

ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПЕММИКАНА

Кузнецов Иван Владимирович, студент 3 курса технологического института, кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: kuzn3tzoff.iw@yandex.ru

Лебедева Анастасия Сергеевна, студентка 3 курса технологического института, кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: nastyagoldstar@mail.ru

Новиков Никита Алексеевич, студент 3 курса ИМВХС им. А. М. Костякова, кафедры техносферной безопасности, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: nikitosnew1504@gmail.com

Научный руководитель – Куприй Анастасия Сергеевна, ассистент кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: a.kuprii@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлен результат анализа литературы и предложена конфигурация оборудования для производства пеммикана. Разработанная технологическая линия для изготовления многокомпонентного продукта, позволяет автоматизировать процесс приготовления пеммикана и повысить его доступность для потребителей.*

***Ключевые слова:** пеммикан, высокопитательный продукт, мясной концентрат, нутряной жир.*

Человечество всю свою историю искало способы сохранить продукты на долгое время. Для этого используются различные методы: сушка, замораживание, копчение, герметизация в глиняных горшках, сохранение продукта с помощью повышенного содержания соли, сахара или пищевых кислот.

В начале XIX века французский шеф-повар Николя Апер изобрел метод консервирования с помощью прогрева продукта в керамической или стеклянной таре с крышкой, так и появились всем привычные консервы. Этот способ позволяет сохранить мясо на срок до 4 лет, но он не лишен недостатков. В большинстве мясных консервов пищевая ценность обусловлена наличием жиров и белков, малую часть составляют углеводы.

Актуальность темы обоснована необходимостью обеспечения население готовым к употреблению, не требовательным к условиям хранения, высокопитательным продуктом, имеющим в своем составе необходимые

организму белки, жиры, углеводы, витамины и минералы. Такие продукты будут востребованы в особенности у людей, находящихся в экстремальных условиях, проживающих в труднодоступных районах, севера или выполняющих высоко затратную физическую работу. Стоит отметить, что упаковка продукта должна быть компактной и легкой по сравнению с консервами в жестяной или стеклянной таре.

Целью работы является теоретическое обоснование разработки технологической линии для практического производства мясного концентрата пеммикан.

Пеммикан – это мясной концентрированный продукт, состоящий из мяса копытных, животного жира, кислых ягод или орехов. Продукт применялся североамериканскими индейцами как стратегический продукт для длительных походов [1]. Само название «пеммикан» образовано от слова индейского племени алгонкинцев «pimî» («пеми»), что означает «жир». Изначально его готовили из сушеного мяса бизонов или лосей. В качестве оксиданта использовали ягоды черники или брусники, в редких случаях смородину и вишню [3]. Дробленную массу заливали бизоньим жиром и упаковывали в мешок из шкуры животного. В таком виде продукт мог храниться до 5 лет, а за счет его высокой пищевой ценности пеммикан стал стратегическим ресурсом, за который даже велась торговая война (Пеммиканская война (1812–1821 гг.)).

Со временем пеммикан стал пользоваться популярностью у участников полярных экспедиций [2]. Полярники полюбили его за то, что это был калорийный продукт, который легко утолял голод и был максимально питателен при употреблении даже в небольших количествах. В отличие от пеммикана североамериканских индейцев в него не добавляли кислые ягоды, вместо них использовали сушеные молотые томаты и измельченную овсяную крупу. Эти ингредиенты существенно улучшали вкус и помогали в переваривании пищи, также теперь пеммикан можно было разводить водой и получать густой соус к гарниру, а при крайней необходимости суп.

На сегодняшний день пеммикан является непопулярным продуктом, о нем знают и используют лишь туристы и охотники. В России производством пеммикана занимается лишь одна частная компания.

Сам процесс производства пеммикана состоит из следующих этапов: приготовление фарша, термическая обработка, сушка, измельчение сушеного фарша с добавлением сушеной черники, плавление нутряного жира, смешивания до однородной массы, розлив готового продукта в формы, охлаждение, упаковка, хранение.

