**ВВЕДЕНИЕ**

Под словом «шоколад» подразумевается ряд сырых и обработанных продуктов, которые делаются из семян тропического дерева какао. Это довольно распространенный компонент в самых разнообразных десертах: шоколадных плитках, конфетах, мороженом, печенье, пирогах, шоколадных муссах и других сладостях. Это самая популярная сладость в мире и одна из самых известных приправ.

Шоколад был создан мезоамериканской цивилизацией из бобов какао. Его выращивали американские цивилизации еще до открытия Колумба. Среди них были майя и ацтеки, которые использовали шоколад как основу для многочисленных соусов и напитков. Бобы какао перемалывались и смешивались с водой – таким образом получались разные напитки, и сладкие, и горькие. Эти напитки сохранялись специально для мезоамериканской элиты и жрецов. Шоколад делался из перебродивших поджаренных и размолотых бобов, из стручков дерева какао, Theobroma cacao, которое росло в низинах тропиков Южной Америки, Центральной Америки и Мексики. Сегодня это растение культивируется во всех тропиках. Бобы давали интенсивный горький вкус. То, что получалось в результате, называлось шоколадом или в некоторых странах какао.

Сегодня словом «шоколад» называют, чаще всего, плитки, сделанные из сочетания белков какао, жиров, сахара и других ингредиентов. Шоколад обычно производится в небольших моделируемых формах квадратиков, зверей, людей или фантастических предметах. Нередко их выпускают для праздничных событий, к примеру, в виде кроликов и яиц на Пасху, монеток – на Хануку, Святых Николаев – на Рождество, сердец – на день Валентина и Дедов Морозов на Новый год.

Актуальность данной работы заключается в том, что популярность плиточного шоколада в нашей стране и широкий ассортимент этого продукта на прилавках магазинов заставляют потребителей делать непростой выбор при его покупке. Соответствует ли цена плиточного шоколада его качеству, продукция какой фирмы лучше – это несколько вопросов из общего перечня, возникающих у потребителей в процессе покупки данного продукта. Также замечено много нареканий в отношении качества плиточного шоколада со стороны покупателей.

Ввиду важности этого вопроса, целью данной научной работы явилось исследование и сравнительная оценка качества плиточного шоколада различных фирм - изготовителей.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

изучение состояния рынка шоколада в Российской Федерации на современном этапе;

изучение химического состава и пищевой ценности шоколада;

изучение классификации шоколада;

изучение требований к качеству шоколада;

изучение рецептурных особенностей исследуемых образцов;

проведение органолептической и физико-химической оценки качества;

анализ полученных результатов исследования.

Исследование оценки качества плиточного шоколада проводилось в лаборатории кафедры товароведения в марте 2008 года. При этом использовались следующие методы: органолептические, аналитический, физико-химический. При написании научной работы были изучены нормативные документы, учебная литература, а также информация из сети Internet.

**1 Обзор литературы**

**1.1 Обзор российского рынка плиточного шоколада отечественного и зарубежного производства**

Рынок шоколада в России - один из самых конкурентных. Множество местных производителей, крупные иностранные компании, открывшие производство в России, практически вытеснили "чистый" шоколадный импорт.

Российский рынок шоколадных изделий отличается высокой концентрацией. Он основных участников рынка можно разделить на три группы:

отечественные производители;

иностранные компании, открывшие производство в России;

импортеры, или международные компании, импортирующие в Россию свою готовую продукцию.

Крупными отечественными производителями шоколадных изделий являются: АО «Красный Октябрь» (в объединение входят: московская фабрика «Красный Октябрь», петербургская «Петроконф»; Коломенская, Рязанская и Йошкар-олинская фабрики, тульская фабрика «Ясная поляна», тамбовская фабрика «ТАКФ»), концерн «Бабаевский» (московская Бабаевская фабрика, московское ОАО «Рот Фронт», челябинский ОАО «Южуралкондитер», ЗАО «Новосибирская шоколадная фабрика» и нижегородское ЗАО «Сормовская кондитерская фабрика»), фабрики «Заря» и «Ударница».

Наиболее крупными представителями иностранных производителей без сомнения можно назвать: MARS в Ступино (номинальная годовая мощность выпуска продукции 50 тыс. тонн), Stollwerсk в Покрове (номинальная годовая мощность 30 тыс. тонн), Nestle – фабрика «Россия» в Самаре (номинальная годовая мощность в 1997 году 52,9 тыс. тонн), Danone – фабрика «Большевик» в Москве, Cadbury в г. Чудово Новгородской области (номинальная годовая мощность 20 тыс. тонн). Хорошо представлена в России и импортируемая продукция Elite, Fazer, Ferrero, Van Houten.

В 2006 году прирост розничных продаж шоколада в натуральном выражении составил всего 5-6% (в то время как за предыдущий год продажи шоколада увеличились на 13%), а в 2007 году рынок вырос всего на 2-2,5 %.

В то же время, в стоимостном выражении темпы роста шоколадного рынка остаются высокими - в долларовом эквиваленте они составляют более 20% в год. Если так пойдет дальше, то по итогам года плитки и конфеты с содержанием масла какао могут подняться в цене на 20–30%. Потребительский спрос продолжает смещаться в сторону более дорогой и качественной продукции.

Структура продаж шоколадных изделий по типам - батончики, развесные шоколадные конфеты, шоколадные конфеты в коробках, шоколадные плитки - на протяжении 2005-2006 годов оставалась практически неизменной. Самым емким по-прежнему является сегмент развесных шоколадных конфет - на его долю в натуральном выражении приходится немногим менее половины общих продаж шоколадной продукции.

Сегмент шоколадных батончиков остается самым маленьким на рынке шоколадных изделий, однако стабильно сохраняет свою долю в общем объеме продаж на протяжении долгого периода. Спрос на батончики ограничен рамками потребительской аудитории, которую в основном составляет молодежь и подростки, но при этом стабилен. Львиная доля сегмента принадлежит международным игрокам - компаниям Mars, Nestle и Cadbury, на продукцию которых приходятся порядка 90% продаж, причем более 60% из них контролирует безоговорочный лидер категории -компания Mars. Среди отечественных игроков этого сегмента можно отметить, пожалуй, лишь кондитерскую фабрику "Славянка" (г. Старый Оскол), специализирующуюся на выпуске батончиков и выпускающую оригинальную продукцию под маркой "Чудо" и которая по цене заметно выигрывает у продукции "иностранцев". В настоящее время доля КФ "Славянка " в сегменте батончиков оценивается примерно в 3-4%.

Сегмент шоколадных плиток, занимающий второе место по объему продаж после сегмента развесных конфет, на российском рынке, пожалуй, является наиболее конкурентным. В 2006 году, как и в предыдущие годы, 2/3 продаж этого сегмента контролировали две крупнейшие международные кондитерские компании, имеющие производство в России, - Nestle и Kraft Foods. В то же время и российским производителям за последний год удалось укрепить свои позиции в сегменте шоколадных плиток: к примеру, доля "Объединенных кондитеров", по сравнению с 2003 годом, увеличилась на 0,9 процентных пункта. Среди других игроков можно отметить компанию Alfred Ritter GmbH (Германия). Динамичному росту доли компании на российском рынке, очевидно, способствовало начало производства плиток Ritter Sport в России. В то же время рост доли компании Alfred Ritter все-таки сдерживается достаточно высокой ценой на ее продукцию.

У потребителей наибольшей популярностью пользуются шоколадные плитки с различными добавками - с орехами, изюмом и т.д. В 2004 году на долю этой продукции приходилось 37,2% общих продаж сегмента, что на 0,8% превысило аналогичный показатель 2003-го. В то же время шоколад с начинками - фруктовыми, алкогольными, пралине и другими -до последнего времени демонстрировал отрицательную динамику, однако в прошлом году и его доля выросла на 0,8% - с 13,9 до 14,7%

Следует отметить, что на протяжении нескольких предыдущих лет наблюдалось увеличение удельного веса пористого шоколада, однако в 2005г. его доля заметно сократилась.

Доля классического шоколада в общем объеме продаж рассматриваемого сегмента составляет около 30%. При этом более 80% всего объема продаваемых в стране шоколадных плиток приходятся на средний ценовой сегмент, где стоимость килограмма продукции колеблется от 150 до 210 рублей. Однако удельный вес этой категории неуклонно сокращается, так же как и доля дешевого шоколада – менее 150 рублей за килограмм. В то же время динамичный рост демонстрирует премиальный сегмент рынка шоколадных плиток, к которому относится продукция стоимостью выше 210 рублей за килограмм. Его развитие в последние два года происходило за счет активного расширения ассортимента - число премиальной продукции в этот период увеличилось почти на 80%.

