

## **Содержание:**

## **Введение**

Одной из ведущей отраслей агропромышленного комплекса России является мясоперерабатывающая промышленность, продукция которой - мясо и мясопродукты - одни из основных продуктов в рационе питания населения России. Среди мясопродуктов наиболее популярными являются колбасные изделия - продукты, изготовленные из мясного фарша, субпродуктов, жира, пряностей, подвергнутые тепловой обработке или ферментации до полной готовности к употреблению.

В зависимости от сырья и способов обработки (технологического процесса), колбасные изделия подразделяют на группы, одной из которых является группа вареных колбасных изделий, куда входят и собственно вареные колбасы. В отличие от других видов колбасных изделий, при их доведении до кулинарной готовности используется только варка, т.е. она является основным и заключительным этапом производства данного вида продукции.

Большое значение в питании и популярность вареных колбасных изделий объясняется их высокой пищевой ценностью, калорийностью, возможностью употребления в пищу без дополнительной кулинарной обработки, способностью к более длительному хранению и транспортировке. Особенностью изделий является то, что при их производстве их основного сырья удаляют части, имеющие низкую пищевую ценность (кости, соединительную ткань и др.) и применяют добавки, ценные в пищевом отношении (кровяные, белковые, молочные продукты и др.) и обладающие приятными ароматическими и вкусовыми свойствами (специи) [30].

Общеизвестно, что варка является щадящим способом тепловой обработки пищевых продуктов, препятствующая образованию в продуктах вредных и опасных, в т.ч. канцерогенных веществ. Это позволяет использовать вареные колбасные изделия в школьном, диетическом, лечебно-профилактическом, а также в повседневном питании населения России.

Несмотря на рост с 2014 г. цен на продукцию мясной промышленности, доля производства вареных колбас в структуре российского мясного производства

занимает лидирующие позиции и составляет 63% [42]. Существуют как традиционные, так и новые рецептуры вареных колбас.

Из всего многообразия их ассортимента наибольшей популярностью и стабильным спросом в России и ряде стран бывшего СССР всегда пользовалась и продолжает пользоваться колбаса «Докторская».

Данный вид колбасы был разработан в Советском Союзе в 1930-е гг. под руководством народного комиссара пищевой промышленности СССР А.И. Микояна (1895-1978 гг.). Кроме этого, самое непосредственное отношение к данной колбасе имеет Народный комиссариат здравоохранения, с которым согласовывалась рецептура. Название «Докторская» появилось, так как, согласно вердикту наркома, новый продукт предназначался «больным, подорвавшим здоровье в результате Гражданской войны и царского деспотизма», т.е. в качестве диетического (лечебного) питания больным с признаками последствий перенесенного длительного голодания. Первый батон колбасы сошел с конвейера в 1936 г. Рецептура колбасы была тщательно согласована с московскими врачами.

В СССР «Докторскую» колбасу употребляли в пищу все, вне зависимости от социального статуса. Она также считалась символом благополучия в годы тотального дефицита, а ее стоимость стала одним из эталонов для сравнительного анализа: экономисты для наглядности измеряют величину зарплаты количеством данного вида колбасы, которое можно на нее купить [38, 46].

Если в ранее действовавших документах состав колбасы «Докторская» и других вареных колбас регламентировался государственными стандартами, то действующий в настоящее время ГОСТ Р 521962011 указывает лишь верхний и нижний пределы по составу жира - не более 15,0%, белка - не менее 13,0%, поваренной соли - не более 2,4%, а также указывает список используемых составляющих колбас, но не указывает их количественный состав [22].

Российский рынок вареных колбас является достаточно широким, они реализуются в торговых предприятиях различных форматов и площади. Вместе с тем, ввиду стабильного спроса, повсеместного распространения и наличия большого количества производителей, вареная колбаса является одним из продуктов, при производстве которого могут не соблюдаться технологические параметры, что приведет к дефектам изделий, влияющих не только на их показатели качества, но и безопасности. При этом безопасность является определяющей, так как регулируется на межгосударственном уровне техническим регламентом

Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) [5]. Помимо этого, ввиду повсеместного распространения колбасы «Докторская», имеется высокая вероятность приобретения фальсификата данного вида продукции, что является не только обманом потребителя, но и угрозой для его здоровья, так как в составе таких продуктов может использоваться некачественное и даже небезопасно сырье. Следовательно, как потребителю, так и товароведу, необходимо знать и применять ряд мер, направленных на выявление фальсифицированных изделий с целью предотвращения их употребления в пищу.

Все вышеперечисленное определяет актуальность данной работы.

Целью данной работы является сравнительная товароведная характеристика, экспертиза качества вареных колбас (на примере колбасы «Докторская») и оценка эффективности реализации вареных колбасных изделий, реализуемых торговой компанией ООО «Торговая компания (ТК) «Лэнд».

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. ознакомиться с классификацией и ассортиментом вареных колбас;
2. изучить потребительские свойства вареных колбас;
3. изучить факторы, формирующие показатели качества вареных колбас;
4. изучить требования к качеству вареных колбас;
5. изучить факторы, сохраняющие качество вареных колбас;
6. изучить дефекты и различные виды фальсификации вареных колбас;
7. провести экспертизу качества вареной колбасы «Докторская», реализуемой в сети супермаркетов ООО ТК «Лэнд»;
8. изучить организацию торговли в сети супермаркетов ООО ТК «Лэнд», в т.ч. мясными продуктами;
9. по результатам проведенной работы сделать выводы и предложения.

Объектами исследований является колбаса «Докторская» следующих производителей: КФХ Еремкина Т.П., ОАО «Великолукский мясокомбинат», ОАО «Царицыно», ООО «МДБ» (Мясной Дом Бородина), ООО «Пит-Продукт», реализуемая в сети супермаркетов ООО ТК «Лэнд» в г. Санкт-Петербурге.

## **Глава 1. ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

## 1.1. Классификация и ассортимент вареных колбас

Согласно техническому регламенту ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», вареное колбасное изделие - это «колбасное изделие, подвергнутое в процессе изготовления тепловой обработке, включающей подсушку, обжарку и варку или только варку» [5].

Ассортимент вареных колбасных изделий согласно ГОСТ Р 52196-2011, включает в себя: вареные колбасы, сосиски, сардельки, шпикачки, колбасные хлебы [22]. В настоящей работе из данного ассортимента будут рассмотрены вареные колбасы.

Вареные колбасы изготавливаются и поступают в реализацию согласно требованиям технических регламентов и национальных стандартов. При этом применение ГОСТ Р 52196-2011 является добровольным, однако фактически большинство видов вареных колбас вырабатывается и оценивается по качеству в соответствии с данным национальным стандартом.

Вареные колбасы входят в общий классификатор РФ «Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД 2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008)»:

- 10 Продукты пищевые;
- 10.1 Мясо и мясная пищевая продукция;
- 10.13 Продукция мясная пищевая, в т.ч. из мяса птицы;
- 10.13.1 Продукты консервированные и готовые из мяса, мясных субпродуктов и крови животных;
- 10.13.14 Изделия колбасные и аналогичная пищевая продукция из мяса, субпродуктов или крови животных;
- 10.13.14.110 Изделия колбасные вареные, в том числе фаршированные;
- 10.13.14.111 Колбасы (колбаски) вареные [43].

