



## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТОМАТНОГО СОУСА

В.В. Липовская, ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», магистрант,  
e-mail: viktorija\_lipovskaja@mail.ru;

Н.Ю. Ключко, ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», канд. техн. наук, доцент кафедры пищевой биотехнологии;

Е.В. Лютова, ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», доцент кафедры пищевой биотехнологии.

Рассмотрены вопросы совершенствования томатных соусов путем замены томатов на более дешевое сырье, повышения пищевой ценности, продления сроков хранения за счет использования современных материалов при упаковке.

*томатный соус, функциональный продукт, пищевая ценность, ликопен, икра и молоки рыб, нуклеиновые кислоты*

В пищевой промышленности в последние годы сохраняется тенденция к стабильному увеличению производства различных видов концентрированных томатопродуктов, особенно соусов и пищевых приправ. Аромат соусов и часто их острый вкус возбуждают аппетит и, следовательно, повышают усвояемость пищи. Такое действие соусов обусловлено наличием пряностей, приправ и других добавок. Применение различных соусов к одному и тому же блюду придаёт последнему новый вкус.

Производство консервированных продуктов позволяет значительно сократить потери сельскохозяйственного сырья, обеспечить круглогодичное снабжение населения плодово-овощной продукцией в широком ассортименте, сократить затраты труда и времени на приготовление пищи в домашних условиях и в общественном питании. Плодоовощные консервы, богатые витаминами и минеральными веществами, имеют важное значение для снабжения армии и флота, населения северных районов страны, длительных экспедиций [1].

Соусы представляют один из крупнейших сегментов рынка полутвёрдых пищевых продуктов. По данным компании EuromonitorInternational, российский рынок соусов, являющийся сегментом рынка специй и приправ, оценивается примерно в 194 млрд. руб. [2]. Основной причиной быстрого развития этого сегмента специалисты называют почти 100%-ный уровень рентабельности.

Специалисты отмечают, что рынок соусов в России до сих пор недостаточно насыщен. Маркетинговые исследования показали, что спрос на эту продукцию постоянно возрастает. По оценкам BasinesStat, в 2013-2017 гг. спрос будет расти в среднем на 2% в год. Среднедушевое потребление соусов, приправ и специй в России составляет 8,2 кг на человека, что является достаточно высоким показателем по сравнению с другими регионами мира [2]. На сегодняшний день производят много видов соусов, но томатный занимает до сих пор ведущее место, как и десятки лет назад. При этом он считается одним из самых полезных соусов.

Согласно ГОСТ 52467 томатный соус - томатные консервы, изготавливаемые из протертых и/или измельченных свежих томатов или их полуфабрикатов, или из смеси овощей, пряностей, с добавлением или без добавления сахара, соли, пищевых органических кислот и зелени.

Промышленность выпускает широкий ассортимент готовых томатных соусов. В их число входят:

- неконцентрированные – «Аппетитный», «Астраханский», «Грузинский», «Краснодарский», «Кубанский», «Молдова», «Острый», «Херсонский», «Черноморский», «Шашлычный»;

- концентрированные – «Днестровский», «Острый концентрированный».

Томатные соусы по способу обработки подразделяются на нестерилизованные, пастеризованные и с применением консерванта.

Производство томатного соуса весьма сложный процесс, существует множество рецептов приготовления соуса. Мировые компании в условиях жесткой конкуренции постоянно совершенствуют свои технологии и рецептуры. Среди лидеров отрасли можно отметить компании «H.J. Heinz», «Балтимор», «Calve» и «Восточный гурман».

Состав томатного соуса зависит от сырья, которое используется при его изготовлении. Так, в частности, большая часть томатного соуса готовится на основе томатной пасты или томатного пюре, хотя некоторые производители применяют спелые свежие томаты. В России районы промышленного возделывания томата – это Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская область, Нижнее Поволжье. Особенно много томатов выращивают в Молдове, на Украине, в Узбекистане, Азербайджане, в Средней Азии.

Помимо базовых ингредиентов, в составе томатного соуса могут содержаться специи – соль, сахар, уксусная, лимонная и другие пищевые кислоты, пряности, а также растительные масла и другие продукты. В среднем калорийность томатного соуса составляет 42 ккал в расчете на сто граммов. В табл. 1, 2 представлена пищевая ценность томатного соуса, а также содержание в нем витаминов.

