

От простой барьерной защиты к умной упаковке: эволюция вакуумных пакетов для сыров в России

Артем Вячеславович Татаров¹, канд. хим. наук, начальник службы маркетинга

Владимир Владимирович Смирнов¹, старший менеджер по продуктам

Елена Анатольевна Орлова², канд. техн. наук, научный сотрудник

¹ООО ПКФ «Атлантис-Пак», г. Ростов-на-Дону

²Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия – филиал Федерального научного центра пищевых систем им. В. М. Горбатова РАН, г. Углич

Еще в 60-х годах прошлого века вакуумная упаковка и полимерные материалы начали менять сыроделие: они облегчали труд и снижали затраты, хотя первые решения не всегда позволяли сохранить привычные вкус и консистенцию продукта. Сегодня технологии вышли на принципиально новый уровень: современные барьерные материалы и «умная» упаковка помогают стабильно сохранять заданное качество сыра, повышают технологичность процессов и открывают производителям новые возможности. Разбираемся, как трансформировался рынок и какие решения сегодня задают направление его развития.

Вакуумная упаковка и полимерные материалы применяются в производстве сыров в нашей стране с середины 60-х годов XX в. Уже тогда первые сырные пакеты помогали производителям снижать трудоемкость операций в период созревания сыров и оптимизировать затраты. При этом сыры, созревающие в пакетах, нередко уступали продуктам традиционного созревания по органолептическим показателям: могли появляться затхлость, излишняя кислота во вкусе и мажущаяся консистенция.

Упаковочное оборудование того периода также имело ряд ограничений, которые могли приводить к повреждению пакетов и нарушению герметичности упаковки. По мере развития упаковочной индустрии совершенствовались материалы и оборудование, появились автоматизированные линии как для упаковки головок сыра, так и для фасовки готового продукта.

Сегодня эти технологические изменения позволяют не только минимизировать недостатки упаковочных решений прошлых времен, но и уверенно сохранять продукт высокого качества с требуемым вкусовым профилем. При этом важно понимать, что даже самая совершенная упаковка не создает качество упакованного в нее продукта сама по себе – ее задача состоит в том, чтобы максимально надежно сохранить заложенные производителем характеристики. А само качество сыра определя-

ется качеством сырья, соблюдением технологических параметров, санитарно-гигиеническим состоянием производства и культурой работы персонала.

«Умная» упаковка (смарт-упаковка, «интеллектуальная» упаковка) получила развитие вместе с цифровыми технологиями. Интеграция сенсоров, цифровых меток и аналитических инструментов позволяет отслеживать состояние продукции, улучшать взаимодействие между производителями, потребителями и контролирующими органами. При этом «умная» и герметичная упаковка – это не взаимоисключающие понятия. Смарт-упаковка сохраняет традиционные функциональные свойства материала: барьерность, термоусадку, прочность и способность изолировать упакованный продукт от воздействия внешней среды, поддерживая вакуум и герметичность системы, и одновременно приобретает новые «умные» свойства.

Герметичность при этом остается фундаментальным требованием к современной упаковке: именно она создает основу для сохранения вакуума, защиты продукта и обеспечения длительных сроков годности, одинаково важных для производителя и торговых предприятий.

Цифровые технологии уже стали неотъемлемой частью экономики и государственного управления и будут совершенствоваться дальше. Поэтому

«умная» упаковка закономерно становится одним из ключевых направлений эволюции отрасли, объединяя проверенные защитные свойства с новыми возможностями контроля и коммуникации.

Сегодня структура первичной упаковки в производстве сыра выглядит следующим образом (оценка основана на объемах упакованной продукции на современном российском рынке):

1. Полимерные материалы $\approx 80\text{--}85\%$. Доминирующий сегмент упаковки сыров. К нему относятся вакуумные и термоусадочные пакеты, применяемые для твердых, полутвердых, мягких и рассольных сыров, а также пластиковые оболочки и чаб-пленка для производства плавленых сыров.
2. Комбинированные материалы (ламинаты и т. п.) $\approx 10\text{--}12\%$. Многослойные структуры, например бумага/фольга/полимер, применяются преимущественно для плавленых сыров: порционных треугольников, стаканчиков, ломтиков.
3. Парафиновые (восковые) покрытия $\approx 3\text{--}5\%$. Классическое решение для ряда сортов твердых сыров, например голландского, чеддера, гауды. Доля сегмента относительно невелика и сосредоточена в основном в категории традиционных и премиальных сыров.
4. Полимерные дисперсии, латексы, растворы $\approx 1\text{--}3\%$. Наносятся распылением или окунанием и формируют тонкую защитную мембрану на поверхности сыра, в том числе колбасного и некоторых полутвердых сортов. Нередко используются как вспомогательный барьерный слой под последующую пленочную упаковку.

Поскольку полимерные материалы занимают основную долю рынка первичной упаковки сыров, именно их защитные свойства во многом определяют эффективность упаковочного решения:

- **сварочные свойства** – формируют герметичную систему за счет качественной термосварки, в том числе и через складки, и зависят от материала сварочного слоя;
- **барьерные свойства** – защищают от проникновения посторонних запахов и ароматических веществ извне, помогают предотвращать окисление жиров и зависят от состава, толщины пленки и технологии ее производства;
- **прочностные свойства** – обеспечивают сохранение целостности и герметичности упаковочной системы на всех этапах жизненного цикла продукта: от упаковки до транспортировки, хранения и реализации;
- **термоусадочные свойства** – создают эффект «второй кожи» благодаря плотному прилеганию материала к поверхности сыра без складок и морщин.