Лидерство в этой ценовой категории продолжает удерживать концерн "Бабаевский" с марками "Вдохновение" и "Бабаевский". В то же время наиболее динамично развивающимся игроком этой категории является Alfred Ritter GmbH с серией шоколада Ritter Sport. За последний год несколько укрепила свое положение в премиальном сегменте и компания Kraft Foods: за счет роста доли сравнительно недавно появившегося на отечественном рынке шоколада марки "Каруна", а также за счет улучшения позиций продукции ТМ Milka, производство которой в России началось в 2004 году.

Сегмент упакованных шоколадных конфет - единственный на рынке шоколадных кондитерских изделий, где в течение последних лет отмечалось увеличение доли импортной продукции. Если в 2001 году на долю импорта приходилось не более 5% продаж сегмента в натуральном выражении, то к 2004-му этот показатель приблизился к 15%. Причем основной рост импорта конфет в коробках приходится на премиальную продукцию из Западной Европы. Значимую роль в сегменте играет итальянская компания Ferrero, продвигающая на российском рынке марки Raffaello и Ferrero Rocher.

В данном сегменте лидером является Nestle. Объединение крупнейших отечественных кондитерских предприятий в холдинг "Объединенные кондитеры" вывело их на вторую позицию в данном сегменте: по итогам 2004 года, холдинг контролировал почти пятую часть общего объема продаж шоколадных конфет в коробках. Третье место принадлежит еще одному международному гиганту - компании Kraft Foods. Далее следуют КО "СладКо" и "Одинцовская кондитерская фабрика" (ТМ "А.Коркунов"). Суммарно пятерка крупнейших компаний контролирует более 70% общих продаж сегмента. В то же время, так же как и в сегменте развесных конфет, для сегмента шоколадных конфет в коробках характерно присутствие значительного числа региональных предприятий.

Что касается предпочтений потребителей по видам шоколадных конфет в коробках, то самыми популярными остаются конфеты ассорти. При этом их доля продолжает расти. Одной из наиболее ярких тенденций развития сегмента шоколадных конфет в коробках можно назвать быстрое расширение ассортимента присутствующих на рынке продуктов. Количество марок в сегменте упакованного шоколада за два года увеличилось более чем на треть. При этом в более дорогих ценовых категориях этот рост был еще более значительным: в высоком сегменте (290-390 руб./кг) с конца 2002 года общее количество марок и разновидностей выросло почти на 70%, в премиальном (390-600 руб./кг) - более чем на 80%.

Подводя итоги, можно прогнозировать, что тенденция замедления темпов развития рынка, очевидно, сохранится и в ближайшие годы. Эксперты компании "Бизнес Аналитика " предполагают, что ежегодный рост продаж шоколадных кондитерских изделий в натуральном выражении не будет превышать 2%. При этом по сегментам рост будет неравномерным, что повлечет за собой ряд изменений в структуре рынка шоколадных изделий. Как ожидается, наиболее высокими темпами будут расти продажи развесных шоколадных конфет, что связано с увеличением их потребления в группах населения с относительно низкими доходами, главным образом, в регионах.

Прогноз роста цен Международной организации производителей какао на 2005 год: конфеты, в которых содержится 15–30% какао, могут стать дороже на 5–10%, а горький шоколад, наполовину состоящий из какао-бобов, на 20%.

Однако, несмотря на значительные трудности, с которыми сталкиваются все участники рынка, «покидать» российский рынок пока никто не намерен. Западные и российские компании-производители снижают объемы производства, импортеры – объемы импорта, но говорить об уходе с рынка крупных компаний-производителей и импортеров пока преждевременно.

**1.2 Классификация шоколада**

Шоколад — высококалорийное кондитерское изделие (около 550 ккал на 100 г продукта), способное длительно храниться без изменения свойств. В шоколаде содержится 50-55% углеводов, 32-35% жира, 5-6% белков, а также дубильные вещества (4-5%), алкалоиды — теобромин и кофеин (1-1,5%), микроэлементы Na, К, Mg, P, Fe и витамины B1, B2, PP.

В зависимости от рецептуры и способа обработки шоколадной массы шоколад подразделяют на несколько видов:

-обыкновенный,

-десертный,

-пористый,

-шоколад с начинками,

-белый,

-диабетический.

Обыкновенный шоколад изготовляют из какао тёртое, сахарной пудры и масла какао. Такой шоколад обладает специфическими свойствами, присущими какао-бобам. Изменяя соотношение между сахарной пудрой и какао тёртым, можно изменять вкусовые особенности получаемого шоколада - от горького до сладкого. Чем больше в шоколаде какао тёртого, тем более горьким вкусом и более ярким ароматом обладает шоколад и тем более он ценится. Обладает более низкими вкусовыми и ароматическими достоинствами и менее тонкой дисперсностью. Содержит не менее 92% частиц с размером менее 30 мкм, процентное содержание какао масла 31 - 33%, сахара – не менее 63%. Ассортимент обыкновенного шоколада обширен: Цирк, Карпатский, Дорожный и т.д. так же вырабатывается обыкновенный шоколад с добавлениями: с сухим молоком готовят сорта Сливочный, Дюймовочка, Лунный; с обезжиренным сухим молоком – Белоснежку, Аленку.

Основное отличие десертного шоколада от обыкновенного состоит в более тонком измельчении массы и обязательной продолжительной обработке — квитировании. Содержит не менее 96% частиц с размером менее 30 мкм, и процентное содержание какао масла 32 - 35%. Каждый вид шоколада может вырабатываться как с различными добавками, так и без них. В качестве добавок вводят сухое молоко, сливки, орехи, сухие фрукты, вафли, взорванные и измельченные ядра круп и т. д. Использование добавок и введение начинок не только расширяют ассортимент шоколада, но и тем самым существенно снижают удельный расход какао-бобов на производство 1 т продукции. Концерн Nestle вырабатывает серию шоколада «Золотая марка» с такими добавками, как кусочки какао-бобов, обжаренных в карамели, молока, окарамелизованный мед и миндаль. В шоколад Миньон добавляют твердый миндаль, в Экстру – молоко, в Москву – молоко и чайный экстракт, в Российский – спирт, ромовую эссенцию и соль, в Олимпийский – фруктово-ягодные подварки, сливки, глюкозу, орехи, в Бабаевский – миндаль, чайный экстракт, коньяк, во Вдохновение – дробленные орехи и др. Цвет шоколада темно-коричневый, вкус с тонкой горечью и сильным шоколадным ароматом.

Пористый шоколад получают в основном из десертной шоколадной массы, которую разливают в формы на 3/4 объёма, помещают в вакуум-котлы и выдерживают в жидком состоянии (при температуре 40 С) в течение 4 часов. При снятии вакуума благодаря расширению пузырьков воздуха образуется мелкопористая структура плитки (Конёк-Горбунок, Слава, Планета, Поздравляю, Wispa, Schgetten, Sonnina). Петербургская фабрика им. Н. К. Крупской выпустила на рынок молочный пористый шоколад «Созвучие» с изюмом и цельным фундуком. По параметрам аналогичен десертному шоколаду, но имеет пористую структуру за счёт обработки при переменном давлении. Вкус пористого шоколада своеобразный, он хорошо тает во рту Пористый шоколад получают в основном из десертной шоколадной массы,

Шоколада с начинками приготовляют из шоколадной массы с добавлением молока и без добавления молока. Выпускают его в виде плиток, батонов, ракушек и других фигур с различными начинками: ореховыми, помадными, шоколадными, фруктово-желейными, кремовыми, молочными, сливочными. Количество начинки должно быть не более 50% общей массы изделийиспользуются помадные, помадно-сливочные, желейные, фруктово-мармеладные, пралиновые начинки как без добавлений, так и с добавками вафельных крошек, сухофруктов, дробленых орехов и др.

Белый шоколад готовят по особой рецептуре из масла какао, сахара, сухого молока, ванилина без добавления какао-массы, поэтому он имеет кремовый цвет (белый) и не содержит теобромина. Аналогичен десертному шоколаду.