Таким образом, колбаса вареная «Докторская» по ОКПД 2 имеет код 10.13.14.111.

В сети супермаркетов ООО ТК «Лэнд» применяется классификация вареных колбас согласно ГОСТ Р 52196-2011 по категориям:

- колбасное изделие категории А - колбасное изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре свыше 60,0%, без учета воды, потерянной при

термической обработке; наименования изделий: «Говяжья», «Московская», «Докторская», «Столичная», «Краснодарская», «Любительская», «Телячья», «Ветчинно-рубленая»;

- колбасное изделие категории Б - колбасное изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре от 40,0% до 60,0%, без учета воды, потерянной при термической обработке, наименования изделий: «Диабетическая», «Любительская свиная», «Русская», «Отдельная», «Отдельная баранья», «Свиная», «Столовая», «Обыкновенная», «Калорийная», «Молочная», «Заказная», «Чайная», «Закусочная».

Определение массовой доли мышечной ткани в готовом продукте определяют расчетным путем [22]. Таким образом, колбаса вареная «Докторская», относится к категории А.

Кроме вышеуказанного ассортимента, разработано и внедрено большое количество наименований вареных колбас, которые выпускаются на основании технических условий и технологических инструкций, утвержденных в установленном порядке.

Следует также отметить, что с 1 июля 2017 г на вареную колбасу для добровольного применения в РФ в качестве национального вводится межгосударственный стандарт ГОСТ 33673-2015 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия», который распространяется на мясные и мясосодержащие вареные колбасные изделия, предназначенные для непосредственного употребления в пищу и приготовления различных блюд и закусок, кроме вареных колбасных изделий для детского питания. Данный стандарт устанавливает требования, обеспечивающие качество и безопасность мясных и мясосодержащих вареных колбасных изделий, а также требования безопасности в соответствии с техническими регламентами.

ГОСТ 33673-2015 разработан с целью обеспечения единообразия требований нормативных документов на вареные колбасные изделия (колбасы и колбаски), вырабатываемые в государствах, входящих в Таможенный союз Евразийского экономического союза, способствуя ликвидации торговых барьеров [48].

В настоящей работе в качестве нормативного документа на вареную колбасу «Докторская» использован действующий ГОСТ Р 52196-2011.

## 1.2. Рецептурный, химический состав и пищевая ценность вареных колбас

Особенностью большинства колбасных изделий, в том числе, вареных колбас, является то, что при их производстве из основного сырья удаляют части, имеющие низкую пищевую ценность (кости, соединительную ткань и др.) и применяют добавки, ценные в пищевом отношении (кровяные, белковые, молочные продукты и др.) и обладающие приятными ароматическими и вкусовыми свойствами (специи)

Из данной таблицы видно, что вареные колбасы согласно ГОСТ Р 52196-2011 различаются по рецептурному, и, следовательно, имеют различное содержание и соотношение основных пищевых веществ - белков и жиров. Наибольшим содержанием белка (13,2%) и наименьшим содержанием жира (11,7%) отличается колбаса «Говяжья». Наименьшим количеством белка отличается колбаса «Свиная» (10,8%). Наибольшим содержанием жира отличается колбаса «Телячья» (28,3%). Также достаточно высокое содержание жира - в колбасах «Любительская» (28,0%) и «Русская» (27,9%).

Так как вареные колбасы относятся к продукции из мясного сырья, то содержание углеводов в них, составляет от 0% до 1,8%. При этом в колбасах вареных категории Б рецептурами допускается наличие крахмала - от 0,3% в колбасе «Свиная» до 1,1% в колбасе «Столовая». В колбасах вареных категории А наличие крахмала не допускается, и в таком случае изделия относятся к фальсифицированной продукции.

Содержание минеральных веществ (натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо) в представленном ассортименте примерно одинаково, однако самое высокое содержание натрия - в колбасах «Отдельная» (1047 мг%), «Столовая» (1021 мг%), «Чайная» (1057%) что можно объяснить более высоким рецептурным содержанием поваренной соли.

Таким образом, потребление данных видов вареных колбас рекомендуется ограничить людям с избыточным весом, повышенным внутричерепным и внутриглазным давлением, заболеваниями почек и желудочно-кишечного тракта.

Из витаминов наиболее высоким содержанием витамина РР в ниацин-эквиваленте обладает колбаса «Говяжья» (6,4 мг%). В остальном содержание витаминов Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> в колбасах является примерно одинаковым.

Колбаса «Докторская» из всех представленных в ассортименте отличается тем, что содержит витамин А в количестве 10 мкг%. Также она сбалансирована по рецептурному и химическому составу, специи (кардамон, мускатный орех) применяются в количестве, не раздражающем слизистую желудка и другие участки пищеварительного тракта.

Энергетическая ценность вареных колбас определяется количеством энергии, вырабатываемой из содержащихся в них основных пищевых веществ - белков и жиров. Наиболее высокой энергетической ценностью обладают колбасы «Любительская», «Русская» и «Телячья» (301, 302 и 308 ккал соответственно), наиболее низкой - «Говяжья» (165 ккал). Среднее значение энергетической ценности для других видов колбас составляет 216-277 ккал. Исходя из рецептурного состава колбас, на их энергетическую ценность влияет прежде всего содержание в них жира, содержащегося в таких компонентах, как шпик, молоко, сливочное масло и другие продукты. При этом энергетическая ценность колбасы «Докторская» составляет 257 ккал, то есть она является достаточно калорийным продуктом. Вместе с тем, жиры в данном виде колбасе состоят в основном из молочного жира, который является легко усвояемым и не оказывает нагрузки на организм, в отличие от других видов жиров [32].

Все вышеперечисленное позволяет использовать колбасу «Докторская» в повседневном, лечебно-профилактическом, диетическом и школьном питании.

### **1.3. Факторы, формирующие качество вареных колбас**

На основании данных ГОСТ Р 52196-2011 можно сделать вывод, что основным сырьем для выработки колбасы «Докторская» является свинина, говядина, вода, яйца куриные или меланж яичный, молоко коровье сухое цельное или обезжиренное, соль поваренная пищевая, сахар-песок, пряности (орех мускатный или кардамон), а также фиксатор окраски готового изделия - нитрит натрия. Допускается также применение пищевых добавок (ароматизаторы, красители, антиокислители и др.).

Также к сырью для производства колбасы «Докторская» можно отнести оболочки, материалы для фиксации формы колбасных батонов и упаковочные материалы [22, 30, 31].

Мясо говядины и свинины используют в парном, остывшем, охлажденном, замороженном или размороженном состоянии. В колбасные цеха мясо поступает на костях в виде туш, полутуш, отрубов или без костей в виде замороженных блоков.

Согласно ГОСТ Р 52601-2006 «Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия» и ГОСТ Р 52986-2008 «Мясо. Разделка свинины на отрубы. Технические условия», мясо говядины и свинины должно быть доброкачественным, полученным от здоровых животных, без признаков порчи и прогоркания жиров и признано ветеринарно-санитарной службой пригодным на пищевые цели.

По разрешению ветнадзора можно использовать условно-годное мясо, полученное от больных животных, при условии, что технологическая обработка обеспечивает его полное обезвреживание [23, 24, 31].

