

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМЫТУДЫҢ  
НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ  
ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

---

УДК 637.146:637.028

**ВЛИЯНИЕ УПАКОВОК НА КАЧЕСТВО И ИХ  
ЭВОЛЮЦИЯ В МОЛОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

*Смаилова А.И., 2 курс, 6В07201 – технология продовольственных продуктов, Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова*

*Кехтер И.В., старший преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова*

*В настоящее время молочные продукты пользуются большим спросом среди населения, поэтому новые технологии направлены на продление срока годности и сохранения качества товара. Эволюция упаковок тому подтверждение.*

С целью защиты продукции от механических, климатических, биологических и других воздействий и обеспечения ее качественной сохранности при транспортировании и хранении применяют различные виды тары и упаковки. В настоящее время, все виды созданные в течение всего этого времени используются, только в более усовершенствованном формате. Их подразделяют на виды:

Мягкая – считается универсальной, материал – полиэтилен, форма – пакет, низкая себестоимость, лёгкая. Из минусов можно выделить – одноразовое использование и не долгое хранение продукции.

Полужесткая. Материал – тара из пластика, крышка из пленки или фольги.

Полужесткая из листов. Материал – многослойный картон с высоким барьером. Не пропускает ультрафиолет, мало весит, подвергается вторичной обработке, а значит экологична, продукт долго хранится.

Также молочную продукцию хранят в стеклянных тарах, что является не очень эффективным по срокам хранения, а по защитным функциям и сохранению своих свойств превосходит своих конкурентов (такая тара чаще всего используется, для хранения детской продукции). Данные виды упаковок используются не только в нашей стране, но и далеко за рубежом. Если наша продукция вывозится за пределы страны, то она обычно упакована в полужесткую упаковку, так как срок хранения в данном виде упаковок довольно высок. Рассмотрим подробно эти виды упаковок.

1. Стеклянная тара. Стекло для упаковки молочной продукции начали использовать еще в 18-м веке. Прозрачная поверхность давала возможность оценить качество и свежесть продукта. Стеклянную упаковку можно сдать на повторную переработку. Поэтому ее покупают люди, которые заботятся об окружающей среде. Сейчас стеклянную упаковку используют для премиальной и детской продукции. Именно стеклянная тара лучше всего сохраняет вкус молочных продуктов. Однако такая упаковка имеет множество недостатков. Например, короткий срок годности продукции. В стеклянной упаковке молоко хранится только 36 часов. Такой короткий срок хранения не соответствует современным требованиям. За 36 часов продавцам трудно реализовать весь товар. Упаковка из стекла может разбиться во время транспортировки. Это приводит к дополнительным убыткам.

2. Полиэтиленовая пленка. Также ее называют молочной пленкой. Из такой пленки изготавливают мягкие пакеты. Упаковка может состоять из нескольких слоев пленки, что увеличивает ее плотность и жиростойкость. Для молочных и кисломолочных продуктов чаще всего используют пленку, которая состоит из 3 слоев. Они защищают продукт от воздействия солнечного света. Такая упаковка широко используется благодаря невысокой себе-

## **ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМЫТУДЫҢ НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

---

стоимости. Явных недостатков у такой тары нет – она защищает от солнечных лучей и не оказывает действия на содержимое. Минусом только в неудобстве использования.

3. Термоформированная тара. Ее используют для упаковки молочной продукции с пастообразной консистенцией. Такую упаковку изготавливают из термопластичных полимеров, ударопрочного полистирола и других материалов с похожими характеристиками. Продукция в такой упаковке храниться дольше и хорошо защищена от внешних воздействий, проникновение микроорганизмов, ударов. Долго хранить молоко в ней не стоит. Тем более от ПЭТ оно приобретает легкий пластиковый привкус.