Шоколад диабетический предназначен для больных сахарным диабетом. В состав шоколада вместо сахара вводится сорбит, ксилит, маннит. Относится фигурный горький шоколад «Первоцвет» в подарочной коробке петербургской фабрики им. Н. К. Крупской (содержит изомальт), «Молочный» с ксилитом, шоколад «Северное сияние» на фруктозе и ксилите.

В зависимости от формы шоколад выпускают в виде плиток, фигур и в порошке.

Шоколадные фигуры вырабатывают из десертной шоколадной массы в виде различных пустотелых предметов и фигурок животных.

Шоколад в порошке вырабатывают из какао тёртого и сахарной пудры без добавлений и с добавлением молочных продуктов.

**1.3 Химический состав и пищевая ценность шоколада**

Основными компонентами какао-бобов являются жир, алкалоиды (теобромин и кофеин), белки, углеводы, , дубильные, красящие и минеральные вещества, органические кислоты. По химическому составу ценной частью какао-бобов является ядро, какавелла и зародыш отличаются повышенным содержанием клетчатки, золы, пентозанов, пектинов и других веществ.

Какао-масло составляет в ядре около 55%, в какавелле — до 4%. Состоит оно преимущественно из триглицеридов олеиновой, стеариновой и пальметиновой кислот, на долю линолевой кислоты приходится около 2%. При температуре застывания 21-27˚ С это твердый и хрупкий продукт желтовато-белого цвета и приятного аромата, а при температуре 32-34 ˚С оно жидкое, поэтому легко плавится во рту и хорошо усваивается организмом. Ему свойственно образование нескольких кристаллических модификаций- полиморфных фори с различной температурой плавления полиморфных форм с различной температурой плавления: γ – форма 16-18 ˚С, α – форма 23,5 ˚С, β – форма 34-36,3 ˚С.

Эти формы могут переходить одна в другую, наиболее стабильной в твердом состоянии из них является β - форма. При кристаллизации какао-масла в стабильной форме уменьшается за счет усадки легко вынимается из форм. Благодаря присутствию в какао-бобах антиоксидантов (каротина, катехинов и кверцетина, 5-окситриптамиды бегеновой и лигноцериновых кислот) этот жир устойчив к прогорканию.

Теобромин (С7Н8О2N4) и кофеин (С6Н10О2N4) – алкалоиды, имеющие горький вкус. Они оказывают возбуждающее действие на центральную нервную систему и сердечную мышцу. Ядро какао-бобов содержит: теобромина – 1-2 %; кофеина-до 0,3 %; в какавелле теобромина – до 1 %, кофеина – до 0,2 %.

Дубильные вещества (полифенолы) – сложные органические соединения, которые придают бобам специфический горький, терпко-вяжущий вкус и окраску. Содержание их в ядре составляет 4-7 %. В процессе ферментации какао-бобов дубильные вещества сильно изменяются, в результате чего смягчается горько-вяжущий вкус.

Углеводы какао-бобов представлены крахмалом (5-9 %), сахарозой (0,5-1,6 %), глюкозой и фруктозой, клетчаткой (в ядре – 2,5 %, в какавелле –16,5 %) и пентозанами (в ядре – 1,5 %, в какавелле – 6 %).

Белковых веществ в ядре какао-бобов содержатся 10,3-12,5%, в какавелле – 13,5 %. Белки в сочетании с какао-маслом придают какао-бобам и продуктам, приготовленным из них, высокую питательную ценность.

Красящие вещества какао-бобов относятся к группе антоцианов, весьма распространенных в растительном мире. Основным красящим веществом какао-бобов является какао красное, придающее бобам коричневую окраску с красноватым оттенком. Недоферментированные бобы имеют фиолетовую окраску.

Органические кислоты какао-бобов – лимонная, яблочная, щавелевая, вино-каменная и уксусная. Общее содержание их (в пересчете на лимонную кислоту) составляет около 2%.

Минеральные вещества – калий, кальций, фосфор, магний и др. Содержание золы в ядре какао-бобов- 2-4 %, в какавелл- 6-9%

Ароматические вещества, входящие в состав какао-бобов, играют большую роль в создании специфического армата какао-продуктов и шоколада. Это летучие соединения (в том числе и уксусная кислота), которые удаляются во время сушки и обжарки како-бобов и при отделке шоколадной массы, что благоприятно сказывается на качестве продукции. Труднолетучие соединения (линалоол, спирты, альдегиды, кетоны, эфиры и др.) растворяются в какао-масле и обуславливают аромат шоколад. Характерный специфический аромат обуславливается также в результате реакции взаимодействия сахара, аминокислот и полифенолов.

Витамины группы В, никотиновая и пантотеновая кислоты, биотин содержатся в ядре, какавелле и зародыше какао-бобов.

Пищевая ценность шоколада обусловлена высоким содержанием усвояемых углеводов, жиров и белков. Биологическая ценность характеризуется высоким содержанием К (5-35 мг %), Са и Р , полиненасыщенными жирными кислотами (линолевая и др.). Благодаря химической природе какао-масла шоколад легко плавится во рту и хорошо усваивается организмом.

Физиологическая ценность обусловлена содержанием алкалоидов – кофеина и теобромина, а также дубильными веществами, придающими окраску и специфический вкус десертному шоколаду.

**1.4 Факторы, формирующие качество шоколада**

К факторам, формирующим качество плиточного шоколада относятся сырье и технологические процессы.

Рецептурный состав представлен такими составляющими как:

Какао-бобы – специально обработанные и высушенные семена плодов тропического дерева какао. Снаружи какао-бобы покрыты твердой оболочкой – какавеллой, внутри находится ядро, состоящее из двух семядолей, являющихся наиболее ценной по химическому составу частью какао-бобов. Отличаются сложным химическим составом, в который входят: вода, жиры, белки, углеводы, алкалоиды, дубильные, красящие, ароматические вещества, органические кислоты, клетчатка, витамины, минеральные вещества. Отдельные части какао бобов отличаются по своему составу, поэтому представляют неодинаковую ценность. Самой значительной и ценной составной частью какао бобов является жир (какао масло), содержание которого в ядре достигает 52-56%, в какао велле 3-4%, в ростке 3-55%.

В состав какао бобов входят различные углеводы. К ним относятся: крахмал, сахара, клетчатка и пентозаны. Кроме того, в какао бобах имеются следующие водорастворимые аминокислоты: аланин, аспарагин, Валин, глютаминовая кислота, изолецин, лейцин, тирозин, фенилаланин и др.

При производстве шоколадных изделий используется ядро. Какавелла содержит до 17% клетчатки и лишь 3-4% жира, отличается повышенной твердостью, трудно поддается измельчению, поэтому не может применяться при изготовлении шоколада. Зато теобромин, содержащийся в какавелле, широко используется в медицинских целях. Росток также отличается большой твердостью и малым содержанием жира. Извлеченные из плодовой мякоти семена имеют резко выраженный горький вяжущий вкус и серовато-фиолетовый цвет на изломе. Они не обладают вкусовыми и ароматическими свойствами, характерными для шоколада и какао-порошка.

Производство шоколада – это самостоятельная отрасль кондитерской промышленности, где тёртое какао и какао масло используются как сырьё.

Какао-тертое (какао-масса, какао-паста, какао-ликер) является очищенной или полу очищенной массой, произведенной путем перемалывания (перетирки) какао-бобов. Он должен содержать не менее 48 процентов какао-масла. Название ликер возникло только потому, что данное сырье имеет жидкую консистенцию, а не потому, что содержит алкоголь. Перемолотые бобы - какао-тертое, также называемое несладким шоколадом, остаются жидкими в тепле, затвердевают при охлаждении.

Различают какао тертое для производства какао масла и какао тертое для изготовления шоколада.

Какао-тертое, предназначенное для переработки в какао-масло и какао-кейк (жмых), перемолото в частицы очень маленького размера, так как извлечение какао-масла происходит тем легче, чем меньше размер частиц какао-тертого. Требуемый размер частиц достигается быстрее на более ранних этапах перетирки какао, тогда, когда в какао присутствует еще достаточное количество масла.

Какао тертое является ключевым ингредиентом в шоколадной промышленности. Какао тертое используют для изготовления шоколада путем добавления следующих составляющих: какао-масло, сахар, молоко, эмульсифаторы и какао масло эквиваленты. Пропорция различных ингредиентов зависит от того, какой вид шоколада изготовляется.