Яйца куриные для производства колбас (ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия») используются диетические и столовые. У диетических яиц воздушная камера должна быть неподвижная, ее высота - не более 4 мм; желток прочный, едва видимый (контуры не видны), занимает центральное положение и не перемещается. Белок плотный, светлый, прозрачный.

У столовых яиц воздушная камера неподвижная (допускается некоторая подвижность), высота не более 7 мм; для яиц, хранившихся в холодильниках, - не более 9 мм. Желток малозаметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения; в яйцах, хранившихся в холодильниках, желток перемещается. Белок плотный (допускается недостаточно плотный), светлый, прозрачный [16,31].

Меланж (ГОСТ 30363-2013 «Продукты яичные жидкие и сухие пищевые. Технические условия») в случае его использования должен быть однородным, без посторонних примесей, без остатков скорлупы, пленок, твердые - в замороженном состоянии, жидкие - в охлажденном и размороженном состоянии, желток более густой. Цвет меланжа и желтка должен быть от желтого до оранжевого. Вкус и запах должны быть свойственными жидким яичным продуктам, без посторонних привкусов и запахов. Также возможно использование сухого меланжа, который предварительно разводится водой и процеживается [15, 31].

Сухое цельное или обезжиренное молоко (ГОСТ 33629-2015 «Консервы молочные. Молоко сухое. Технические условия») должно быть некомкующимся, хорошо растворяться в воде, иметь свойственный продукту цвет и вкус [19, 31].

Соль, сахар и пряности (ГОСТ Р 51574-2000 «Соль поваренная пищевая. Технические условия», ГОСТ 33222-2015 «Сахар белый. Технические условия», ГОСТ 29052-91 «Пряности. Кардамон. Технические условия», ГОСТ 29048-91 «Пряности. Мускатный орех. Технические условия») должны иметь свойственный продуктам внешний вид, вкус и запах, не слеживаться и не комковаться, не иметь посторонние вкусы и запахи [14, 18, 21, 31].

Нитрит натрия или натрий азотистокислый (ГОСТ 327812014 «Добавки пищевые. Натрия нитрит E250. Технические условия») представляет собой натриевую соль азотистой кислоты  $\text{NaNO}_2$ . Она имеет форму кристаллического порошка, гранул или непрозрачных плавких кусочков белого или желтоватого цвета, хорошо растворимых в воде, среднерастворимых в этаноле, гигроскопичных [17, 31].

Кроме того, для производства вареных колбас могут использоваться добавки: стабилизаторы - пищевые фосфаты E251, антиокислители - аскорбиновая кислота, изоаскорбат натрия, усилители вкуса - глутамат натрия и др. [30, 31, 35]. Их качество и безопасность должны соответствовать требованиям соответствующей нормативной документации [2, 4, 25].

Колбасные изделия выпускают в оболочках. Это придает им форму, а также предохраняет от загрязнения, механического повреждения, микробиальной порчи, чрезмерной усушки и деформации. Они должны обладать достаточно прочными, плотными, эластичными и в определенной степени газопроницаемыми свойствами. Кишечные оболочки должны быть хорошо обезжирены, очищены от содержимого, без балластных слоев и патологических изменений.

Бывают два вида оболочки:

- натуральные (кишечные): черева и круг (тонкие кишки), синюга (слепая кишка);
- искусственные: искусственные белковые; искусственные вискозные и целлюлозные; синтетические.

Натуральная (кишечная) оболочка в основном соответствует всем требованиям, предъявляемым к материалам, применяемым в качестве колбасных оболочек. По своим технологическим свойствам кишечные оболочки (также называемые по отделам кишечника черева или синюга) близки к заключенному в них мясному фаршу и хорошо выдерживают все технологические стадии его обработки. Однако, натуральные оболочки имеют ряд недостатков. Они заметно различаются по диаметру, прочностным и другим важным показателям даже в пределах длины

оболочки, полученной от одного и того же животного, что существенно затрудняет использование таких оболочек мясоперерабатывающими предприятиями. К другим недостаткам натуральных оболочек следует отнести их быструю порчу, «ограниченную» транспортабельность, что обуславливает необходимость консервации натуральных оболочек и предварительной их обработки перед наполнением фаршем [27, 30].

Искусственные оболочки имеют ряд преимуществ: у них постоянный размер, что позволяет механизировать и автоматизировать процесс наполнения их фаршем и термообработку колбасных батонов; высокая стойкость при хранении и устойчивость к бактериальной зараженности [27, 30].

Искусственные белковые оболочки. Современный уровень развития науки и техники позволил создать искусственную белковую оболочку, которая не только равноценна натуральной, но по ряду показателей превосходит ее. Традиционно она используется для изготовления различного вида колбас, в т.ч. вареных.

Преимущества этой оболочки перед искусственными оболочками небелкового происхождения следующие:

- способность к термоусадке позволяет сохранять форму изделия при охлаждении и хранении, исключая образование пустот и бульонно-жировых отеков;
- высокая фаршеемкость, обусловленная повышенной эластичностью обеспечивает увеличение диаметра батона при шприцевании от 6% до 9% от номинального диаметра оболочки;
- использование окрашенной оболочки позволяет улучшить товарный вид колбасных изделий, сократить технологический цикл производства (копчения) за счет повышения температурного режима.

Одно из основных преимуществ белковых оболочек - универсальность потребительских свойств, то есть возможность их применения для производства различных видов колбасных изделий и мясной деликатесной продукции. Белковая оболочка при варке колбас сохраняет целостность (не лопается), при сушке не отстает от массы изделия, а плотно прилегает к нему, сохраняя форму и придавая изделию привлекательный внешний вид. Стабильность диаметров, достаточная механическая прочность и возможность клипсования позволяют использовать белковую оболочку при обработке продукции как вручную, так и на автоматических машинах. Кроме того, подготовка оболочки к шприцеванию не

требует дополнительных приспособлений и материалов.

Существенным недостатком белковых оболочек (натуральных, искусственных белковых и вязких) является их малая устойчивость к воздействию санитарно-показательной микрофлоры мясоперерабатывающих предприятий (плесневым грибам, дрожжам, бактериям, гнилостным микроорганизмам). Этот недостаток ограничивает сроки хранения и реализации вареной колбасной продукции в оболочке (до 72 ч) и часто приводит к браку и дополнительным затратам по уходу за колбасами на предприятии.

Устранение этого недостатка и одновременное улучшение комплекса свойств самой оболочки могут быть достигнуты путем ее специальной обработки антимикробными препаратами в виде водных растворов. Такая обработка производится на стадии замачивания оболочки перед ее набивкой или распылением водных растворов антимикробного препарата на готовую колбасную продукцию. Препараты такого типа созданы в России и успешно используются многими предприятиями России и других стран [27, 30].

Синтетические колбасные оболочки в последние годы широко используются в колбасном производстве, к ним относятся основные три типа:

- оболочки полиамидные (ПА);
- поливинилиденхлоридные (ПВДХ);
- полиэфирные (ПЭФ).

Все три типа оболочек обладают высокой теплостойкостью, жиронепроницаемостью, инертны к действию щелочей, кислот и органических растворителей.

Главная отличительная особенность синтетических оболочек заключается в их прекрасных барьерных свойствах - низкой проницаемости по отношению к газам, влаге и парам воды. Указанные пленочные материалы пригодны также для вакуумной упаковки колбасных изделий в плоские и термоформуемые пакеты.

