

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕ-  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
НАМАНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИЯ  
КАФЕДРА БИОТЕХНОЛОГИИ**

# **НАУЧНАЯ СТАТЬЯ**

**Учителей: Атаханова Шухратжона Нуритдиновича, Нарзуллаева  
Нозимжона Собиржановича и др.**

**НА ТЕМУ: РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗИРОВАННОЙ  
ЛИНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ  
ПОЛУФАБРИКАТОВ ОВОЩНЫХ СОУСОВ-ПАСТ**

При разработке новых технологических процессов и совершенствовании модернизации существующих, необходимо опираться на новые достижения науки и техники, и также на не внедренные изобретения физико-химических наук.

Создаваемые новые технологии переработки плодов и овощей очень важны не только с точки зрения фундаментальных наук, но и имеют большое прикладное значение для улучшения технологии пищевых производств.

Все вновь создаваемые технологии пищевых производств и переработки должны опираться на вышеуказанные закономерности. Пересмотр наших представлений о составе и свойствах фруктов и овощей требует новых технологий, соответственно новых машин и аппаратов для их реализации [1].

Технология пищевых продуктов и полуфабрикатов существенно отличается от остальных химикотехнологических производств. Важнейшей особенностью пищевых продуктов и полуфабрикатов является неустойчивость их качественных показателей, не позволяющая применять в техническом процессе обработки, высокие скорости, давление, температуру. Для пищевых производств характерны сырье и полуфабрикаты сложного состава [2]. Это скоропортящиеся материалы, что определяет особые условия их сохранности, требует оперативного и надёжного контроля качества. При этом механизм сложнейших процессов (физические, химические, биохимические), присущих пищевой технологии изучен недостаточно. Отсутствуют математические описания многих явлений, протекающих при переработке сырья и полуфабрикатов. В связи с этим, при составлении технологических линий необходимо выбирать такие виды оборудования, в которых будут присутствовать система объективной фиксации свойств перерабатываемого в данный момент сырья и изменения режима обработки для получения наиболее качественного варианта полуфабриката, а значить и готового продукта [3].

К готовой продукции пищевых производств предъявляют высокие гигиенические требования. Продукты должны обладать высокой пищевой ценностью, быть безвредными для здоровья человека. Это также обуславливает специфику проектирования технологических линий и осуществления технологических процессов.

С повестки дня не снимается проблема качества производимой продукции, которая зависит от качества сырья и полуфабрикатов. Речь идёт об оценке машин не только по производительности, надёжности или даже по внешнему виду и цвету продукта, но и о сохранности и выделении всех ценных веществ сырья в процессе переработки.

По способу получения пищевых продуктов и полуфабрикатов производства классифицируют по составу сырья (одно-или

многокомпонентные) и полнота его использования (безотходное производство, либо с образованием технологических отходов). Эти признаки во многом определяют особенности и состав вариантов машин и аппаратов в структуре технологических линий пищевых производств. В технологической линии можно выделить три основные стадии: подготовительную, основную и заключительную. На подготовительной стадии производства сырьё подготавливают к переработке (мойка, очистка, резка и др.), в основном происходят все превращения, необходимые для получения полуфабрикатов и готовой продукции, а на заключительной - продукции придают товарный вид.

Учитывая вышеуказанные закономерности пищевой технологии и ряд существенных особенностей, придающих полуфабрикатам фруктовых и овощных соусов научную новизну и практическую значимость, возникла необходимость в разработке схемы технологической линии по производству.