Какао-тертое, предназначенное для производства шоколада, не требует окончательной перетирки. Несомненно, больший размер частиц предпочтителен потому, что в этом случае для получения шоколада одинакового вкуса требует меньшее количество какао-масла, чем использование какао-тертого с финальной обработкой. Это очень важное экономическое соображение.

Какао-масло обладает рядом важнейших свойств. В состав его триглицеридов входит много насыщенных жирных кислот (олеиновой, стеариновой, пальмитиновой), что обеспечивает твердую консистенцию какао-масла и возможность формировать на его основе плитки шоколада, а большое количество естественных антиоксидантов обеспечивает длительный срок хранения шоколада. При комнатной температуре какао-масло имеет твердую и хрупкую консистенцию, но способно легко плавиться во рту, не оставляя ощущения салистости, присущего высокоплавким жирам. Подобно многим жирам какао-масло обладает полиморфными свойствами, т.е. оно может затвердевать в различные кристаллические полиморфные формы, имеющие разные температуры плавления – от 16 до 370С. Сейчас обнаружено шесть полиморфных форм какао-масла и предполагается наличие седьмой формы с температурой плавления 38-410С. Эти полиморфные формы могут переходить одна в другую, но наиболее стабильной является форма с температурой плавления 34-36 С, благодаря которой шоколад хорошо хранится.

Хорошая шоколадная масса – это важнейшее, но не единственное условие получения качественной шоколадной плитки. Многое также определяется особенностями и технологическими нюансами в самой процедуре отливки плиток в формы и их последующей упаковки. Современная фабрика по производству шоколада представляет собой автоматизированную линию с электронным управлением, закрытую от любых внешних воздействий, техническое оснащение которой позволяет поддерживать заданные технологические параметры на разных этапах производства, что гарантирует выпуск высококачественной шоколадной продукции с длительным сроком годности, без использования стабилизаторов и консервантов.

Технологические этапы на производственной линии — это подготовка основных компонентов (по рецептуре), их смешивание, измельчение, темперирование шоколада, приготовление начинки, формовка шоколада, дозировка начинок и дополнительных ингредиентов (орехов, воздушного риса), обертка и фасовка. Большое внимание должно уделяться выбору сырья, его анализу — это залог качества шоколада.

Процесс производства начинается с приготовления в соответствии с заданной рецептурой шоколадной массы и начинки, которые потом поступают на производственную линию. Шоколадную массу готовят путем смешивания какао тертого, какао-масла и сахарной пудры. Какао-масло вводят не полностью по рецептуре, а исходя из такого расчета, чтобы массовая доля жира шоколадной массы была около 28%. Это вызвано тем, что масса с полным рецептурным содержанием жира 32-36% имеет жидкую консистенцию и не может быть эффективно обработана. Смешивание рецептурной смеси проводят при температуре 40-45 °С. Полученную таким образом шоколадную массу можно представить как суспензию, в которой дисперсной средой является какао-масло, а дисперсной фазой — сахарная пудра и твердые частицы какао тертого. Сахарная пудра содержит, как правило, значительную долю частиц с размером более крупным, чем допустимо в шоколадной массе, и не все твердые частицы какао тертого измельчены достаточно хорошо. По этой причине такая шоколадная масса имеет грубую консистенцию и вкус, и для получения шоколада высокого качества ее подвергают дополнительному измельчению на специальных пятивалковых мельницах.

В результате вальцевания увеличивается общая поверхность частиц и какао-масло обволакивает каждую частичку дисперсной фазы в виде пленки более тонкого слоя. Соответственно снижается количество какао-масла, приходящегося на единицу поверхности, вязкость массы повышается и она становится порошкообразной.

Шоколадные массы могут готовиться с применением не сахарной пудры, а сахара-песка. Использование сахара-песка одновременно с какао-продуктами усиливает вкус и ароматические свойства шоколадного полуфабриката за счет того, что образованные новые грани сахара при измельчении и контакте с какао-продуктами адсорбируют аромат.

При таком способе при пропускании массы через пару валков выравнивается гранулометрический состав ее частиц, образуются частицы с меньшей удельной поверхностью. При смешивании частиц сахара с другими рецептурными компонентами для получения шоколадной массы с оптимальными, пластичными свойствами потребуется меньшее количество какао-масла. Так как на пятивалковые мельницы подается более однородная масса (по гранулометрическому составу и пластичности), то повышается производительность этих установок. Стабильность гранулометрического состава шоколадной массы приводит к снижению длительности конширования.

Шоколадную массу разводят до жидкой консистенции оставшимся по рецептуре какао-маслом, и для снижения вязкости вводят фосфатидный концентрат. Самым распространенным фосфатидным концентратом является соевый летицин, который является хорошим эмульгатором. Введение лецитина экономит какао-масло, при содержании лецитина в рецептурной смеси 0,5% расход какао-масла снижается на 3%.

При изготовлении обыкновенного шоколада массу гомогенизируют, доводя до однородного состояния. Для получения десертного шоколада массу подвергают коншированию, которое заключается в непрерывном перетирании и взбалтывании с доступом воздуха при температуре 45-70 °С в течение 24-72 ч.

В результате конширования происходит более тонкое измельчение шоколадной массы, снижается ее влажность. Это ведет к снижению вязкости массы и, следовательно, однородность массы повышается, твердые частички равномерно обволакиваются какао-маслом. При коншировании уменьшается содержание летучих кислот, происходит дальнейшее окисление дубильных веществ, смягчается горький и терпкий вкус и развиваются тонкий ярко выраженный приятный вкус и аромат.

Самый важный процесс при производстве шоколада — это темпери-рование, постепенное и контролируемое охлаждение при предусмотренном температурном режиме. Темперированию обязательно подвергают все виды шоколадных масс.

Для этого шоколадную массу быстро охлаждают до 33 °С, а затем выдерживают при постоянном перемешивании при температуре 29-31 °С в течение 3 ч. Конструкция темперирующих машин и заложенный в их основу принцип постепенного охлаждения шоколада позволяют распространить по всей шоколадной массе максимальное количество центров кристаллизации устойчивой (3-формы какао-масла (оптимальная структура этого кристалла, позволяющая получить шоколад с длительным сроком хранения). При хранении шоколада, изготовленного без тщательного темиерирования, возможно образование нестабильных полиморфных форм какао-масла, которые самопроизвольно переходят в устойчивую форму. Переход из одной формы в другую сопровождается выделением скрытой теплоты кристаллизации. Под действием выделяющегося тепла нестабильные формы какао-масла плавятся, расширяясь в объеме, образуют на поверхности и внутри плиток шоколада крупные кристаллы стабильной р-формы. Эти кристаллы имеют вид серого налета, напоминающего плесень, и такой дефект шоколада называют «жировое поседение». Пищевые и питательные свойства шоколада сохраняются, но по внешнему виду шоколад бракуется. «Жировое поседение» может проявляться при хранении шоколада с нарушением оптимального температурного режима (резкие перепады температуры).

За рубежом применяется циклотермическое темперирование шоколадной массы, предназначенной для глазирования изделий. Этот способ заключается во введении затравки, т. е. небольшой части ранее оттемперированной шоколадной массы. В результате образуются кристаллы преимущественно (3-формы.

Темперированный шоколад, пропущенный через фильтр, с температурой 30 °С подается в бункер отливочной машины и разливается в формы, подогретые до 30 °С. Формы должны быть хорошо отшлифованы с целью обеспечения блеска на поверхности отформованных изделий. Разлитый в формы шоколад поступает на вибрационный механизм, в результате чего шоколад хорошо заполняет формы, удаляются мелкие пузырьки воздуха, содержащиеся в шоколаде, дозируются различные ингредиенты (воздушный рис, орех). Затем шоколад в формах поступает в охлаждающий туннель — сначала при температуре 8 °С, а затем при температуре 12 °С с целью предотвращения «сахарного поседения». Этот дефект является следствием конденсации влаги на поверхности охлаждаемых плиток шоколада, так как в ней возможно растворение мельчайших частиц сахара шоколадной массы. При испарении влаги сахар из раствора выкристаллизовывается и остается на поверхности плиток шоколада в виде крупных кристаллов, имеющих вид серого налета.

После охлаждения готовый шоколад извлекается из форм и передается на завертку и упаковку. Современные оберточные машины обладают большой производительностью, что позволяет оборачивать 6 изделий в секунду. Далее готовая, обернутая продукция фасуется в коробки.