Внедрение синтетических колбасных оболочек в производство обусловило изменения в технологических операциях изготовления вареных колбас:

- снижение температур при тепловой обработке продукции;
- исключение стадии замачивания оболочки перед набивкой фаршем [27, 30].

Полиамидные колбасные оболочки. Первыми барьерными оболочками, появившимися на российском рынке, были однослойные полиамидные (ПА) цветные рукавные пленки. Они заметно дешевле белковых и целлофановых оболочек.

Любой ПА дает возможность увеличить сроки хранения вареных колбас: однослойный тонкостенный - от 5 до 10 суток; качественный многослойный термоусадочный - до 45 суток. При пастеризации и введении консервантов в изделия в традиционных оболочках сроки их хранения составляют 30 суток [30].

Поливинилиденхлоридные (ПВДХ) оболочки. Проблема продления сроков хранения колбас может быть решена при введении стадии стерилизации колбас и колбасных изделий, что позволит хранить продукцию от 45 суток до 6 месяцев. Обработанные таким образом продукты можно доставлять в самые отдаленные и труднодоступные районы. Перечисленные обычные оболочки для этого не пригодны. Стерилизация осуществляется при температурах до 120 °С и при высоком давлении пара. В этих жестких условиях ПА оболочки просто взрываются. Для таких целей незаменимыми остаются поливинили дехлорид-ные оболочки.

Колбасные оболочки ПВДХ - благодаря своим уникальным барьерным свойствам - подходят как для стерилизации, пастеризации, так и для традиционных технологий колбас - в частности, для операции варки.

К недостаткам ПВДХ, ограничивающим распространение этих оболочек на рынке, относятся:

- высокая стоимость;
- необходимость специального оборудования для набивки и клипсования колбасных батонов;
- высокая квалификация персонала.

Особую опасность представляет наличие мономера (винилхлорида), относящегося по классификации ФАО/ВОЗ к веществам 1 класса опасности, а также хлора в полимере. При температурах выше 125 °С полимерная структура начинает разрушаться с выделением остаточного мономера и связанного хлора и их миграцией в окружающую среду, в т.ч. пищевые продукты. От-сюда требование строгого соблюдения температурных режимов обработки продукции [30].

Для фиксации формы колбасных батонов применяют шпагат, льняные нитки и алюминиевые скобы [27, 29, 30].

В качестве упаковочных материалов применяют: полимерные пленки, целлофан, повиден, пергамент и подпергамент [27, 29, 30].

## **1.4. Факторы, сохраняющие качество вареных колбас**

Упаковка и маркировка вареных колбас

Согласно ГОСТ Р 52196-2011, вареные колбасы, в т.ч. и колбасу «Докторская», выпускают весовыми и в фасованном виде. При упаковке колбас применяется потребительская и транспортная упаковка. Тароупаковочные материалы, собственно упаковка и фиксирующие средства должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011) [1, 22].

Готовые колбасы упаковывают под вакуумом или в модифицированной атмосфере (модифицированной газовой среде), состоящей из азота по и двуокиси углерода или газовых смесей, в упаковочные материалы:

- пленочные многослойные, полимерные многослойные пленки (ламинаты);
- многослойную термоформуемую пленку;
- пакеты из многослойной термоусадочной пленки;
- многослойные пакеты для вакуумной упаковки;
- пакеты из ламинатов;
- жесткие лотки и др. [22].

Колбасы упаковывают под вакуумом или в условиях модифицированной атмосферы в прозрачные газонепроницаемые пленки или пакеты:

- целыми батонами массой нетто не менее 300 г;
- целым куском (порционная нарезка) массой нетто от 200 до 1000 г;
- ломтиками (сервировочная нарезка) массой нетто от 50 до

700 г.

При сервировочной нарезке колбас полиамидные оболочки рекомендуется снимать.

Допускается выпуск продукции другой массы по согласованию с потребителем.

Допускается групповая упаковка колбасных изделий (кроме колбасных хлебов) под вакуумом или в условиях модифицированной атмосферы, которая может рассматриваться как потребительская с последующей реализацией без нарушения ее целостности, так и транспортная - с последующим удалением упаковки перед реализацией. После удаления транспортной упаковки колбасные изделия хранят при температурно-влажностных режимах для весовой продукции в пределах срока годности [22].

Колбасы, в том числе фасованные, укладывают в транспортную упаковку:

- ящики из гофрированного картона
- полимерные многооборотные ящики;
- алюминиевые контейнеры или тару-оборудование и др. [22].

Все виды упаковки и материалов должны быть разрешены для

контакта с пищевой продукцией, обеспечивать ее сохранность и качество продукции при транспортировании и хранении. Упаковка должна быть чистой, сухой, без плесени, постороннего запаха. Многооборотная транспортная упаковка должна иметь крышку. При отсутствии крышки допускается для местной реализации упаковку накрывать подпергаментом, пергаментом, оберточной бумагой или полимерной пленкой. Колбасные изделия, упакованные под вакуумом или в условиях газовой модифицированной среды, при укладывании в транспортную упаковку допускается не накрывать крышкой или другими упаковочными материалами. Допускается использовать многооборотную транспортную упаковку, бывшую в употреблении после ее санитарной обработки [22].

Масса нетто изделий в ящиках из гофрированного картона должна быть не более 20 кг, в контейнерах и таре-оборудовании - не более 250 кг; масса брутто продукции в многооборотной упаковке - не более 30 кг.

Упаковка продукции, отправляемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, - по ГОСТ 15846-2002 «Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение» [22].

У вареных колбас каждая единица фасованной продукции должна иметь маркировку в соответствии с требованиями ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 034/2013 [3, 5, 22].

Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование колбасы с указанием вида, группы, категории (допускается информацию о категории приводить в следующей редакции: «содержание мышечной ткани - более/не менее ...%»);
- надпись: «упаковано под вакуумом» или «упаковано в условиях модифицированной атмосферы» (при использовании соответствующего способа упаковки).

Примеры маркировки колбасы вареной «Докторская»:

- «Мясной продукт. Колбасное изделие вареное. Колбаса «Докторская» категории А»;
- «Мясное колбасное изделие вареное. Колбаса «Докторская», содержание мышечной ткани более 60,0%».

В соответствии с законодательством Евразийского экономического союза не допускается выпуск мясной продукции с использованием названий, которые похожи на названия мясной продукции, установленными межгосударственными (региональными) стандартами, за исключением мясной продукции, выпускаемой по этим стандартам. В ТР ТС 034/2013 в качестве примера такого названия приведена «Докторская» (наряду с некоторыми другими) [5].

При использовании наименований, придуманных по виду рецептурного ингредиента, не являющегося мясным ингредиентом (например: «Чесночная», «Молочная» и др.). в составе продукта указывают соответствующий рецептурный ингредиент согласно ТР ТС 005/2011 [1].