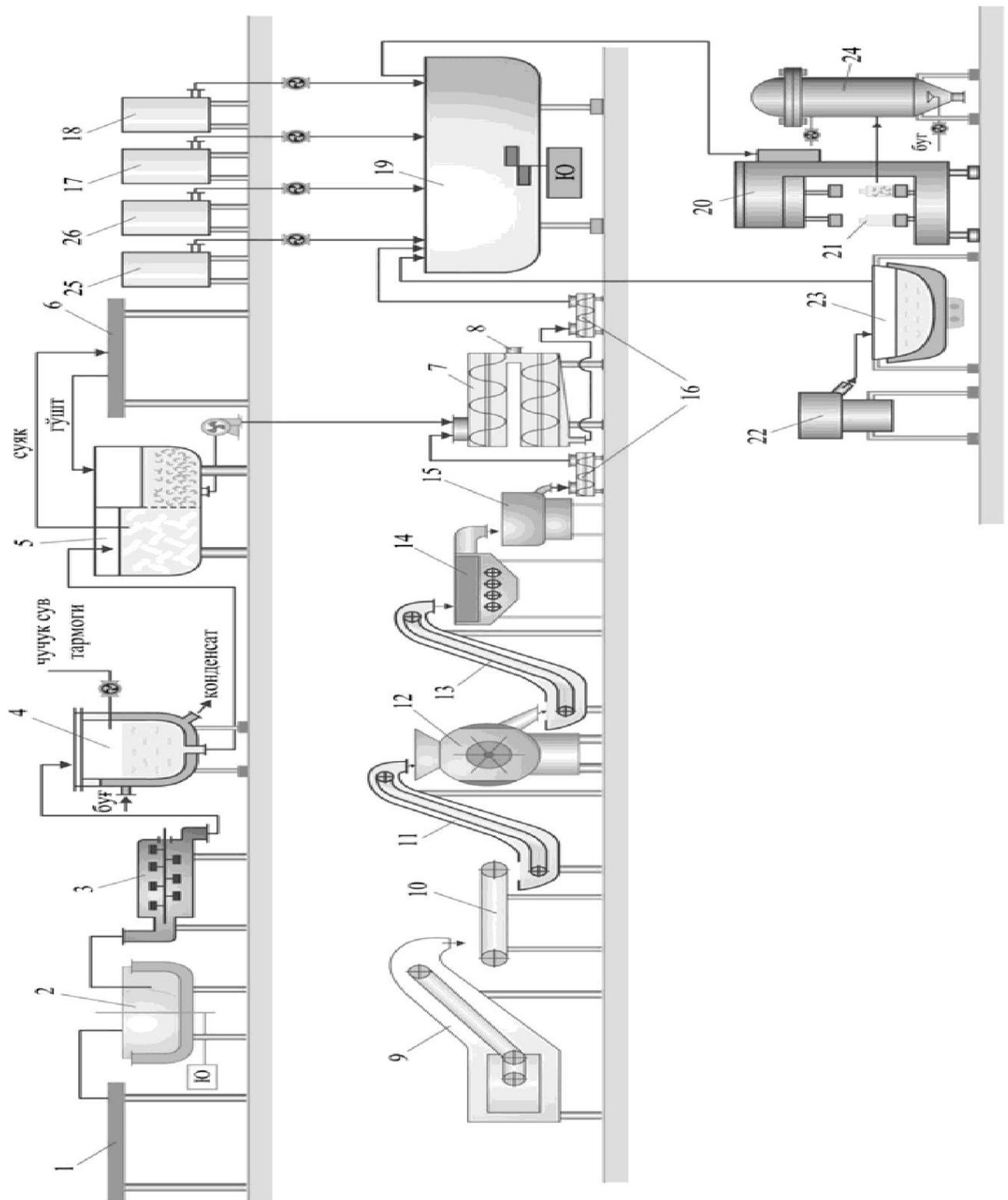
Важным преимуществом новых технологических схем приготовления полуфабрикатов овощных соусов является возможность организации производства непрерывным способом. Для этого создана механизированная линия по приготовлению полуфабрикатов овощных соусов-паст (рис.1).

Разработанная механизированная линия включает серийно выпускаемые оборудования, применяемые на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания.

Линия состоит из четырёх участков:

- участок приготовления жидкой основы соусов-паст;
- участок обработки овощей;
- участок обработки муки и сыпучих компонентов;
- участок составления рецептур и приготовления полуфабрикатов соусов-паст.

В отделении подготовки жидкого основания для соус-паст первичной обработке подвергается мясное сырьё, получают бульон. Отделение подготовки жидкого основания полуфабриката соус-паст состоит из сортировочной машины мясного сырья 1; машина для удаления кератинового слоя и мойки ножек птицы 2; машина для измельчения костей 3; котёл для варки бульона из измельчённых костей и мяса 4; отделение костей из бульона 5; отделение мяса 6. Образуются три фракции - измельчённое мясо, кости и бульон.



1-сортировка птичьих костей; 2-очистка костей; 3-измельчение костей; 4-варка бульон; 5-разделение бульона от костей; 6-отделение мяса из варённых костей; 7-протирание бульона; 8-сбор отходов; 9-мойка овощей; 10-инспекция; 11-подъем; 12-измельчение; 13-подъем; 14-пассеровка; 15-объем для сбора; 16-винтовой насос; 17-дозатор соли; 18-дозатор сахара; 19-бункер для сбора и перемешивания; 20-расфасовочная машина; 21-тара; 22-просеивание муки; 23-пассеровка муки; 24-автоклав; 25- бак для томатного пюре; 26-бак для пюре красного болгарского перца.

## Рисунок 1. Технологическая линия производства овощного полуфабриката соус-пасты

Машина для мойки овощей 9; инспекционный транспортёр 10; транспортёр для подъёма овощей 11; машина для измельчения овощей 12; транспортёр для подъёма измельчённых овощей 13; котёл для вяления овощей в бульонном масле 14; ёмкость для накопления вяленой овощной массы 15; протирачная машина 7; сбор остаточной части при протирки 8; винтовой насос 16; котёл для сбора и перемешивания массы 19; дозатор соли 17; сахара 18; томатного пюре 25 и пюре из сладкого перца 26.