4. Тетра Брик. Такая упаковка состоит из 4 слоев полиэтилена, слоя бумаги и слоя фольги. Имеет прямоугольную форму. Тетра Брик Асептик начали использовать в 1963 году. Упаковка имеет форму кирпича. Она входит в число самых популярных в мире упаковок для молока. Огромным плюсом является то, что продукт в тетрапаке до открытия может храниться вне холодильника. Пюр-пак (Pure-Pak) Упаковка этого вида была запатентована в 1915 году. В 1936-1937 годах в упаковку Пюр-пак начали разливать молоко. Упаковка имеет вытянутую прямоугольную форму. Пюр-пак производят из многослойного мелированного материала, благодаря чему у упаковки повышаются барьерные характеристики. Благодаря форме, приближенной к прямоугольнику, упаковка из комбинированных материалов занимает мало места при транспортировке и на полках магазинов. Ее легко хранить на складах. Такая упаковка очень прочная. Она выдерживает несколько литров и не рвется.

Целью исследования является эволюция упаковок, на примере определенного вида товара, так как не только от упаковок, но и от вида товара и способа его обработки зависит его срок хранения в упаковочном формате. Эволюция упаковочного материала для творога.

Творог – это белковый продукт, который вырабатывается из пастеризованного нормализованного или обезжиренного молока, а также из пахты путем сквашивания закваской с последующим удалением из полученного сгустка части сыворотки. В настоящее время предприятия молочной отрасли выпускают следующие виды творога: жирный – 18 %, полужирный – 9 %, крестьянский – 5 %, столовый – 2 % и нежирный. Кроме того, вырабатывают мягкий диетический творог с разной массовой долей жира, а также с плодово-ягодными наполнителями. В твороге высокое содержание полноценного молочного белка, оптимальное соотношение содержания кальция и фосфора. Белки, содержащиеся в нем, находятся в легкоусвояемой форме и содержат все незаменимые аминокислоты. Все это делает творог, продуктом незаменимым в потреблении. Его пищевая ценность и отличительные органолептические свойства обеспечивают стабильный спрос [1].

Но следует помнить, что творог – продукт скоропортящийся и нестойкий при хранении. Даже при пониженной температуре хранения (0-2°C) его качество быстро ухудшается. Все это происходит по причине высокой биологической активности молочного сырья. Органолептические свойства творога и творожных продуктов при хранении могут ухудшаться по следующим причинам: жизнедеятельность заквасочной или посторонней микрофлоры; несоблюдение температурных режимов при транспортировке и хранении; активность ферментов, влияние свойств упаковочного материала. Так, под действием света и температуры развиваются патогенные бактерии и плесневые грибы, что приводит к разрушению в твороге белков и жиров. В результате действия этих и ряда других факторов возникают пороки творога, которые сказываются на вкусе, аромате, консистенции и цвете продукта. В дальнейшем такие пороки приводят к потере качества и снижению пищевой безопасности творога. Для продления сроков годности можно использовать технологию замораживания продукта до температуры – 18°C и ниже. Но такой метод не подходит для реализации творога через систему розничной торговли, да и вкусовые качества после разморозки теряют первоначаль-

## **ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМЫТУДЫҢ НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

---

ные свойства. Также следует учитывать и то, что предприятие реализовывает свою продукцию в отдаленные районы и поставляет товар на экспорт, и здесь имеет большое значение доставка продукта в надлежащем качестве. А это возможно лишь в том случае, когда срок хранения позволяет транспортировать товар на дальние расстояния. Поэтому важнейшую задачу по сохранению качества творога может и должна взять на себя потребительская упаковка.

В настоящее время для упаковки творога и творожных изделий используют следующие упаковочные материалы: пергамент и подпергамент; кашированная фольга (фольга, кашированная пергаментом или подпергаментом); пленка полиэтиленовая наполненная; тара из полистирола и полипропилена[2].