**1.5 Оценка качества шоколада по нормативным документам. Дефекты шоколада**

Качество шоколада должно соответствовать требованиям ГОСТ 6534-89. К органолептическим показателям, характеризующим качество шоколада, относят внешний вид, форму, консистенцию, структуру, вкус и запах.

Внешний вид определяется состоянием поверхности шоколада. Лицевая поверхность шоколада должна быть блестящей. Для шоколадных медалей, шоколада с тонкоизмельченными добавлениями молочных продуктов и орехов, шоколада, формуемого в фольгу и весового, допускается матовая поверхность. В шоколаде с крупными добавлениями в виде целых или дробленых орехов, нарезанных цукатов, изюма, взорванных круп и пористом допускается матовая поверхность.

Допускаются изделия надломанные: не более 4,0% — для шоколада с начинками; не более 2,0% — для шоколада с крупными добавлениями. Для весового незавернутого шоколада допускается лом в размере 1/3 плитки, лом более мелкого размера не должен превышать 3,0%.

Незначительные дефекты, не портящие внешнего вида шоколада, такие как крошка, пузырьки, пятна, царапины, сколы, проникновение жидкой фазы начинки и фруктов на поверхность, не являются браковочным признаком. Однако шоколад для экспорта должен быть без сколов, трещин, протекания жидкой фазы начинки и фруктов на поверхность.

Не допускается поседение и поражение шоколада вредителями.

Форма плиток шоколада должна быть правильной, без деформации для всех видов шоколада, кроме весового, соответствовать рецептуре. Консистенция шоколада — твердая, структура должна быть однородной, а для пористого — ячеистой.

Степень измельчения допускается не менее 92% у шоколада обыкновенного, не менее 97% — у десертного без добавлений, не менее 96,0% — у десертного с добавлениями.

Содержание золы, не растворимой в 10%-ной соляной кислоте, во всех видах шоколада должно быть не более 0,1%. Массовая доля начинки для шоколада в виде батонов — не менее 35,0%, для шоколада массой нетто свыше 50 г — не менее 20,0%.

Содержание сахара, жира, начинки и влаги в шоколаде должны быть в соответствии с расчетным содержанием по рецептуре с учетом допускаемых отклонений.

В шоколаде массовая доля какао-продуктов по рецептуре должна быть не менее 25,0%.

Содержание токсичных элементов, микотоксинов и микробиологические показатели шоколада не должны превышать допустимые уровни Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.3.2.1078-01.

Как и у многих продуктов питания в шоколаде также могут быть отмечены дефекты. К производственным дефектам относят:

выделение жидкой фазы на поверхность;

отсутствие блеска и поседение поверхности (жировое или сахарное);

растрескивание;

боковые сколы на шоколадных плитках;

неполное покрытие корпусов конфет шоколадной глазурью;

недовес от 20 до 40 г на единицу фасовки;

оплавление.

Так же могут возникать дефекты в процессе реализации продукции. При нарушении условий хранения шоколада (при более низких или более высоких, чем следует, температурах) плитка из гладкой и блестящей превращается в неровную и матовую. Это указывает на то, что она таяла и деформировалась при хранении.

**2. Характеристика объектов и методов исследования**

**2.1 Организационно-хозяйственная характеристика ЗАО «Тандер»**

Компания «Тандер» была образована в январе 1994 года в г. Краснодаре.

Бизнес начинался с оптовых продаж небольшого ассортимента парфюмерии, косметики и бытовой химии.

В 1998г. начата работа по освоению дополнительного сегмента рынка, в г. Краснодаре был открыт первый магазин формата «Кэш&Кери». В 1999г. такие магазины открылись и в других филиалах компании. Однако, анализируя их работу, руководство пришло к выводу, что формат “C&C” не вполне соответствует актуальным потребностям рынка и приняло решение об изменении некоторых принципов работы наших магазинов. В 2000г. все работающие на тот момент магазины были преобразованы в дискаунтеры. Сеть магазинов дискаунтеров получила название “МАГНИТ” и под этим названием продолжила свой количественный и качественный рост. В 2001 году сеть “МАГНИТ” стала крупнейшей розничной сетью в России.

В 1999 году «Тандер» прирос еще на 2 филиала, Московский и Санкт-Петербургский. В 2000 году создано более двадцати представительств в областных и районных городах России, при этом большая часть из них открыта в Поволжье. В 2002 году открыты филиалы в Воронеже, Липецке, Орле и Белгороде. За период 2002-2006 года было открыто 24 филиала, компания приросла еще на 1556 магазинов, которые в настоящее время успешно развиваются.

В 2004 году стало понятно, что наиболее востребован формат магазина на российском рынке – магазин у дома. Следуя этой потребности, внесли изменения в работу магазина, адаптировав их ассортимент под ежедневные запросы покупателей. А так же, изменили стратегию размещения торговых точек в населённых пунктах. Работа по максимальному удовлетворению потребностей всех категорий покупателей продолжаются и сейчас. Компания начала реализацию проекта по открытию супермаркетов. Первый супермаркеты появились в Московском, Липецком, Самарском и Волгоградском филиалах.

«ТАНДЕР» сегодня это:

Более 45 тысяч сотрудников в 600 населённых пунктах России, которые своим трудом обеспечивают покупателям возможность приобретения качественных товаров повседневного спроса по доступным ценам.

Новейшие методы и технологии в области продаж, товародвижения, финансов и кадровой политики, позволяющие эффективно управлять компанией и снижать цену товара для конечного потребителя.

Сеть дистрибьюторских центров на всей европейской части России, получающих товар от крупных поставщиков и подготавливающих его для отправки в магазины.

Более 500 собственных автомобилей, доставляющих товар в магазины

1906 магазинов «Магнит» на всей европейской части России, предоставляющих нашим покупателям возможность приобрести качественный товар по низкой цене.

Магазины «МАГНИТ» работают в 600 городах и населенных пунктах следующих субъектов Российской федерации:

Закрытое акционерное общество «Тандер», в дальнейшем именуемое «общество», (зарегистрированное Регистрационной палатой города Краснодара 28.06.1996, свидетельство № 4452), внесено в Единый государственный реестр юридических лиц Инспекцией МНС России № 2 города Краснодара 12.08.2002, основной государственный регистрационный номер 1022301598549.

Общество является правопреемником общества с ограниченной ответственностью «Тандер» (зарегистрированного Регистрационной палатой города Краснодара 03.07.1995, номер свидетельства № 2214).

Общество является юридическим лицом, действует на основании настоящего устава и законодательства Российской Федерации. Общество создано без ограничения срока его деятельности. Единственным акционером общества является открытое акционерное общество «Магнит» (зарегистрированное по адресу: Российская Федерация, город Краснодар, улица Леваневского , 185, ОГРН 1032304945947, ИНН 2309085638).

Основной целью общества является извлечение прибыли.

Общество имеет гражданские права и несет гражданские обязанности, необходимые для осуществления любых видов деятельности, не запрещенных федеральными законами.

Отдельными видами деятельности, перечень которых определяется федеральными законами, общество может заниматься только на основании специального разрешения (лицензии).

Общество осуществляет следующие основные виды деятельности:

оптовая торговля консервами из мяса и мяса птицы;

оптовая торговля молочными продуктами;

оптовая торговля пищевыми маслами и жирами;

оптовая торговля безалкогольными напитками;

оптовая торговля алкогольными напитками, кроме пива;

оптовая торговля пивом;

оптовая торговля сахаром;

оптовая торговля сахаристыми кондитерскими изделиями, включая шоколад;

оптовая торговля кофе, чаем, какао и пряностями;

оптовая торговля рыбой, морепродуктами и рыбными консервами;

оптовая торговля готовыми пищевыми продуктами, включая торговлю детским и диетическим питанием и прочими гомогенизированными пищевыми продуктами;

оптовая торговля мучными кондитерскими изделиями;

оптовая торговля мукой и макаронными изделиями;

оптовая торговля крупами;

оптовая торговля солью;

оптовая торговля прочими пищевыми продуктами, не включенными в другие группировки;

оптовая торговля чистящими средствами;

оптовая торговля парфюмерными и косметическими товарами, кроме мыла;

оптовая торговля туалетным и хозяйственным мылом;

розничная торговля в неспециализированных магазинах замороженными продуктами;

розничная торговля в неспециализированных магазинах преимущественно пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями;

розничная торговля алкогольными напитками, включая пиво;

розничная торговля алкогольными напитками, кроме пива;

осуществление координации деятельности дочерних обществ (в частности, привлечение финансовых ресурсов и предоставление денежных средств дочерним обществам);

прочая розничная торговля в неспециализированных магазинах;

осуществление всех видов внешнеэкономической деятельности в порядке, установленном действующим законодательством;

иные виды деятельности, не противоречащие законодательству.