Именно сбалансированная комбинация этих свойств позволяет производителю надежно защищать продукт и сохранить традиционные органолептические характеристики и качество сыра.

После завершения созревания сыр, как правило, нарезают и упаковывают во вторичную упаковку – и здесь требования рынка также заметно изменились.

Сектор фасованных сыров демонстрирует уверенный рост на российском рынке и остается одним из наиболее динамичных в пищевой промышленности. Его доля увеличилась с менее чем 5 % в 2006 г. до 30–40 % в 2010 г., а сегодня, по нашим оценкам, превышает 60 % общего объема продаж сыров. Это свидетельствует об устойчивом спросе на удобные, технологичные и эффективные упаковочные решения. Можно выделить следующие основные драйверы роста:

- экспансия сетевого ритейла, которому необходимы предварительно расфасованные товары, удобные для логистики, хранения и выкладки;
- изменение потребительских предпочтений: растет спрос на небольшие порции сыра, практичные для домашней кулинарии, перекусов и питания вне дома.



Фото предоставлено автором



фото предоставлено автором

Одновременно отметим очевидную эволюцию форматов упаковки. Если еще 15–20 лет назад сыр преимущественно продавался на развес, то сегодня полки магазинов предлагают широкий выбор готовых фасовок:

- кусковой сыр, фасованный в полимерные пакеты непосредственно на производстве;
- современные форматы упаковки: «флоу-пак», «дарфреш», а также мягкую и жесткую термоформовку.

Таким образом, рынок фасованных сыров развивается под влиянием одновременно двух факторов – требований ритейла и ожиданий конечного потребителя. Результат этой трансформации выражается в росте спроса на удобные и технологичные форматы упаковки, способные поддерживать качество продукта на всем пути до полки.

Даже для относительно небольшого увеличения сроков хранения необходимы высокобарьерные материалы, способные обеспечить длительную защиту продукта.

Одной из ключевых тенденций, которую отмечают наши специалисты в сегменте массового продукта, является заметное повышение требований к барьерности, т. е. к проницаемости материалов. Не ранее чем 5–10 лет назад для созревания в пакете требовались показатели по углекислому газу от 800 см³/м²/сутки и по кислороду не более 300 см³/м²/сутки, то сегодня рынок все чаще запрашивает материалы, у которых проницаемость по кислороду и углекислому газу составляет не более 10 см³/м²/сутки. Эти без малого «исторические» изменения требований к упаковке связаны с корректировками сырьевых компонентов продукта и косвенных ингредиентов.

Сегодня широкое применение получили структуры с EVOH в качестве барьерного материала, обеспечивающего сверхвысокую защиту от проникновения кислорода. Поскольку данный материал чувствите-

лен к влаге, для стабильной и эффективной работы его с двух сторон защищают слоями полиэтилена (PE), которые препятствуют проникновению влаги как со стороны продукта, так и из внешней среды.

Опираясь на постоянный мониторинг рынка и собственную технологическую экспертизу, компания «Атлантис-Пак» предлагает несколько типов вакуумных термоусадочных пакетов с EVOH для созревания и хранения сыра под торговой маркой АМИВАК:

- **АМИВАК СЕ, 40 мкм** – высокобарьерные блестящие и глянцевые пакеты с универсальной структурой, позволяющей работать на различных типах оборудования и формировать выраженный эффект «второй кожи»;
- **АМИВАК С, 45 мкм** – высокобарьерные пакеты с оптимальным балансом механической прочности и термоусадочных свойств, обеспечивающие привлекательное соотношение цены и качества;
- **АМИВАК МВ-9-60, 60 мкм** – высокобарьерные пакеты с повышенными прочностными характеристиками для продукции с грубыми включениями и корочкой от копчения.

Развитие собственной продуктовой линейки не ограничивается только высокобарьерными упаковочными решениями. «Атлантис-Пак» продолжает инвестировать в экспертизу и создавать продукты под новые задачи сыроделия. Одна из последних разработок компании – уникальный продукт для рынков России и стран СНГ пакет **АМИВАК МВР-С**, предназначенный для созревания и хранения твердых и полутвердых сыров с контролируемой потерей влаги. Решение способно заменить традиционные методы покрытия парафином и латексом и расширяет возможности производителя по управлению процессом созревания и качеством готового продукта.

Создавая такие решения, «Атлантис-Пак» не останавливается на достигнутом: компания развивает отечественную упаковочную экспертизу, расширяет технологические возможности производителей сыра в России и странах СНГ и вносит вклад в формирование технологического суверенитета страны. «Вместе создаем будущее» – это подход, который объединяет развитие современных барьерных материалов, новых функциональных упаковочных решений и перспективных технологий «умной» упаковки. ■

**Полный ассортимент
продукции «Атлантис-Пак»
для молочной отрасли**