Рассмотрим их более подробно. Все помнят упаковку творога из далекого прошлого – это брикет по 200-250 грамм из пергаментной бумаги. Печать и другая информация нанесенная на бумагу зачастую расплывается от воздействия молочной кислоты на пищевые краски. Брать такой брикет в руки, также не самое приятное, так как он липкий и мокрый. Маркетинговая функция в этом случае полностью отсутствует. Да и защитная сводится практически к нулю. Увы, такие брикеты и сейчас встречаются в магазинах. Срок хранения продукта не продлевается, 2-3 суток при  $T(4+2)^{\circ}C$ . Все это ограничивает географию продаж творога ближайшим к молочному заводу городом и своим районом. Везти продукцию на дальние расстояния не выгодно, из-за риска порчи до момента реализации и продажи в рознице. И не стоит забывать, что покупателю еще надо хранить какое-то время продукт в холодильнике, ведь не всегда он съедается сразу. Часто можно встретить брикеты творога упакованные в кашированную фольгу (слоистый материал из фольги, бумаги и ПЭ), срок хранения в этом случае увеличивается до 5-ти суток, за счет отражающих и барьерных свойств алюминиевой фольги. Но и эта упаковка не дает надежной защиты, так как не имеет герметичных швов, в результате чего, продукт контактирует с внешней средой.

И все же, существуют современные решения по улучшению качества упаковки творога. Например, брикет упакованный в пергамент или кашированную фольгу запечатать еще и в полипропиленовую пленку (или металлизированный двухслойный ламинат) в виде герметичного пакета flow-pack, то срок хранения увеличиться до недели, а это уже позволяет перевозить продукцию на дальние расстояния. А если ко всему этому применить еще и наполнение упаковки модифицированной газовой средой, то срок хранения увеличится до трех недель, здесь уже можно вести разговор об экспорте творога. Следует взять во внимание и то, что на пленку flow-pack можно нанести красочную печать, что сделает продукт намного привлекательнее и информативнее.

Рассмотрим еще один традиционный способ упаковки молочных продуктов. Это пластиковый стакан, обычно белый из полистирола или полипропилена, чаще всего с герметичной крышечкой-платинкой из фольги и защитной пластиковой крышечкой, которая предохраняет уже саму фольгу от проколов. На крышечку и сам пластиковый стакан можно наносить несложную печать в 2-4 цвета, но её чаще всего заменяют нанесением бумажного самоклеящегося стикера. Но следует учитывать, что это ведет к удорожанию упаковки в среднем на 40-60%, что не всегда приветствуется. Срок хранения творога в такой упаковке может достигать 15 суток, что очень неплохо. Но посчитав затраты на упаковку и саму упаковочную линию, скорость фасовки которой невелика (10-15 упаковок в минуту), становится ясно, что такой вариант фасовки не самый рациональный, особенно если речь идет о крупных предприятиях. Этот вариант больше подойдет для жидких молочных продуктов, таких как сметана.

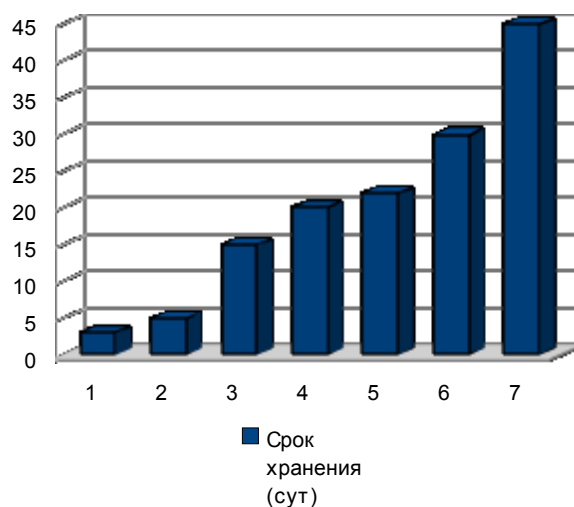
И наконец, рассмотрим то, что предлагают нам новые современные технологии! Это упаковка продукции в вакуумные барьерные пленки с газонаполнением инертными газами и

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМУДАҒЫ  
НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ  
ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

смесями азота ( $N_2$ ) с углекислым газом ( $CO_2$ ), то есть другими словами в газомодифицированной среде (ГМС). Барьерные (или как их еще называют – вакуумные) пленки могут состоять из слоев разных полимеров, в количестве от 3 до 12 и даже более. Все они имеют разное предназначение. Для сваривания и спайки герметичных швов используется полиэтилен ПВД или полипропилен ПП (PP). Для защиты яркого, красочного печатного слоя – полиэстер. Для создания высокого барьера по пропусканию кислорода, паров воды, а также для защиты от проникновения в продукт любых микробов и грибков – применяют барьерные слои из полиамида и супербарьерные, с еще более высокими барьерными свойствами. Это этиленвиниловый спирт, этиленвинилацетат, поливинилиденхлорид и оксид кремния [3].

