

Стрельченко Екатерина Алексеевна,

студент магистратуры,

Дальневосточный Федеральный Университет,

г. Владивосток

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЪЕДОБНЫХ ПЛЕНОК И ПОКРЫТИЙ В РАЗНЫХ СТРАНАХ

Аннотация. Съедобные пленки и покрытия – единственный вид биоразлагаемой полимерной упаковки, используя которую нет нужды в индивидуальном сборе и особых условиях утилизации. Важно отметить, что плюсы биоразлагаемых пластиков проявляются только при условии их отдельного сбора от других отходов, и утилизации, например, на компостных фабриках. Нельзя не упомянуть и о том, что биоразлагаемые виды пластика всегда дороже обычных. Кроме того, сырье для биоразлагаемых пластиков обеспечивают те же почвенные и водные ресурсы, на которых сегодня выращиваются продукты питания (кроме тех, что производятся из отходов сельскохозяйственной продукции), как итог - ограниченная сырьевая база.

Ключевые слова: съедобные пленки, съедобные покрытия, упаковка, пластик, воск, тара

Первую съедобную упаковку открыли и применили в древнем Китае в 12 веке, когда перед отправкой груза на дальние расстояния моряки покрывали цитрусовые фрукты тонким слоем *воска*, чтобы сохранить влагу и упругость товара. Так доставляли лимоны из южных провинций Китая в северные к столу императора. Данная технология в 15 веке в Европе получила специальное название – лардинг, которое означало покрытие фруктов или овощей слоем воска или жира, что препятствовало их усыханию. И, хотя такое решение было не идеальным (из-за нарушения газообмена вкусовые качества еды снижались и постепенно терялся товарный вид), за неимением лучшего варианта сохранения свежих продуктов лардинг широко применялся вплоть до 19 века. Для улучше-

ния внешнего вида и сохранения качества пищевых продуктов в это же время в Японии использовали другую специальную пленку, названную *Йуба* (Yuba), которую получали при кипячении соевого молока. В 18 веке в Японии была запатентована прессованная рисовая бумага для производства съедобной одноразовой посуды: тарелок, чашек, креманок, стаканчиков и прочих изделий, основой которых являлась рисовая мука.

В настоящее время съедобная посуда прочно внедрилась в нашу жизнь: вафельные стаканчики, пшеничные лепешки. Сегодня вафельные стаканчики с различными наполнителями (соль, сахар, пряности) используются для упаковки мороженого, йогуртов, плавленых сыров и т.п.

Известная кофейная компания Lavazza предлагает своим клиентам съедобную чашку для кофе [1].

Первый патент на создание *съедобной упаковки для мясных продуктов* был выдан в США в 19 веке. Тогда предложили оборачивать мясные продукты в желатиновую оболочку. Это предотвращало появление микробов и потерю влаги. В настоящее время наибольшее количество съедобной упаковки для мясных продуктов производится в Германии.

Проблемой создания съедобной упаковки, которая бы сохраняла такие свойства свежих продуктов как цвет, упругость, содержание воды, жирность, активно занялись ученые уже в начале прошлого века. В итоге к середине 20 столетия в США существовало несколько торговых марок таких пленок, которые и сегодня пользуются широким спросом. Например, известные многоцветные шоколадные конфеты M&M's и имеют съедобное покрытие. Оно состоит из сахара, кукурузного сиропа и природной смолы – шеллака. Его создали в 1941 г. вследствие трудности продаж конфет в летние месяцы. Покрытие позволило спрятать плавкий шоколад в твердую оболочку и сделать процесс употребления конфет комфортным для потребителя. Крупнейшая компания-разработчик водорастворимых упаковок Моносол (MonoSol) сегодня предоставляет на потребительский рынок порционные упаковки с овсяными хлопьями,

крупями, кофе, какао, протеиновыми коктейлями, мукой, специями, соусами. Последняя разработка компании – *пленка Vivos*, которая растворяется в горячей воде в течение нескольких секунд и не меняет вкус пищи. Точно отмеренные порционные упаковки позволяют контролировать количество добавляемых в пищу специй и красителей без страха ошибиться в дозировке.