Дополнительные сведения о составе продукта и свойствах используемого сырья выносят в виде надписей следующего содержания:

- «Без ГМО» - при отсутствии в составе генетически модифицированных организмов;
- «Без фосфатов» - при отсутствии в составе пищевых фосфатов (E339. E450, E451. E452);
- «Без усилителей вкуса и аромата» - при отсутствии в составе усилителя вкуса и аромата;
- «Без красителей» - при отсутствии в составе красителей.
- «Без ароматизаторов» - при отсутствии в составе ароматизаторов.«Без Е» - при отсутствии в составе пищевых добавок, имеющих индекс Е в соответствии с

техническим регламентом Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» (ТР ТС 029/2012) [4];

- «Изготовлено из охлажденного мяса» - при производстве колбасных изделий из охлажденного мясного сырья;
- «Изготовлено из парного мяса» - при производстве колбасных изделий из парного мясного сырья [22].

Маркировка транспортной упаковки также осуществляется согласно требованиям технических регламентов ТР ТС 034/2013 и ТР ТС 022/2011 [3, 5], ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов» с нанесением манипуляционных знаков: «Скоропортящийся груз». «Пределы температуры» или нормативным правовым актам, действующим на территории государства, принявшего стандарт [22].

Маркировка продукции, отправляемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, - по ГОСТ 15846-2002 [22].

В результате анализа нормативных, литературных источников и электронных ресурсов, а также проведения экспертизы качества образцов вареной колбасы «Докторская» производителей ОАО «Великолукский мясокомбинат», ОАО «Царицыно», КФХ Еремкина Т.П., ООО «МДБ», ООО «Пит-Продукт» было установлено, что:

1. Информация, размещенная на упаковках исследуемых образцов, является полной и достоверной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51074-2003, ГОСТ Р 52196-2011 и ТР ТС 005/2011. Было установлено, что для образцов № 1, № 3 и № 4 в наименовании изделий указан вид оболочки. Для образцов № 2, № 3 и № 5 помимо адресов производителей, указаны их контактные телефоны, также для образца № 4 - электронный почтовый адрес, для образца № 5 - адрес веб-сайта компании. Товарные знаки представлены на образцах № 2, № 4 и № 5. Состав продукта во всех образцах в целом соответствует ГОСТ Р 52196-2011, в рецептуре помимо натурального молока и яиц используются концентрированные молочные и яичные продукты. Так, для образцов № 2, № 3, № 4 № 5 используются меланж (яичный порошок) и сухое молоко. Пищевые добавки в образцы № 2, № 3, № 4 и № 5 вводятся в виде комплексных добавок, состав которых подробно расписан на упаковке колбасы. Однако, индекс Е указан только на образце № 3 для пищевой добавки Е451 - трифосфата натрия. Все добавки разрешены для использования в РФ.

В зависимости от производителя, различается срок годности колбас, который в среднем составляет от 15 до 60 суток. Для образцов № 1 и № 3 также указаны сроки годности после вскрытия упаковки. Для образца № 5 в качестве параметров хранения указана только температура без влажности. Для образца № 1 температура хранения составляет 2...6 °С, что отличается от остальных образцов, для которых она составляет 0.6 °С.

При проверке штрихового кода согласно алгоритму расчета EAN-13, замечаний выявлено не было.

1. В результате проведенных измерений у образцов обнаружены отклонения от указанной на маркировке массы нетто. При этом, все выявленные отклонения массы находятся в пределах заявленных в ГОСТ 8.579-2002 значений (1,5% и 3%).
2. По органолептическим показателям хорошему качеству соответствует образец № 1 (8,58 балла), отличному - образцы №2 (9,2 балла), № 3 (9,7 балла), № 4 (9,02 балла), № 5 (9,74 балла).

Снижение баллов у образца № 1 произошло в основном за счет общего снижения по показателям консистенции вкуса и запаха (по сравнению с другими образцами они были менее ярко выражены, хотя в целом являлись достаточно приятными), а также за счет того, что согласно принятой шкале они имеют высокие коэффициенты весомости. Вместе с тем, данный образец обладает хорошим качеством и может быть употреблен в пищу.

## **Глава 2. Практические аспекты оценки свойства вареных колбас**

### **2.1. Объекты исследования**

В настоящей работе была проведена оценка качества образцов вареной колбасы, реализуемых в супермаркете сети ООО ТК «Лэнд», расположенного в торговом комплексе «Владимирский Пассаж», по адресу: г. Санкт-Петербург, Центральный район, Владимирский проезд, 19 [47].

В качестве объектов исследования были выбраны следующие образцы вареных колбас (по состоянию на 02.02.2017 г.):

Образец № 1 - колбаса вареная «Докторская ГОСТ» охлажденная, колбасное изделие в натуральной оболочке (черева), мясной продукт категории А, ГОСТ Р 52196-2011. Изготовитель ОАО «Великолукский мясокомбинат» (Псковская обл.), упакована под вакуумом, масса нетто 1,624 кг. Дата изготовления: 28.01.2017 г. Годен до: 22.2.2017 г. При реализации размещался в торговом зале на стеллаже охлаждаемом пристенном при температуре 2...6 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Образец № 2 - колбаса вареная «Докторская» охлажденная, колбасное изделие в искусственной оболочке (полиамид), мясной продукт категории А, ГОСТ Р 52196-2011. Изготовитель ОАО «Царицыно» (г. Москва), масса нетто 0,5 кг. Дата изготовления: 03.01.2017 г. Годен до: 04.03.2017 г. При реализации размещался в торговом зале на стеллаже охлаждаемом пристенном при температуре 2.6 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Образец № 3 - колбаса вареная «Докторская ГОСТ» охлажденная, колбасное изделие в натуральной оболочке (черева), мясной продукт категории А, ГОСТ Р 52196-2011. Изготовитель КФХ Еремкина Т.П. (Московская обл., Щелковский район), упакована под вакуумом, масса нетто 2,352 кг. Дата изготовления: 23.01.2017 г. Годен до:

1. г. При реализации размещался в торговом зале на стеллаже охлаждаемом пристенном при температуре 2...6 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Образец №4 - колбаса вареная «Докторская» охлажденная, колбасное изделие в белковой оболочке, мясной продукт категории А, ГОСТ Р 52196-2011. Изготовитель ООО «МДБ» (Московская обл., Мытищинский район, дер. Бородино), упакована в защитной атмосфере, масса нетто 0,5 кг. Дата изготовления: 02.02.2017 г. Годен до:

1. г. При реализации размещался в торговом зале на стеллаже охлаждаемом пристенном при температуре 2.6 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Образец № 5 - колбаса вареная «Докторская ГОСТ» охлажденная, колбасное изделие в искусственной оболочке, мясной продукт категории А, ГОСТ Р 52196-

2011. Изготовитель ООО «Пит-Продукт» (Ленинградская обл., Ломоносовский район, МО Виллозское сельское поселение), упакована в модифицированной атмосфере, масса нетто 0,5 кг. Дата изготовления: 01.02.2017 г. Годен до: 15.02.2017 г. При реализации размещался в торговом зале на стеллаже охлаждаемом пристенном при температуре 2.6 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Все опыты в рамках эксперимента проводились чем в трех повторностях в лаборатории ВШТиС СПбПУ. При проведении эксперимента температура воздуха в лаборатории составляла  $20 \pm 2$  °С, относительная влажность воздуха  $75 \pm 5$  °С.

## 2.2. Методы исследования

Отбор проб образцов колбасы «Докторская» проводился в соответствии с ГОСТ 9792-73 [8].

Для выявления информационной идентификации использовались ГОСТ Р 51074-2003 [20] и ТР ТС 022/2011 [2].