Барьерные пленки в сочетании с ГМС продлевают срок хранения творога до одного месяца, а супербарьерные – до 45 суток и больше. Следует учитывать и то, что упаковке можно придать практически любые цвета и формы. А нанесение на нее печати ограничено лишь фантазией дизайнера. Для наглядного сравнения, приведена диаграмма изменения сроков хранения творога, в зависимости от используемого упаковочного материала.

№ п/п	Материалы, применяемые для упаковки	Обозначения	Срок хранения (сут)
1	Пергаментная бумага	a	3
2	Кашированная фольга	b	5
3	ПП стакан, с крышкой-платинкой	c	15
4	ПП стакан, с крышкой-платинкой и дополнительной крышкой-нахлобучкой	d	20
5	Упаковка типа Flow-Pack из ламината (наличие ГСМ внутри упаковки)	e	22
6	Упаковка из верхней укрепленной и нижней мягкой пленки	f	30
7	Упаковка из верхней укрепленной и нижней жесткой пленки (наличие ГСМ внутри упаковки)	g	45



**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН АӨК ДАМЫТУДЫҢ  
НЕГІЗГІ ЖАЛПЫ ҒЫЛЫМИ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ  
ОСНОВНЫЕ ОБЩЕНАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И АПК**

---

Из всего вышеизложенного становится ясно, что сложные современные технологии упаковочных материалов позволяют создавать такую упаковку, которая не только выполняет маркетинговую функцию и заявляет о предприятии яркой, броской и запоминающейся этикеткой, но и соответствует принятому регламенту «О безопасности упаковки», а также позволяет намного продлить срок хранения продукции. А это имеет очень важное значение, ведь любое предприятие стремится расширить географию своих поставок, и выйти с экспортом на мировой рынок, заявив не только о себе, но и о роли Казахстана в производственном секторе экономики!

**Список используемой литературы**

1. Л.В. Калинина, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко «Технология цельномолочных продуктов», 2012
2. С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин «Технология и техника переработки молока» / М., 2018
3. <https://koloro.ua/blog/dizain/upakovka-moloka-i-molochnoj-produkcii.html>
4. <https://znaytovar.ru/new2459.html>

УДК 612.014.4

**БИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
УМСТВЕННОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

*Искакова З.Б., 3 курс, 5В060700 – биология, сельскохозяйственный институт, Костанайский региональный университет им. А.Байтурсынова*  
*Новак Ю.О., преподаватель, магистр естественных наук, Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынова*

*В данной статье рассматриваются проблемы влияния биоритмов на показатели умственной и физической работоспособности людей разных возрастных категорий. Проанализированы характерные особенности биологических ритмов людей разных возрастных категорий. На основе проведенного исследования автор и научный руководитель предлагают рекомендации по повышению уровня утомляемости и умственной работоспособности.*

Приобретенный от греческих корневых слов βίος – bios (жизнь) и ρυθμός – rhythmos (регулярно происходящее движение), биоритм можно рассматривать как целостную математическую систему организма, которая имеет возможность предвещать или при исследовании, осознанно держать под контролем конкретные нюансы человеческой жизни, например, функциональность, уникальность или эмоции [1].

Человеческий организм, личность, мысли – все это постоянно меняется не только из года в год, но и каждый день, и каждую минуту. Сущность проявления биологических ритмов – это изменение состояния человеческого организма. Работа людей становится более трудной, а в некоторых местах даже небезопасной, время на отдых все меньше, а жизнь пролетает все быстрее – это привело к тому, что биологические ритмы человека в последние десятилетия начали значительно страдать [2, с.5]. Внутренние «биологические» часы могут начать торопиться, отставать или же ломаться, если к их работе, а это непосредственно функциональность человеческого организма, социальные ритмы предъявляют новые требования.