**2.1.1 Поставщики продукции**

В России производством шоколадных изделий занимаются около 110 предприятий. Особенностью данного рынка является наличие большого числа предприятий с иностранным капиталом. По оценкам экспертов рыночная доля таких компаний составляет 70-80%, то есть на долю отечественных производителей приходится не более 30% от общего объема. Интерес иностранных инвесторов объясняется, прежде всего, перспективностью этого рынка. Потребление шоколада и шоколадных изделий в России в несколько раз меньше уровня большинства европейских стран. Однако в последние годы по оценкам экспертов потребление шоколада стабильно увеличивается на 30-40% в год. И если экономическая ситуация в стране будет улучшаться, то темпы роста потребления данного вида продукции в ближайшие годы не замедлятся. Но есть и негативные факторы, сильно сдерживающие развитие шоколадного рынка. Основным таким фактором можно назвать повышение цен на какао-бобы, основное сырье для производства шоколада, влекущее за собой общее повышение цен на всю шоколадную продукцию, а также высокие пошлины на ввоз какао-бобов. В 2002 году цены на шоколадные изделия выросли в среднем на 17-20%. В начале 2003 года тенденция роста розничных цен сохранилась. В среднем увеличение цены составляло 0,7 – 1 % в месяц.

Российских производителей совсем не устраивает такая маленькая доля рынка, поэтому для противостояния экспансии западных фирм в 2002 году был создан холдинг «Объединенные кондитеры», в который вошли такие гиганты отечественного кондитерского рынка как «Рот Фронт», «Красный Октябрь» и «Бабаевский». В результате централизованной работы предприятий холдинга планируется значительное увеличение доли компаний с российским капиталом.

Несмотря на многообразие шоколадной продукции, предлагаемой российскими производителями, импортный шоколад и шоколадные конфеты также пользуются спросом у потребителей. По данным Таможенного Комитета РФ в 2002 году в Россию было ввезено около 36 тыс. тонн шоколада и шоколадных изделий на сумму 44 млн. $ из 37 стран-поставщиков ближнего и дальнего зарубежья. В основном это продукция, относящаяся к высшей ценовой категории, за исключением продукции ввозимой из Украины.

Основным поставщиком шоколадных изделий является Украина. Так, по данным Таможенного Комитета РФ в 2002 году из этой страны в Россию было ввезено 29 тыс. тонн шоколадной продукции на сумму 33 млн. долларов.

Среди множества поставщиков шоколада остановимся на рассмотрении более крупных поставщиков сети «Магнит». Кондитерская фабрика «Рот Фронт» одна из крупнейших производителей и лидеров российского рынка; годовой выпуск более 50 тыс. тонн сладких изделий. Сочетание новейших технологий с многолетними традициями производства высококачественной продукции. Современное производство, оснащенное высокотехнологичным оборудованием от ведущих мировых производителей, на котором работают около 3000 высококвалифицированных сотрудников.

Высокое качество кондитерской продукции, подтвержденное Почетными Медалями, Призами и Дипломами отечественных и зарубежных выставок.

Широко известны фирменные сорта конфет: "Грильяж в шоколаде", "Золотая нива", "Трюфели Экстра", "Российские", "Мишка косолапый", "Красная шапочка", "Батончики 'РОТ ФРОНТ'", "Коровка", "Осенний вальс". Уникальными являются наборы конфет "Москва" и "Кремлевские". Большой популярностью у покупателей пользуется знаменитый набор конфет "Птичье молоко", созданный специалистами предприятия в 1968 году, а также многие другие виды этих сладких изделий.

Шоколадное производство - это более 30 наименований шоколада с различными добавками: орехи, сухие сливки, молоко, изюм, кофе. Наибольшей популярностью пользуются такие марки, как "Люкс", "Для Вас", "Экстра с молоком", "Золотые купола", "Старый Арбат", шоколадная плитка "Мечта" четырех видов: сливочная - без добавок, а также, с различными добавками: орехом, изюмом, вафлями. Разработан и выпущен в продажу новый горький шоколад "Осенний вальс", а также шоколад "два в одном" (белый с вафельной крошкой и черный) "Иван да Марья".

ОАО "РОТ ФРОНТ" постоянно расширяет возможности представления своей продукции покупателям. Компания имеет фирменный магазин "РОТ ФРОНТ" в Москве.

Продукция старейшей Московской кондитерской фабрики "РОТ ФРОНТ" пользуется заслуженной популярностью у любителей сладостей, так как отличается не только высоким качеством, но и привлекательной ценой.

Так же поставщиком шоколада является «Кондитерское объединение «СладКо». Кондитерская фабрика в Ульяновске была пущена в 1974 году. Её первой продукцией стали отливные конфеты, шоколадные батончики, конфеты "Ассорти", карамель с начинкой, печенье и вафли. Первые изделия производились по унифицированной рецептуре.

В 80-е годы в шоколадном цехе была пущена новая линия по производству глазированных конфет, в конфетном цехе заработала новая линия по расфасовке пластового мармелада. В шоколадном цехе вместо прежних громоздких пятивалковых мельниц, производящих шоколадную массу, установлена одна швейцарская мельница фирмы "Бюлер". Еще одна линия германской фирмы "Винклер унд Дюннебир" была установлена в шоколадном цехе, производя плитки шоколада разного веса с возможностью крупных, до 12 мм в диаметре, добавок. В 90-е годы была приобретена линия для производства улучшенных сортов карамели у итальянской фирмы "Руффинатти".

В 1997 году кондитерская фабрика "СладКо" получила международный сертификат качества ИСО-9000. Он дает право на выход на международный рынок.

Динамичное развитие производства, достижения фабрики в области качества получили широкое признание, и в 1995 - 1996 годах объединение "СладКо" было отмечено высокими наградами, среди которых: Золотой приз за лучшее качество от компании Global Quality Management, Факел Бирмингема (Birmingham Torch Award) за успешное экономическое развитие в условиях переходной экономики от Международного института финансов и экономического развития, Золотой орел от Международной ассоциации симпозиумов за экологичность технологий, способствующих оздоровлению окружающей среды.

Так же зарубежным производителем шоколада является кондитерская фабрика «Ritter sport». Немецкая фирма "Риттер Спорт" - самая молодая среди приведенных выше компаний. Ее в 1912 году создали супруги Альфред и Клара Риттеры. Идея выпускать шоколад в виде квадратных, а не обычных прямоутольных плиток принадлежала Кларе. Она сочла, что шоколад такой формы придется по душе людям, занимающимся спортом. И действительно, такую квадратную плитку удобно носить в кармане спортивной куртки, не разламывая. Вот почему этот шоколад получил название "Ritters Sport Schokolade".

Особенное внимание Риттеры уделяли внешнему виду продукции и ее рекламе.

Фабрика "Риттер Спорт" быстро развивалась и открывала филиалы в Германии, а потом и за границей. В 1954 году компанией был поставлен рекорд: за сутки на ее фабриках выработали 4 тонны шоколада.

Ассортимент продукции фирмы "Риттер Спорт" весьма разнообразен: шоколад с орехами, с кокосовой стружкой, печеньем и другими добавками, а также с различными начинками. Вместо традиционных бумаги и фольги шоколад "Риттер Спорт" упакован в фантики из синтетического материала.

Рост производственных мощностей позволит расширить дистрибьюторскую сеть в России. Помимо рынков США и Европы компанией разрабатываются планы по поставкам продукции и в другие страны, в частности на рынки Японии и Китая. Осуществляется расширение ассортимента шоколадной продукции, в том числе за счет производства элитных шоколадных конфет, изготовленных вручную. Достижением являются ориентированный на требования рынка ассортимент и конкурентоспособность продукции.

**2.2 Описание объектов исследования**

Для изучения характеристики объектов использовались 6 образцов шоколада, приобретенные в розничной торговой сети. Основная часть образцов относилась к популярному у потребителей сегменту «премиум».