Таблица 1 – Пищевая ценность томатного соуса, г на 100 г [3]

| Наименование показателя               | Значение показателя |
|---------------------------------------|---------------------|
| Белки                                 | 1,320               |
| Жиры                                  | 0,180               |
| в том числе насыщенные жирные кислоты | 0,025               |
| Углеводы                              | 5,380               |
| в том числе моно- и дисахариды        | 4,250               |
| Пищевые волокна                       | 1,500               |
| Зола                                  | 2,000               |
| Вода                                  | 91,120              |

Таблица 2 – Содержание витаминов в томатном соусе, на 100 г [3]

| Наименование показателя | Значение показателя |
|-------------------------|---------------------|
| 1                       | 2                   |
| В-каротин, мг           | 0,259               |
| Витамин А (РЭ), мкг     | 22                  |
| Витамин В1, мг          | 0,024               |
| Витамин В2, мг          | 0,066               |
| Витамин В5, мг          | 0,309               |
| Витамин В6, мг          | 0,097               |
| Витамин В9, мкг         | 11                  |
| Витамин С, мг           | 7                   |
| Витамин Е (ТЭ), мг      | 1,42                |
| Витамин К, мкг          | 2,8                 |
| Витамин РР, мг          | 0,975               |
| Холин, мг               | 9,9                 |

Как видно из таблиц, томатный соус является богатым источником органических кислот, сахаров и витаминов, поскольку томаты, представляющие собой его основу, способны не только сохранять, но и приумножать свои полезные свойства во время термической обработки.

Полезные свойства томатопродуктов очень многогранны: они обладают свойствами антидепрессанта, антибактериальными и противовоспалительными свойствами, регулируют работу нервной системы, а благодаря серотонину (гормону счастья) повышают настроение. Они улучшают пищеварение и обмен веществ, служат хорошим диуретиком при болезнях почек и мочевого пузыря, помогают при астении, атеросклерозе, расстройствах кишечника.

В помидорах содержится пигмент ликопен, который не только отвечает за насыщенный красный цвет томатов, но и является очень сильным антиоксидантом. Доказано, что ликопен препятствует возникновению каких-либо нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы. 40 мг ликопена существенно уменьшают содержание холестерина. Кроме того, этот сильный антиоксидант предотвращает возможные мутации ДНК и патологический процесс деления клеток ракового образования, что существенно снижает риск онкологических заболеваний. Ликопен содержится в томатных волокнах и освобождается только при термической обработке, т. е. при превращении помидоров в томатную пасту. Поэтому использование томатной пасты не только удобнее в технологическом плане, но и намного полезнее [4].

Анализируя изменения, произошедшие в пищевой отрасли за последние 20 лет, можно выделить три значительных этапа – этап конкуренции по цене, этап расширения ассортимента и этап, формирующий качество. На этапе конкуренции между производителями по цене возникли благоприятные условия для потребителей, получивших возможность сравнения и выбора ценовой категории продукта. Однако в погоне за снижением себестоимости производители стали выпускать и активно навязывать целевой аудитории не самые полезные продукты. Повышение уровня жизни населения России и ухудшение экологической обстановки в мегаполисах привели к тому, что вопрос безопасности продуктов питания приобрёл важный статус.

Соусы – это продукты с определенными структурно-механическими характеристиками, достичь которых можно, применив определенные технологические приемы, в частности использования добавок различного происхождения. Пользуясь этим, производители заменяют томатную пасту дешевым сырьем, например, яблочным пюре. Нельзя сказать, что это наносит вред здоровью человека. Но неуказание данных ингредиентов в составе продукции является грубой фальсификацией.

Для продления сроков хранения готовой продукции, используют консерванты – соли сорбиновой и бензойной кислот. У них есть свои преимущества и недостатки [1].

Сорбиновая и бензойная кислоты являются натуральными органическими соединениями, по своим физическим свойствам - это твердые вещества, которые в воде растворяются незначительно. Поэтому используют соли сорбиновой и бензойной кислот, которые, наоборот, хорошо растворимы в воде. Они оказывают консервирующий эффект в небольших концентрациях (0,05-0,1%), что разрешено органами здравоохранения в консервной промышленности.

Но, как и у большинства веществ, у них есть свои недостатки. Соли бензойной кислоты имеют лёгкий привкус, специфический для бензоата, который удалить невозможно. Сорбаты разрушают в организме человека витамин В<sub>12</sub>. Соли сорбиновой и бензойной кислот оказывают сильное асептическое действие на дрожжи и плесени и слабо тормозят развитие уксусно- и молочнокислых и некоторых других бактерий.

Перспективным направлением развития современных технологий соусов-приправ является создание качественно новых функциональных продуктов, способных повысить биологическую ценность суточных рационов питания.

В настоящее время осуществляются исследования научно-практических аспектов разработки пищевых продуктов, обогащённых биологически активными веществами.

А.А. Ушакова в своей диссертационной работе разработала технологию соусов-приправ с БАВами пряно-ароматических растений. Для достижения этой цели были модифицированы

аналитические методы определения природных фенольных и терпеноидных веществ в составе дикорастущих пряно-ароматических растений – зверобоя, душицы, чабреца и тысячелистника. Разработана программа анализа фитокомпонентов исследуемых дикорастущих пряно-ароматических растений с использованием методов газовой хроматографии с масс-спектральной идентификацией и высокоэффективной жидкостной хроматографии. Усовершенствована технология экстрагирования биофлавоноидов из исследуемых пряно-ароматических растений водно-спиртовыми смесями [5].