В Бразильской сети ресторанов Бобс (Bob's) посетителям предлагают съесть *гамбургер вместе с бумагой*. А недавно компания по производству автомобилей Лэнд Ровер (Land Rover) выпустила иллюстрированный справочник Edible Survival Guide по выживанию в пустыне, страницы которого могут быть съедены в экстремальной ситуации [2].

В отличие от не имеющей вкуса съедобной пленки «Vivos» в России запатентован состав *съедобной пленки*, которая в качестве вкусовой основы может содержать мясной бульон, фруктовый сок, сухие специи, эфирные масла укропа, чеснока, экстракты вина, ягод и т.п. В такую пленку можно упаковывать охлажденное мясо, замороженные фрукты и др.

Другим направлением развития исследований в области создания съедобной упаковки стало *использование пищевых продуктов в качестве сырья одновременно с пищевыми полимерами*. Американский ученый Тара Макхью (Тара McHugh) разработала упаковочную пленку из *фруктовых и овощных пюре*, которая увеличивает срок хранения продуктов, а также обладает пищевой ценностью. Ярким примером таких исследований является нашумевшая разработка профессора Гарвардского университета Дэвида Эдвардса (David Edwards) – Викисэлс (WikiCells). Он попытался создать такую упаковку, которая была бы максимально приближена к природным оболочкам, таким как кожа банана или винограда. В результате он изготовил шарики, сделанные из геля на основе кусочков пищи (фруктов, овощей, орехов и даже шоколада) с добавлением полисахаридов, (хитозан, альгинаты), а также солей кальция или магния. Внутри такого шарика можно хранить все, что угодно, в том числе и жидкости. Созданная им компания Викифудс (WikiFoods) предлагает сегодня всем желающим в

Париже или Нью-Йорке попробовать в Викибаре (WikiBar) такие новинки, как мороженное, которое не тает на солнце; суп Гаспачо, который можно есть без ложки; коктейль Мартини, который можно положить в карман, потом обдать водой из крана дома и выпить. Все эти чудеса относятся к так называемой «молекулярной» гастрономии, которая использует безопасные химические вещества для получения безопасных кулинарных шедевров. Это одно из важных направлений молекулярной кухни [3].

Съедобную тару (лотки, баночки, коробочки) из пищевых ингредиентов производят сегодня и в Германии. Так же в Германии создаются полимерные вещества из различных съедобных материалов, таких как крахмал, желатин и природные целлюлозы. Из этих ингредиентов производится посуда для супов быстрого приготовления, десертов или мясных блюд. Преимущество съедобной тары в том, что еду можно разогревать в микроволновке и съесть продукты можно прямо в упаковке. Такой вид упаковки абсолютно безопасен и не способен нанести вреда человеческому организму.

Департамент сельского хозяйства Соединенных Штатов Америки разработал пищевые казеиновые пленки. Учеными были созданы пленки на основе различных овощей и фруктов, которая подходит для упаковки рыбы и мясных продуктов. *Съедобная оболочка* состоит из фруктовых или овощных пюре с добавлением жирных кислот, спиртов, воска, растительного масла. Она не только увеличивает срок хранения, но и позволяет потребителю самому выбрать ее вкус.

Бразильская корпорация сельскохозяйственных исследований при участии компания Embrapa Instrumentation создали *съедобные пластиковые пленки* из фруктов и овощей. Например, можно разогреть пиццу в микроволновке и съесть ее вместе с упаковкой, которая состоит из томатов и в процессе разогревы становится частью продукта [4].

Список литературы

1. Патент 2525926 РФ. Водорастворимая биodeградируемая съедобная упаковочная пленка / А.В. Пленкин, И.Ю. Алексанян, А.Х. Нугманов [и др.] Оpubл.2014
2. Бессмельцев, В.П. Автоматизированная система нанесения тонких полимерных пленок / В.А. Бессмельцев [и др.] // Автометрия. – 2003. – Т. 39, № 2. – С. 48-56.
3. Frinnault, A. Preparation of casein films by a modified wet spinning process / A. Frinnault [et al.] // Journal of Food Science. –1997. – Vol. 62. – № 4. – P. 744–747.
4. Rahman, M.S. Handbook of Food Preservation. 2nd. Ed M. S. / Rahman. – Boca Raton: CRC Press, 2007. – 524 p.