Образец № 1 – шоколад горький «Осенний вальс» (Приложение А). Содержание какао-продуктов не менее 57 %. Изготовлено в России. Состав: какао тертое, сахар, масло-какао, спитр, эмульгатор – лецитин, антиокислитель – токомикс, ароматизатор идентичный натуральному. Масса 100 г. Срок хранения 12 месяцев.

Образец № 2 – шоколад горький «СладковЪ» (Приложение Б). Содержание какао-продуктов 71 %. Изготовлено в России. Состав: какао тертое, сахар, какао-порошок, жир молочный обезвоженный, лецитин. Масса 100 г. Срок хранения 12 месяцев.

Образец № 3 – шоколад горький «Кремлевские забавы» (Приложение В). Изготовлено в России. Содержание какао-продуктов не менее 50 %. Состав: сахар, какао тертое, какао-масло, какао порошок, эмульгатор (лецитин), ароматизатор идентичный натуральному (ванилин). Масса 100 г. Срок годности 12 месяцев.

Образец № 4 – шоколад горький «Ritter sport» (Приложение Г). Изготовлено в Германии. Содержание какао-продуктов 71 %. Состав: какао тертое, сахар, какао-масло, натуральный ванильный ароматизатор. Масса 100 г. Срок хранения 12 месяцев.

Образец № 5 – шоколад горький «Noir Aythentique» (Приложение Д). Изготовлено в Швейцарии. Содержание какао-продуктов 78 %. Состав: какао-масса, какао-масло, сахар, какао-порошок, ароматизатор натуральный. Масса 100 г. Срок хранения 12 месяцев.

Образец № 6 – шоколад горький «Cote d`Ore (Приложение Е). Fondant puur». Изготовлено в Бельгии. Содержание какао-продуктов 48 %. Состав: сахар, какао-масса, какао-масло, эмульгатор (лецитин), ароматизатор. Масса 2\*75 г. Срок хранения 12 месяцев. Особенностью этого образца является то, что в упаковке содержится две плитки шоколада массой по 75 г каждая.

Данные наименования шоколада достаточно широко известны и распространены. Множество людей предпочитает их другим брэндам.

**2.3 Описание методик определения показателей качества плиточного шоколада**

Для определения органолептических и физико-химических показателей качества майонеза используются различные методики согласно ГОСТ 6534-89 «Шоколад. Общие технические условия».

Исследуемые образцы шоколада проверялись по органолептическим показателям, таким как вкус и аромат, цвет, форма, внешний вид, консистенция и структура, а также по физико-химическим показателям качества, а именно: массовая доля влаги, содержание общего сахара, содержание жира (масла какао) в соответствии со следующими методиками.

1. Определение массовой доли влаги.

Для определения влажности чаще всего используют метод высушивания в сушильных шкафах. Для этого берут навеску предварительно измельченного в ступке шоколада 5 г (с точностью до 0.01 г), помещая ее в сухую, заранее взвешенную стеклянную или металлическую бюксу. Бюксу с навеской помещают в сушильный шкаф, нагретый до 135 °С, затем температуру доводят до 130 °С и сушат 30 минут, после чего неплотно закрыв крышкой бюксу, ставят для охлаждения в эксикатор. Охлажденную бюксу плотно закрывают крышкой и взвешивают.

Количество влаги (Х) в процентах вычисляют по формуле:

, (1)

где, m – масса шоколада, г;

m1 – масса бюкса с шоколадом до высушивания, г;

m2 – масса бюкса с шоколадом после высушивания, г;

2. Определение содержания жира по коэффициенту преломления.

Данный метод применим для какао-порошка, конфет с марципановыми и ореховыми корпусами, шоколада и шоколадной глазури.

Жир извлекают из навески изделия определенным количеством монобромнафталина или монохлорнафталина. Определяя коэффициенты преломления растворителя и раствора жира в этом растворителе, вычисляют процент жира. Названные выше растворители жиров обладают устойчивыми коэффициентами рефракции, значительно отличающиеся от коэффициентов рефракции жиров. Коэффициент рефракции вытяжки жира лежит в пределах между коэффициентами рефракции растворителя и чистого жира и изменяется в зависимости от соотношения жира и растворителя, то есть в конечном итоге от содержания жира в исследуемом образце.

На аналитических весах отвешивают около 1 г шоколада. Навеску помещают в ступку и растирают пестиком в течении 2-3 минут. Затем калиброванной пипеткой добавляют точно 2 мл монобромнафталина и вновь растирают до получения однородной массы. Полученную массу переносят на маленький складчатый фильтр. Фильтрат собирают в стаканчик или часовое стекло. Пользуясь универсальным рефрактометром, определяют (при 20°) коэффициент преломления монобромнафталиновой вытяжки, а также чистого монобромнафталина. В каждом случае производят 2-3 определения и вычисляют средние арифметические значения.

Содержание жира в процентах (Х) вычисляют по формуле:

 , (2)

где Vр – объем монобромнафталина, прилитый к навеске, мл;

0.913 – удельный вес масла какао при 20°;

np – коэффициент рефракции монобромнафталина;

npж – коэффициент рефракции раствора жира в монобромнафталине;

1.4647 – коэффициент рефракции какао-масла;

g – навеска шоколада, г.

**3. Практическая часть**

**3.1 Характеристика образцов плиточного шоколада по маркировке**

Согласно ГОСТ 6534-89 «Шоколад. Общие технические условия» маркировка на завернутом шоколаде в плитках массой более 50 г, должна содержать следующую информацию:

- товарный знак, наименование предприятия-изготовителя, его местонахождения;

- наименование продукта;

- состав основных компонентов;

- массу нетто;

- дату выработки;

- срок хранения; информационные сведения о пищевой (белки, жиры, углеводы) и энергетической ценности 100г продукта;

- обозначение стандарта.

Помимо требований к маркировке, также предъявляются требования к упаковке. Шоколад обязательно должен быть завернут в упаковку. Это предохраняет его от вредного влияния окружающей среды (воздуха, света, влаги, загрязнений и механических повреждений), увеличивает срок его хранения, а также придает привлекательный внешний вид.

В соответствии со стандартом шоколад, выпускаемый в плитках, должен быть завернут в алюминиевую фольгу и художественно оформленную этикетку. Допускается завертывать шоколад в фольгу с рисунком без этикетки. Мелкие плитки (менее 50 граммов) вместо красочной этикетки могут быть обернуты лишь художественным пояском фабричной марки.

Образец № 1 – «Осенний вальс», производитель ОАО «Рот Фронт», который находится по адресу Россия, Г.Москва, 2-й Новокузнецкий пер.д. 13/15. Состав: какао тертое, сахар, какао-масло, спирт, эмульгатор–лецитин, антиокислитель–токомикс, амортизатор идентичный натуральному. Содержание какао-продуктов не менее 57 %. Пищевая ценность: белки – 6,8г; жиры – 34 г; углеводов - 25,8 г. Энергетическая ценность: 524 ккал. Масса нетто 100г. Также на маркировке указаны: дата выработки, срок годности, условия хранения, нормативные документы – ТУ 9125-012-00340664, сведения о наличии знака сертификации. Данный образец упакован в фольгу и художественно оформленную этикетку. Форма плитки- прямоугольная.

Образец № 2 – «СладковЪ», производитель Ульяновский филиал ОАО «Кондитерское объединение «СладКо», которое находится по адресу: Россия, пр.Ульяновск, пр.Гая, 81. Состав: какао тертое, сахар, какао-порошок, жир молочный обезвоженный, лецитин. В качестве дополнительной информации по составу указано, что изделие может содержать незначительное количество миндаля, фундука, молочных продуктов, сухофруктов, кофе, крошки печенья и взорванного риса. Содержание какао-продуктов 71 %. Пищевая ценность в 100 г.: белков – 8,6 г; жиров – 40,1 г; углеводов – 30,8 г. Энергетическая ценность: 523 ккал. Также на маркировке указаны: масса нетто 100г, дата выработки, срок годности, условия хранения, нормативные документы – ТУ 9125-003-00340782-04, сведения о наличии знака сертификации. В качестве упаковки используется фольгированная бумага и картонная этикетка. Форма плитки-прямоугольная.