Экспертиза образцов колбас проводилась по органолептическим и физико-химическим показателям.

1. Органолептические показатели определялись по ГОСТ Р 52196-2011. Оценивали внешний вид, консистенцию, цвет на разрезе, запах, вкус и сочность [22].

Для органолептической оценки качества колбас использовалась балльная шкала, разработанная членами дегустационной комиссии, и приведенная в Приложении Г и описательный метод.

В состав комиссии вошли:

- преподаватель ВШТиС СПбПУ: к.т.н., доцент Дубровская Н.О.;
- студенты гр. з337337/0230: Черненко К.С., Бурлака О.А., Иванова И.Ю., Чугунова М.М.

2. Физико-химические показатели определялись в соответствии со следующей нормативной документацией:

Влажность определялась по ГОСТ 9793-74 методом высушивания пробы продукта в сушильном шкафу при  $t (103 \pm 2)$  °С в течение 2 ч и последующим взвешиванием

сухой пробы [10].

Массовая доля жира определялась по ГОСТ 23042-2015 методом многократной экстракции жира растворителем из высушенной анализируемой пробы в экстракционном аппарате Сокслета с последующим удалением растворителя и высушивании выделенного жира до постоянной массы [12].

Массовая доля белка определялась по ГОСТ 25011-81 методом минерализации пробы по Кьельдалю, отгонке аммиака в раствор серной кислоты с последующим титрованием исследуемой пробы [13].

Массовая доля поваренной соли определялась по ГОСТ 99572015 методом Мора, основанном на титровании иона хлора, выделенного из образцов продуктов, ионом серебра в нейтральной среде в присутствии калия хромово-кислого в качестве индикатора [11].

Массовая доля нитрита натрия определялась по ГОСТ 8558.12015 методом, основанным на реакции Грисса - взаимодействии солей азотистой кислоты с образованием соединения красного цвета и фотометрическом изменении оптической плотности при длине волны (540 +2) нм [7].

## **2.3. Результаты экспертизы исследуемых образцов**

На первом этапе экспертизы был проведен анализ маркировки исследуемых образцов вареной колбасы «Докторская». Согласно закону «О защите прав потребителей», информация о товаре должна быть достоверна, доступна, достаточна и читаема. Текст должен быть на русском языке и при необходимости дублироваться на языках регионов Российской Федерации, он должен соответствовать нормам русского языка и быть понятным потребителю. При этом информация может быть нанесена на тару, упаковку, этикетку, маркировку в виде рисунков, текста, условных обозначений [6].

Результаты информационной идентификации образцов колбасы вареной «Докторская» в соответствии с ГОСТ Р 51074-2003, ГОСТ Р 52196-2011 и ТР ТС 005/2011 представлены в Приложении В., таблице В.1. Согласно данным таблицы, можно сделать общий вывод, что информация представлена в полном объеме в соответствии с требованиями стандартов и регламентов и является доступной и

понятной потребителю.

При проверке штрихового кода изделий согласно алгоритму расчета EAN-13 [44], замечаний выявлено не было.

Также было установлено, что для образцов № 1, № 3 и № 4 в наименовании изделий указан вид оболочки. Для образцов № 2, № 3 и № 5 помимо адресов производителей, указаны их контактные телефоны, также для образца № 4 - электронный почтовый адрес, для образца № 5 - адрес веб-сайта компании.

Товарные знаки представлены на образцах № 2, № 4 и № 5.

Состав продукта в целом соответствует ГОСТ Р 52196-2011, в рецептуре помимо натурального молока и яиц используются концентрированные молочные и яичные продукты. Так, для образцов № 2, № 3, № 4 № 5 используются меланж (яичный порошок) и сухое молоко.

Пищевые добавки в образцы № 2, № 3, № 4 и № 5 вводятся в виде комплексных добавок, состав которых подробно расписан на упаковке колбасы. Однако, индекс Е указан только на образце № 3 для пищевой добавки E451 - трифосфата натрия. Все добавки разрешены для использования в РФ.

В зависимости от производителя, различается срок годности колбас, который в среднем составляет от 15 до 60 суток. Для образцов № 1 и № 3 также указаны сроки годности после вскрытия упаковки. Для образца № 5 в качестве параметров хранения указана только температура без влажности. Для образца № 1 температура хранения составляет 2...6 °С, что отличается от остальных образцов, для которых она составляет 0.6 °С.

Информация на упаковке образца № 2 помимо русского языка также указана на азербайджанском и казахском языках.

На всех упаковках образцов нанесены информационные знаки, такие как:

- знак Евроазиатского соответствия (ЕАС), также указанный в таблице 1.7;
- знак вторичной переработки упаковки (№ 7 - прочие);
- знак, что упаковка предназначена для пищевых продуктов («рюмка и вилка»);
- знак ограничения температуры на образце № 3;
- знак «Золотая медаль Мясного союза Германии» 2016 г.

Результаты органолептической и физико-химической экспертизы

На втором этапе экспертизы нами была проведена органолептическая оценка. Определены длина и диаметр изделий, а также масса брутто и масса нетто с целью выявления количественной фальсификации. Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты измерений длины, диаметра и массы образцов колбасы вареной «Докторская»

Наименование показателя	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
Длина, см	35	36	22	23	20
Диаметр, см	12,5	11,4	9,2	8,5	9,4
Масса брутто, г	1639	501	2375	501	504
Масса нетто, г	1623	496	2351	496	499

Результаты измерения отклонений фактической массы нетто от указанной на упаковке представлены в таблице 2.

Таблица 2. Значение массы нетто образцов колбасы вареной «Докторская»

Наименование	Масса нетто указанная, г	Масса нетто фактическая, г	Отклонение по массе нетто, г	Отклонение по массе нетто, %	По ГОСТ 8.579-2002
Образец № 1	1624	1623	-1	-0,06	-1,5
Образец № 2	500	502	2	0,4	-3

Образец № 3	2352	2351	-1	-0,04	-1,5
Образец № 4	500	496	-4	-0,8	-3
Образец № 5	500	501	1	0,2	-3

В результате проведенных измерений у образцов обнаружены отклонения от указанной на маркировке массы нетто. Образец № 1 - на -1 г или -0,06%, образец № 2 - на +2 г или 0,4%, образец № 3 - на -1 г или 0,04%, образец № 4 - на -4 г или -0,8%, образец № 5 - на 0,2 г.

При этом, все выявленные отклонения массы находятся в пределах заявленных в ГОСТ 8.579-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте» значений (1,5% и 3%) [8].

Также нами была проведена органолептическая оценка образцов вареных колбас описательным методом и методом балльных шкал.

Образец № 1. Данный образец упакован в натуральную оболочку (синюга) и вакуумную упаковку. Внешний вид - батон имеет изогнутую форму, поверхность чистая, сухая, жировые натёки отсутствуют. Цвет фарша - розовый, равномерно промешанный. Запах - свойственный продукту, выраженный, достаточно ароматный. Вкус - свойственный продукту, выраженный, без посторонних привкусов. Консистенция - упругая, однородная и нежная. Общий балл при дегустации составил 8,58, что соответствует хорошему качеству продукта.