А.В. Борисова предлагает разработку плодовоовощных пюре с повышенными антиоксидантными свойствами. Для этого были выявлены значительные различия химического состава, физико-химических и антиоксидантных свойств яблок, томатов, перцев, тыквы, моркови, выращиваемых в Самарской области, в зависимости от сорта. Доказано повышенное содержание антиоксидантов фенольного ряда в изученных сушеных пряностях по сравнению со свежими плодами и овощами. Научно обоснована возможность использования СВЧ-стерилизации для получения плодовоовощных пюре с высокими антиоксидантными свойствами [7].

В.А. Карагозян повышает органолептические показатели путём внесения алычового пюре и сушёных лекарственных растений. Заявляемый соус томатный обладает высокими органолептическими свойствами, а также не содержит нежелательных продуктов окисления растительных масел, что позволяет рекомендовать его для использования в качестве томатного соуса без ограничений [8].

О.И. Квасенков предлагает получать томатный соус, обладающий сниженной адгезией к стенкам тары. Способ включает заливку молотого шрота семян тыквы питьевой водой в соотношении по массе около 1:5 и его выдержку для набухания, его смешивание с алычовым пюре, яблочным пюре, сливовым пюре, айвовым пюре, сахаром и солью, уваривание до достижения содержания сухих веществ около 22%, добавление семян укропа, гвоздики и перца черного горького, фасовку, герметизацию и стерилизацию. Способ позволяет снизить адгезию к стенкам тары получаемого целевого продукта [9].

И.Я. Розенблат в диссертационной работе разработала технологию увеличения сроков годности плодовоовощных консервов в металлической таре с применением новых материалов, а именно новых видов белой жести и алюминия. Впервые были определены аппроксимирующие функции, достоверно описывающие реально протекающий коррозионный процесс, которые позволяют прогнозировать сроки годности плодовоовощных консервов в металлической таре [6].

На кафедре пищевой биотехнологии ФГБОУ ВПО «КГТУ» предложена технология томатного соуса функционального назначения, заключающаяся во введении в томатную пасту икры и молок рыб. Последние содержат в своем составе комплекс нуклеиновых и аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, что позволит сделать профилактический продукт иммуностроительного действия.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Личко, Н.М. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / Н.М. Личко. – Москва: Колос, 2000. – 552 с.
2. Анализ рынка соусов в России в 2008-2012гг., прогноз на 2013-2017гг. [Электронный ресурс] // Газета Забайкалья [Официальный сайт]. URL: <http://zabmedia.ru/BANNERS/B2bcontext/tmp/f28da69068805b4c03cc99a9ea6dbe66.php?parent=rubricator&child=getresearchcardforprint&id=6870> (дата обращения: 10.03.2015).
3. Скурихин, И.М. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. - Москва, ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
4. Справочник по основным компонентам БАД [Электронный ресурс] // Планета здоровья. Тематический центр о здоровье и БАД. URL: <http://www.fit-leader.com/diseases/licopene-directory.shtml> (дата обращения: 10.03.2015).

5. Ушакова, А.А. Разработка технологий фитокомпозиций и соусов-приправ с биологически активными веществами пряно-ароматических растений: дисс...канд.техн.наук: 05.18.07 - Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ / А.А. Ушакова. – Санкт-Петербург, 2014. – 166 с.

6. Розенблат, И.Е. Разработка научных и практических основ технологии увеличения сроков годности плодоовощных консервов в металлической таре с применением новых материалов: дисс...канд.техн.наук: 05.12.01 - Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства / И.Е. Розенблат. – Видное, 2014. – 166 с.

7. Борисова, А.В. Разработка технологии плодоовощных пюре с повышенными антиоксидантными свойствами и их применение в производстве пищевых продуктов: дисс...канд.техн.наук: 05.18.01 - Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства / А.В. Борисова. – Самара, 2014. – 213 с.

8. Пат. 2506822 РФ. Плодоовощной соус / В.А. Карагозян (Россия). - №2012134198/13

9. Пат. 2513213 РФ. Способ приготовления томатного соуса / О.И. Квасенков (Россия). - № 248/2487641

## MODERN TRENDS IN THE PRODUCTION OF TOMATO SAUCE

V. Lipovskaja, Kaliningrad State Technical University, student,  
e-mail: viktorija\_lipovskaja@mail.ru;

N. Klyuchko, Kaliningrad State Technical University, Candidate of Technical Science,  
Associate Professor;

E. Liutova, Kaliningrad State Technical University, Associate Professor.

The problems of development of tomato sauce by substitution tomatoes on cheaper raw materials, of increasing the nutritional value, of extending the shelf life by using advanced packaging materials were considered.

*tomato sauce, functional food, nutritional value, lycopene and roes of fish, nucleic acids*