Машина для классификации муки (сита) 22; аппарат для пассеровки муки 23; автомат для расфасовки полуфабриката соуса-пасты 20; герметизации 21; аппарат стерилизации 24.

Участок составления рецептуры и приготовления полуфабрикатов соусов-паст завершает технологическую линию. Оборудование участка состоит из двухкомпонентного дозатора 19, шнекового смесителя 18 и фасовочного автомата 20. На данном участке осуществляется приготовления полуфабрикатов соусов-паст.

Транспортирование мясного и овощного сырья между отдельными единицами оборудования осуществляется при помощи ленточных скребковых транспортёров. Передвижение сыпучих компонентов осуществляется по наклонному вибротранспортёру. Передвижению бульона, мясной массы, а также полуфабрикатов соусов предусматривается по трубопроводам, снабженными запорной арматурой, при помощи насосов. Для обеспечения без перебойной работы линии предусмотрены бункеры-накопители для пассированных овощей и мясной массы, пассированной муки и ёмкость-накопитель для бульона.

Работа линии по производству полуфабриката соуса овощного без глютена осуществляется следующим образом. Ноги сельскохозяйственной птицы предварительно обрабатывают в машине где осуществляется их очистка от кератинового покрова. По ленточному скребковому транспортеру мясное сырьё попадает в измельчитель и после измельчения-далее, в аппарат для гидротермического отделения мяса от кости. В аппарате осуществляется варка бульона, по окончании которой осуществляется его разделение на фракции: мясную костную и жидкую. Костная фракция на данном этапе удаляется и в дальнейшем идёт на переработку в кормовую пасту или костную муку. Мясная масса при помощи собственного насоса аппарата подается на протирачную машину, где измельчается и поступает в бункер-накопитель.

Одновременно с варкой бульона на участке обработки овощей

осуществляется их измельчение и пассирование. Очищенные овощи загружают в бункер, откуда по ленточному скребковому транспортеру подается в измельчитель. По мере накопления измельченных овощей включают транспортёр и подают их в сковороду, куда также поступает жир с частью бульона, образовавшийся при варке мясного сырья. Пассированные овощи поступают в протирочную машину, где измельчаются и подаются в бункер накопитель.

На участке обработки муки и сыпучих компонентов рисовая мука по виброжелобу из бункера поступает на сито, и после просеивания -далее, в сковороду, где её пассеруют без изменения цвета ( $6070^{\circ}\text{C}$ ). Пассированная рисовая мука поступает в бункер накопитель. Остальных сыпучих компонентов подвергают просеиванию на аппарате, после чего передают в загрузочный бункер дозатора.

По окончании подготовки всех компонентов, необходимых для составления рецептуры полуфабрикатов соусов-паст, включают шнековый смеситель, подают в него в заданных соотношениях сухих компонентов при помощи дозатора, протертые пассированные овощи и мясную массу из бункера накопителя и бульон из ёмкости. Массу тщательно перемешивают и при помощи насоса подают в фасовочный автомат. Расфасованные полуфабрикаты соусов стерилизуют, охлаждают и отправляют в склад или в сеть общественного питания.

Проведя некоторые изменения в механизированной линии можно наладить производство тыквенного и морковного соуса полуфабриката.

Отличительной особенностью данной составленной механизированной линии является то, что оно составлено из оборудования, которые можно приобрести в предприятиях пищевой промышленности или в сети общественного питания Республики Узбекистан.

В заключении можно отметить следующее, что внедрение данной технологии в производство, будет способствовать полной механизации производства и повышению производительности, расширению ассортимента потребляемых соусов, повышению качества, а также экономии электроэнергии, времени и ручного труда, на предприятиях общественного питания [4].

#### Список литературы:

1. М.И. Беляев. Индустриальные технологии производства продукции общественного питания. М.: Экономика. 1990.-257 с.
2. Технология производства продукции общественного питания. Теоретические основы. Учеб. пособие. /  
З.В. Василенко, О.В. Мацикова, Т.Н. Болашенко.- Минск. Вышэйшая

школа, 2016. -299 с.

3. А.А.Жучков. Разработки и оценка потребительских свойств плодовоовощных соусов с функциональными добавками. Орёл. Орёл ГТУ. - 2005. -23 с.
4. Ш.Н. Атаханов, М.Х. Дадамирзаев, Р.А. Акрамбоев, У.Р.Нишанов, С.Х.Тошбоева. Разработка технологии полуфабрикатов овощных и фруктовых соусов-паст для предприятий общественного питания // Universum: технические науки. - Москва, 2019. -№ 6(63). - С.67-70.