Образец № 2. Данный образец упакован в искусственную оболочку, которая с обеих сторон закреплена металлическими клипсами. Внешний вид - батон прямой, поверхность - чистая сухая, жировые натёки отсутствуют. Цвет фарша - розовый, равномерно промешанный. Запах - свойственный продукту, выраженный, достаточно ароматный. Вкус - свойственный продукту, выраженный, без посторонних привкусов. Консистенция - упругая, однородная и нежная. Общий балл при дегустации составил 9,2, что соответствует хорошему качеству.

Образец № 3. Данный образец упакован в натуральную оболочку (синюга) и вакуумную упаковку. Внешний вид - батон имеет изогнутую форму, поверхность

чистая, сухая, жировые натёки отсутствуют. Цвет фарша - розовый, равномерно промешанный, очень красивый. Запах - свойственный продукту, ярко выраженный, с ароматом пряностей. Вкус - свойственный продукту, ярко выраженный, без посторонних привкусов. Консистенция - упругая, однородная и очень нежная. Общий балл при дегустации составил 9,7, что соответствует хорошему качеству продукта.

Образец № 4. Данный образец упакован в белковую оболочку, которая с обеих сторон закреплена металлическими клипсами, и вакуумную упаковку. Внешний вид - батон прямой, поверхность - чистая сухая, жировые натёки отсутствуют. Цвет фарша - розовый, равномерно промешанный. Запах - свойственный продукту, выраженный, достаточно ароматный. Вкус - свойственный продукту, ярко выраженный, без посторонних привкусов. Консистенция - упругая, однородная и нежная. Общий балл при дегустации составил 9,02, что соответствует отличному качеству.

Образец № 5. Данный образец упакован в искусственную оболочку, которая с обеих сторон закреплена металлическими клипсами, и модифицированную атмосферу. Внешний вид - батон прямой, поверхность - чистая сухая, жировые натёки отсутствуют. Цвет фарша - розовый, равномерно промешанный. Запах - свойственный продукту, ярко выраженный, достаточно ароматный. Вкус - свойственный продукту, ярко выраженный, без посторонних привкусов. Консистенция - упругая, однородная и нежная. Общий балл при дегустации составил 9,74, что соответствует отличному

Таблица 3- Физико-химические показатели качества образцов колбасы «Докторская»

Показатель	ГОСТ Р 52196- 2011	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
Массовая доля влаги	не более	58,2±	60,6±	60,6±	60,2±	60,7±
	60,8%*	0,18	0,18	0,04	0,11	0,04

Массовая доля жира	не более 20,0%	17,4±	19,0±	19,3±	18,5±	19,5±
		0,16	0,07	0,04	0,09	0,07
Массовая доля белка	не менее 12,0%	12,1±	12,1±	12,6±	12,1±	12,3±
		0,04	0,11	0,04	0,11	0,07
Массовая доля хлористого натрия(поваренной соли)	не более 2,3%	2,2±	2,1±	2,3±	2,2±	2,2±
		0,04	0,04	0,04	0,04	0,07
Массовая доля нитрита натрия	не более 0,005%	0,0037±	0,004±	0,0057±	0,0047±	0,0037±
		0,0004	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004

По содержанию жира требования ГОСТ Р 52196-2011 соблюдаются. Однако у образца № 1 его содержание ниже, чем у других на 1,5-2%, что, тем не менее, соответствует требованиям стандарта.

По массовой доле белка и поваренной соли все образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52196-2011.

По массовой доле нитрита натрия выявлено превышение его нормы у образца № 3. Причиной данного превышения нормы может быть неправильное соотношение компонентов в пищевой добавке «соль нитритная». Несоответствие данного показателя также указывает на наличие качественной фальсификации, а, следовательно, и информационной. Таким образом, данную партию колбасы необходимо снять с реализации и вернуть поставщику с заменой на аналогичную продукцию другой партии или с возмещением денежных средств. Все остальные образцы по массовой доле нитрита натрия соответствуют требованиям ГОСТ Р 52196-2011.

По физико-химическим показателям массовая доля влаги у всех образцов ниже справочной величины, что свидетельствует о соблюдении рецептуры изделий.

По содержанию жира требования ГОСТ Р 52196-2011 соблюдаются. Однако у образца № 1 его содержание ниже, чем у других на 1,5-2%, что, тем не менее, соответствует требованиям стандарта.

По массовой доле белка и поваренной соли все образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52196-2011.

По массовой доле нитрита натрия выявлено превышение его нормы у образца № 3. Причиной данного превышения нормы может быть неправильное соотношение компонентов в пищевой добавке «соль нитритная». Несоответствие данного показателя также указывает на наличие качественной фальсификации, а, следовательно, и информационной. Таким образом, данную партию колбасы необходимо снять с реализации и вернуть поставщику с заменой на аналогичную продукцию другой партии или с возмещением денежных средств. Все остальные образцы по массовой доле нитрита натрия соответствуют требованиям ГОСТ Р 52196-2011.

По результатам экспертизы качества был определен наилучший образец - № 5, набравший 9,74 балла и соответствующий отличному качеству, наименьшее количество баллов набрал образец - № 1 (8,58 балла), но тем не менее его качество соответствует хорошему качеству. У образца № 3 выявлена фальсификация, что может быть вызвано нарушением технологического процесса производства изделия.

В целом, высокое качество исследуемой продукции обусловлено тем, что ООО «ТК «Лэнд» не закупает некачественную продукцию, и она также проходит тщательный предреализационный контроль. Таким образом, некачественная продукция до реализации не допускается. Однако для выявления различных видов фальсификации вареных колбас необходимо проводить специальные исследования физико-химических показателей продукции.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Колбасные изделия - одни из наиболее популярных мясных продуктов питания среди населения России. В отличие от других видов колбасных изделий, при их доведении до кулинарной готовности используется только варка, т.е. она является

основным и заключительным этапом производства данного вида продукции.

Вареные колбасы обладают высокой пищевой ценностью и калорийностью по отношению к натуральным мясным продуктам и пригодны к употреблению в пищу без дополнительной тепловой обработки, в том числе в школьном, диетическом, лечебно-профилактическом, а также в повседневном питании населения России. Наиболее известной и популярной вареной колбасой является колбаса «Докторская», она широко производится различными изготовителями, что обуславливает приобретение колбасы низкого качества или же фальсифицированной продукции, что обуславливает актуальность данной работы.

Объектами исследований в работе являлись колбаса «Докторская» следующих производителей: КФХ Еремкина Т.П. (образец № 1), ОАО «Великолукский мясокомбинат» (образец № 2), ОАО «Царицыно» (образец № 3), ООО «МДБ» (Мясной Дом Бородина) (образец № 4), ООО «Пит-Продукт» (образец № 5), реализуемая в сети супермаркетов ООО ТК «Лэнд» в г. Санкт-Петербурге.

Все опыты в рамках эксперимента проводились не менее чем в трех повторностях в лаборатории ВШТиС СПбПУ. При проведении эксперимента температура воздуха в лаборатории составляла  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , относительная влажность воздуха  $75 \pm 5$ . Образцы оценивались по органолептическим и физико-химическим показателям согласно действующим стандартизированным методикам.