В качестве жира было выбрано не сало, а нутряной жир, температура плавления которого выше, и, следовательно, пеммикан будет оставаться твердым даже в сильную жару.

Комплекс оборудования включает в себя куттер не вакуумный, дозатор жидких и вязких продуктов, пароконвектомат [4], молотковую дробил-

ку, плавитель с мешалкой, вакуумный миксер гомогенизатор, холодильный шкаф и упаковочная машина флоу-пак представлен на рисунке 1.

Устройство и принцип действия технологической линии представляет несколько стадий. На начальном этапе говядину загружают в куттер, где ее измельчают с добавлением специй. После этого фарш с помощью дозатора распределяют по подносу и помещают в пароконвектомат, где он вначале жарится, а потом сушится. После сушки готовый фарш вместе с сушеной черникой измельчается и поступает в вакуумный гомогенизатор. Далее говяжий нутряной жир растапливается в плавителе с мешалкой и при помощи дозатора добавляется к смеси фарша и черники для последующей гомогенизации. Подготовленная масса заливается в формы и охлаждается. Готовые брикеты упаковывают на машине флоупак.

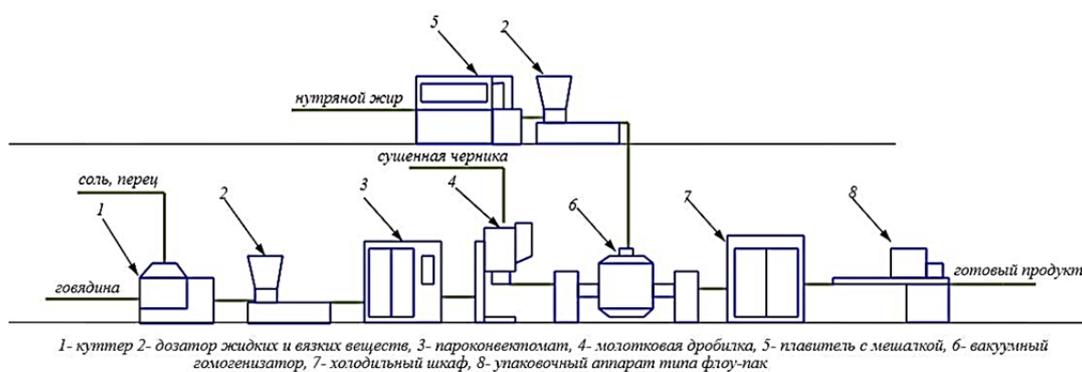


Рисунок 1 – Технологическая схема производства пеммикана

Упаковка для пеммикана представляет собой пакет зип-лок с бегунком, чтобы уберечь готовое изделие от влаги, а также она дает возможность порционно использовать продукт без потери устойчивости к высокой влажности.

Таким образом, обоснована актуальность и техническая значимость разработки технологической линии по изготовлению пеммикана. Производство высококалорийного и питательного продукта, является перспективным направлением исследований в области продуктов с длительным сроком хранения.

Библиографический список

1. **Ибрагимова, И. Е.** Разработка снековых продуктов для туристического питания на основе мясного сырья / Ибрагимова И. Е., Сторублевцева Т. А. // Наука, образование, инновации: пути развития. – 2019. – № 10.
2. **Ермолов, Е. О.** Технологии, покорившие Арктику. Находки национального парка «Русская Арктика» как исторический источник об экспедиционных технологиях конца XIX – начала XX в. // История науки и техники. Музейное дело. Периодическая таблица технологий: человеческий

фактор. – М. : Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Политехнический музей», 2020.

3. **Kupry, A. S.** Antioxidant characteristics of natural food supplements of vegetable origin / A. S. Kupry // Материалы Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 135-летию со дня рождения А.Н. Костякова: Сборник статей, Москва, 06–08 июня 2022 года. – М. : Российский государственный аграрный университет РГАУ–МСХА им. К. А. Тимирязева, 2022. – С. 258–262. – EDN ZYKCI.

4. Мясные снеки // Foodteh URL: <https://foodteh.ru/?i=md0OnB0203a0102a2U60259a0104a0106a0201akey> (дата обращения: 28.11.2022).