

УДК 664.8.038

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПЛЕНОК И ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Сотова Е.Д. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Сучкова Е.П.  
(Университет ИТМО)

**Введение.** Большой объем производимого и потребляемого пластика заставляет задуматься о более экологичной упаковке. Самым простым и доступным видом упаковки для внедрений изменений являются упаковки пищевой продукции.

Одной из главных тенденций в данной отрасли является создание не только органических биоразлагаемых упаковок, но и одновременно с этим, пригодных для употребления человеком в пищу.

В связи с массовым отказом стран от использования пластика необходимо найти достойную ему альтернативу. Этой альтернативой могут стать пленочные материалы на основе крахмала из-за низкой себестоимости, возможности его получения из легко возобновляемого, экологически безопасного сырья [1]. На сегодня основой съедобной упаковки являются: полисахариды (крахмал, пектины, камеди), белки (казеин, глютен, желатин) и липиды (парафин, пчелиный воск). Крахмал является одним из самых перспективных органических соединений для получения упаковки в связи с разнообразием сырьевой базы (рис, горох, картофель, кукуруза), а также невысокой стоимостью.

**Основная часть.** Уже сейчас за рубежом изготовлены пленочные материалы и покрытия, имеющие антижировые, антибактериальные и другие свойства. Они активно используются в пищевой промышленности [2].

В 2010 году в США была создана пленка из овощного пюре, в 2018 - из молочного белка казеина, который способен пропускать кислород. В Великобритании в 2021 разработали упаковку из морских водорослей Ooho. Обращая внимания на Европу, стоит отметить, что исследования подобных пленок также проводятся в связи с требованиями сокращать количество не разлагаемого полиэтилена.

В России также проводятся исследования и создаются прототипы съедобных органических пленок. На Евразийском экономическом форуме молодежи в Екатеринбурге в 2018 году были представлены девять видов рецептур пленкообразующих составов для производства биополимерной пленки, на основании анализа физико-механических свойств выбраны наиболее оптимальные концентрации агар-агара и глицерина.

В Уральском государственном университете была представлена работа «Съедобная пищевая пленка как упаковка и дополнение блюд» с примером пищевой биоразлагаемой пленки, изготовленной на основе яблочного сырья и различных пластификаторов. Говоря о дополнениях пленки к различным блюдам, ее возможной вкусовой комплементарности, необходимо обратить внимание на скоропортящиеся продукты - такие как мясо, сыр и молочная продукция.

В Самаре разработана технология производства кулинарных блюд из мяса с использованием антибактериальной съедобной пищевой пленки. В ИТМО было проведено исследование и в ходе проделанной работы были получены образцы пленок на основе биополимерной матрицы казеинат натрия/агар-агар с различным содержанием антоцианов черной моркови.

Съедобная упаковка не может заменить всю пластиковую упаковку, однако даже частичная замена традиционной пластиковой упаковки на съедобную может снизить нагрузку на окружающую среду и позволит значительно уменьшить объем отходов, измеряемый в тысячах тонн [3].

Анализ литературных данных показал, что можно получить экологически безопасные пищевые пленки, которые не только продлят срок хранения продуктов, но и повысят их биологическую ценность.

**Выводы.** Биоразлагаемые органические пленки - перспективное направление для работы технологов, биотехнологов и ученых. В настоящий момент в России и мире разработаны пленки из полисахаридов, крахмала, желатина, агар-агара, но практически отсутствуют технологии создания разлагаемых съедобных пленок для созревания и хранения сыра. Данный аспект не является проработанным в полной мере, в связи с этим тему работы мы находим актуальной. Решением послужит разработка съедобной биоразлагаемой пленки из амилазного крахмала, ее свойств и состава для созревания и хранения продуктов питания (на примере сыра).

**Список использованных источников:**

1. Лукин Н.Д., Ананских В.В., Шлеина Л.Д., Родионова А.В. (2019) Биоразлагаемые съедобные пленки на основе крахмала // Пищевая промышленность. 2019. № 11. С. 13–15
2. Съедобная упаковка технологии будущего [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://packer-dv.ru/useful\\_articles/sedobnaya-upakovka-tehnologii-budushhego/](https://packer-dv.ru/useful_articles/sedobnaya-upakovka-tehnologii-budushhego/) (Дата обращения: 22.02.2023)
3. Леонтьев А.П., Савицкая Т.А. Многофункциональные съедобные упаковочные пленки с растительными добавками // БГУ. Минск, Беларусь. 2020 С. 1-4