В результате теоретических и экспериментальных исследований было установлено, что:

1. Информация, размещенная на упаковках исследуемых образцов, является полной и достоверной в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51074-2003, ГОСТ Р 52196-2011 и ТР ТС 005/2011. Было установлено, что для образцов № 1, № 3 и № 4 в наименовании изделий указан вид оболочки. Для образцов № 2, № 3 и № 5 помимо адресов производителей, указаны их контактные телефоны, также для образца № 4 - электронный почтовый адрес, для образца № 5 - адрес веб-сайта компании. Товарные знаки представлены на образцах № 2, № 4 и № 5. Состав продукта во всех образцах в целом соответствует ГОСТ Р 52196-2011, в рецептуре помимо натурального молока и яиц используются концентрированные молочные и яичные продукты. Так, для образцов № 2, № 3, № 4 № 5 используются меланж (яичный порошок) и сухое молоко. Пищевые добавки в образцы № 2, № 3, № 4 и № 5 вводятся в виде комплексных добавок, состав которых подробно расписан на упаковке колбасы. Однако, индекс Е

указан только на образце № 3 для пищевой добавки E451 - трифосфата натрия. Все добавки разрешены для использования в РФ.

В зависимости от производителя, различается срок годности колбас, который в среднем составляет от 15 до 60 суток. Для образцов № 1 и № 3 также указаны сроки годности после вскрытия упаковки. Для образца № 5 в качестве параметров хранения указана только температура без влажности. Для образца № 1 температура хранения составляет 2...6 °С, что отличается от остальных образцов, для которых она составляет 0.6 °С.

При проверке штрихового кода согласно алгоритму расчета EAN-13, замечаний выявлено не было.

1. В результате проведенных измерений у образцов обнаружены отклонения от указанной на маркировке массы нетто. При этом, все выявленные отклонения массы находятся в пределах заявленных в 1 ГОСТ 8.579-2002 значений (1,5% и 3%).
2. По органолептическим показателям хорошему качеству соответствует образец № 1 (8,58 балла), отличному - образцы №2 (9,2 балла), № 3 (9,7 балла), № 4 (9,02 балла), № 5 (9,74 балла).

Снижение баллов у образца № 1 произошло в основном за счет общего снижения по показателям консистенции вкуса и запаха (по сравнению с другими образцами они были менее ярко выражены, хотя в целом являлись достаточно приятными), а также за счет того, что согласно принятой шкале они имеют высокие коэффициенты весомости. Вместе с тем, данный образец обладает хорошим качеством и может быть употреблен в пищу.

1. По физико-химическим показателям массовая доля влаги у всех образцов ниже справочной величины, что свидетельствует о соблюдении рецептуры изделий.

По содержанию жира требования ГОСТ Р 52196-2011 соблюдаются. Однако у образца № 1 его содержание ниже, чем у других на 1,5-2%, что, тем не менее, соответствует требованиям стандарта.

По массовой доле белка и поваренной соли все образцы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52196-2011.

По массовой доле нитрита натрия выявлено превышение его нормы у образца № 3. Причиной данного превышения нормы может быть неправильное соотношение

компонентов в пищевой добавке «соль нитритная». Несоответствие данного показателя также указывает на наличие качественной фальсификации, а, следовательно, и информационной. Таким образом, данную партию колбасы необходимо снять с реализации и вернуть поставщику с заменой на аналогичную продукцию другой партии или с возмещением денежных средств. Все остальные образцы по массовой доле нитрита натрия соответствуют требованиям ГОСТ Р 52196-2011.

По результатам экспертизы качества был определен наилучший образец - № 5, набравший 9,74 балла и соответствующий отличному качеству, наименьшее количество баллов набрал образец - № 1 ( 8,58 балла), но тем не менее его качество соответствует хорошему качеству. У образца № 3 выявлена фальсификация, что может быть вызвано нарушением технологического процесса производства изделия.

В ходе анализа оценки эффективности реализации мясных товаров в супермаркете сети «Лэнд» было выявлено, что товарооборот торгового предприятия в 2016 г. составил 843600,0 тыс. р., т.е. вырос на 11,6% по отношению к 2015 г. Валовой доход составил 615828,0 тыс. р. (т.е. вырос на 16,4% по отношению к 2015 г.), прибыль от продаж -

1. тыс. р. (на 17,0% больше к 2015 г.)

Рост товарооборота и прибыли от реализации вареных колбас, которая в 2016 г. составила 451,0 тыс. р., на 18,3% по отношению к 2015 г., что говорит о том, что данная группа товаров реализуется эффективно, несмотря на снижение спроса на мясные деликатесы на 15,1%. Несмотря на эффективную деятельность супермаркета, для повышения чистой прибыли ему рекомендуется расширить ассортимент товаров бюджетного сегмента для привлечения потребителей с более низкой покупательной способностью, а также усилить рекламную деятельность, организовывать акции и промоакции для действующих и потенциальных покупателей.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011) (с изм. на 17.12.2012 г.) [Электронный ресурс]. - Решение Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 г. № 769. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902299529> - Электронный фонд правовой и научно-

- технической документации АО «Кодекс».
2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) [Электронный ресурс]. - Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320560> - Электронный фонд правовой и научно-технической документации АО «Кодекс».
  3. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011) [Электронный ресурс]. - Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 881. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320347> - Электронный фонд правовой и научно-технической документации АО «Кодекс».
  4. Технический регламент Таможенного союза «Требования
  5. безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств (с изм. на 18.09.2014 г.) (ТР ТС 029/2012) [Электронный ресурс]. - Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 г. № 58. - Режим доступа:
  6. <http://docs.cntd.ru/document/902359401> - Электронный фонд правовой и научно-технической документации АО «Кодекс».
  7. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) [Электронный ресурс]. - Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 68. - Режим доступа:
  8. <http://docs.cntd.ru/document/499050564> - Электронный фонд правовой и научно-технической документации АО «Кодекс».
  9. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 17.02.1992 г. № 2300-1 (в редакции Федерального закона от 09.01.1996 г. № 2-ФЗ) (с изм. на 03.07.2016 г.) [Электронный ресурс]. - Постановление Верховного Совета РФ от 17.02.1992 г. №2300/1-1 «О введение в действие Закона РФ «О защите прав потребителей». - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9005388> - Электронный фонд правовой и научно-технической документации АО «Кодекс».
  10. ГОСТ 8558.1-2015 Продукты мясные. Методы определения нитрита [Электронный ресурс]. Межгосударств. стандарт. - Взамен
  11. ГОСТ 8558.1-78. - Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25.03.2016 г. № 205-ст. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200133440> - Электронный фонд правовой и научно-технической документации АО «Кодекс».
  12. Кайм Г. Технология переработки мяса. Немецкая практика [Текст] / Г. Кайм; пер. с нем. Г.В. Соловьевой, А.А. Куреленкова. - СПб.: Профессия, 2008. - 488 с.

13. Николаева М.А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебное пособие [Текст] / М.А. Николаева, М.А. Положишникова. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. - 464 с.
14. Справочник технолога колбасного производства [Текст] / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник [и др.] - М.: Колос, 1993. - 431 с.
15. Стадникова, С.В. Колбасное производство. Часть 2: учебное пособие [Текст] / С.В. Стадникова, М.Д. Романко; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. - 168 с.
16. Товароведение однородных групп продовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Л.Г. Елисеева [и др.].- Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и К, 2017. - 930 с.
17. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35323.html>. - ЭБС «IPRbooks»
18. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник [Текст] / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.