовать свои упаковочные материалы и сделать их более экономичными в расходе при этом соответствовать экологичности [8].

Библиографический список:

1.Авровов В.А. Упаковочные материалы и фасовочно-упаковочное оборудование пищевых продуктов : учебное пособие для вузов / В. А. Авровов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с.

2.Загидуллина И.А. Активный упаковочный материал для молока / И. А. Загидуллина, А. А. Гужова, Е. В. Перушкина [и др.] // . – 2021. – Т. 24, № 9. – С. 57-60.

3.Федотова, О. Б. Роль упаковки в хранении молочной продукции увеличенных сроков годности / О. Б. Федотова // Молочная промышленность. – 2021. – № 9. – С. 6-8.

4.Дьяконова, К. Е. Современные материалы для упаковки молока / К. Е. Дьяконова, А. В. Куренчиков // Оригинальные исследования. – 2022. – Т. 12, № 11. – С. 239-243.

5.Лифанова С.П. Роль функциональных компонентов в питании/Лифанова С.П., Гуляева Л.Ю., Ерисанова О.Е.//В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XI Международной научно-практической конференции. 2020. С. 66-69.

6.Лифанова С.П. К вопросу влияния сырья на качество мороженого/Лифанова С.П., Ерисанова О.Е., Гуляева Л.Ю.//В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. С. 132-140.

7.Мамаев, А. В. Тара и упаковка молочных продуктов / А. В. Мамаев, А. О. Соловьева, М. В. Яркина. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2020. – 304 с.

8.Федотова, О. Б. О биоразлагаемой упаковке и перспективе ее использования / О. Б. Федотова // Молочная промышленность. – 2020. – № 1. – С. 10-12.

TRENDS IN PACKAGING MATERIALS FOR THE DAIRY INDUSTRY

Shodiyev M.

Scientific supervisor – Lifanova S.P.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *packaging, dairy industry, material, technology, properties, features.*

The work highlights the features of packaging material in dairy industry technology, its technological characteristics.