Образец № 3 – «Кремлевские забавы», изготовитель ООО «Кондитерская фабрика «Победа», которая находится по адресу: Россия, Москва, ул. Пырьева, 4, корп. 1. Состав: сахар, какао тертое, какао-масло, какао-порошок, эмульгатор (лецитин), ароматизатор идентичный натуральному (ванилин). Содержание какао-продуктов не менее 50 %. Пищевая ценность: белков – 6,2 г; жиров – 36,2 г; углеводов – 41,1 г. Энергетическая ценность: 535 ккал. Также на маркировке указаны: масса нетто 100 г, дата выработки, срок годности, условия хранения, нормативный документ – ТУ 9125-002-52628558-00, сведения о наличие добровольной сертификации. В качестве дополнительной информации указана историческая справка. Также на маркировке нанесен логотип «Для магазинов МАГНИТ». В качестве упаковки использованы фольга и художественно оформленная этикетка. Форма плитки – прямоугольная.

Образец № 4 – «Ritter sport» изготовлен фабрикой Альфред Риттер ГмбХ и Ко, которая находится Германии, по заказу ООО «Риттер Спорт Шоколад» г. Москва. Состав: какао тертое, сахар, какао-масло, натуральный ванильный ароматизатор. В качестве дополнительной информации по составу указано, что шоколад может содержать следы арахиса, других орехов, пшеницы и молочных продуктов. Содержание какао-продуктов не менее 71 %. Пищевая ценность: углеводы – 31 г; белки – 7 г; жиры – 45 г. Энергетическая ценность: 562 ккал. Также на маркировке указаны: масса нетто 100 г, дата выработки, срок годности, условия хранения. В качестве дополнительной информации: историческая справка о компании «Риттер спорт», а так же схема открывания упаковки. Данный образец обернут в упаковку из синтетического материала. Форма плитки – квадратная.

Образец № 5 – «Noir Authentique» изготовлен в Швейцарии фабрикой Chocolat Frey по заказу дистрибьютора г. Москва. Состав: какао-масса, какао-масло, сахар, какао-порошок, ароматизатор натуральный. Содержание какао-продуктов 78 %. Пищевая ценность: белки – 9 г; углеводы – 25 г; жиры – 47 г. Энергетическая ценность: 559 ккал. Так же маркировка содержит: масса нетто 100 г, условия хранения, сведения о добровольной сертификации. Дата выработки не указана. Годен до 09.11.2008 г. Образец упакован в фольгу и картонную этикетку. Форма плитки – прямоугольная.

Образец № 6 – «Сote d`Ore. Fondant puur» изготовлен в Бельгии фабрикой Kraft Foods, импортер ОО «Интерфуд» г.Москва. Состав: сахар, какао-масса, какао-масло, эмульгатор(лецитин), ароматизатор. В качестве доп. информации отмечено, что может содержать следы орехов и яичных белков. Содержание какао-продуктов 48%. Пищевая ценность: белки- 5 г; жиры – 40 г; углеводы – 50 г. Энергетическая ценность: 575 ккал. На маркировке также указаны: условия хранения, дата изготовления и срок годности. Масса каждой плитки 75 г. Каждая плитка упакована в фольгу, а общей упаковкой является бумажная обертка. Форма плитки – прямоугольная.

Более наглядно основные данные о маркировке исследуемых образцов представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, представленные образцы содержат разное количество какао-продуктов в своем составе. Наименьший процент содержания какао-продуктов в образце № 6 (горький шоколад «Сote d`Ore. Fondant puur») – 48 %, а наибольшее содержание – в образце № 5 (горький шоколад «Noir Authentique»), 78 %. Энергетическая ценность исследуемых образцов колеблется от 523 до 575 килокалорий. Практически все исследуемые образцы упакованы фольгу, поверх которой находится художественно оформленная бумажная или картонная этикетка, кроме образца № 4 (горький шоколад «Ritter sport»). Он упакован в полимерную упаковку. Масса всех образцов – 100 грамм. У образца № 6 (горький шоколад «Сote d`Ore. Fondant puur») общая масса составляет 150 грамм, поскольку в упаковке находятся две плитки, по 75 грамм каждая.

**3.2 Рецептурные особенности исследуемых образцов**

Шоколад- это продукт переработки какао-бобов с сахаром.

В состав шоколада входят:

углеводы - 5-5,5 %);

жир - 30-38 %;

белок- 5-8 %;

алкалоиды (теобромин и кофеин) - приблизительно 0,5 %;

дубильные и минеральные вещества - приблизительно 1 %.

Энергетическая ценность (в 100 г продукта):

шоколад - 680 калорий;

шоколадные конфеты - 460 калорий;

какао - 400 калорий.

В качественном шоколаде содержится какао-бобов не менее 45 %. Но многие производители в целях экономии средств прибегают к добавлению какао-порошка. Присутствие его в рецептурном составе говорит, что это не шоколад, а нечто низкокачественное, так как какао-порошок приготовлен из жмыха (остается после отжима масла из какао-бобов). На некоторых импортных шоколадках значится "какао-велла", что переводится буквально как "жмых". Какао-порошок используют из соображений экономии, потому что цены на какао растут год от года.

Настоящий шоколад производится только с использованием какао-масла без добавления каких-либо других жиров. В России шоколад может производиться только на 100% какао-масле, тогда как во многих европейских странах по закону можно использовать до 5 % жиров- заменителей. Чтобы убедиться, что шоколад настоящий, необходимо обратить внимание на его рецептурный состав. На шоколаде без добавлений обязательно должно быть указано какао-масло, какао-тертое (может быть какао-порошок). На шоколаде с добавлениями (орехи, изюм, молоко и т.п.) в составе тоже есть какао-масло. Основное, на что следует обращать внимание — присутствие в составе какао-масла и отсутствие какого-либо другого постороннего жира.

Шоколад содержит фенилэтиламин, триптофан и анандамид (вещества, влияющие на эмоциональные центры мозга), магний и железо.

В состав современных сортов шоколада, помимо какао - бобов и сахара входят обезжиренный молочный порошок, сироп глюкозы, ваниль или ванилин, сироп этилового спирта, инвертный сахар, растительные (ореховые) масла, орехи (лещина, фундук, миндаль), лецитин, пектин, натуральные или искусственные ароматические вещества, консервирующие средства (бензоат натрия), лимонная кислота, апельсиновое и мятное масла.

Теобромин, входящий в состав какао-бобов по своему составу близок кодеину, это алкалоид, который повышает кровяное давление и учащает пульс, то есть является природным стимулятором сердечно-сосудистой и нервной систем, как кофеин. Тонизирующим действием обладают малые дозы теобромина.

В готовом шоколаде этого вещества не более 0,4 процентов. Эта доза безопасна для здоровья, но вполне способна оказать значительный бодрящий эффект. Чем больше в составе шоколада какао-продуктов, тем сильнее его возбуждающее действие. Поэтому горький шоколад обладает самой сильной способностью снимать усталость и повышать работоспособность. Кроме того, в шоколаде содержится немалое количество и самого кофеина, чье действие на организм всем давно известно.

Также в состав шоколада входит лецитин, кот. улучшает функционирование мозга, обеспечивает питание всей нервной системы, входит в состав нервных оболочек, повышает усвоение витаминов А, D, Е и К в кишечном тракте.

Для удлинения сроков хранения (а шоколад имеет небольшой срок хранения) вводят различные консерванты, антиокислители. При этом в составе не указывают, какие введены консерванты или антиокислители, поэтому если перед вами шоколад или шоколадное изделие со сроком реализации более 4 месяцев, то значит, обязательно в нем содержится антиокислитель.

Изучив основные параметры состава горького шоколада, обратимся к образцам, для сравнения рецептурных особенностей различных производителей.

По данным маркировки образец № 1 шоколад марки «Осенний вальс» содержит в своем рецептурном составе какао тертое, сахар, какао-масло, спирт, эмульгатор–лецитин, антиокислитель–токомикс, амортизатор идентичный натуральному.

В состав образца № 2 «СладковЪ входит какао тертое, сахар, какао-порошок, жир молочный обезвоженный, лецитин.

Рецептурный состав образца № 3 «Кремлевские забавы» представлен: сахар, какао тертое, какао-масло, какао-порошок, эмульгатор (лецитин), ароматизатор идентичный натуральному (ванилин).

Образец № 4 шоколад «Ritter sport» состоит из какао тертое, сахар, какао-масло, натуральный ванильный ароматизатор.

Образец № 5 «Noir Authentique» изготовлен из какао-массы, какао-масло, сахара, какао-порошка, ароматизатор натуральный.

Образец № 6 содержит сахар, какао-масса, какао-масло, эмульгатор (лецитин), ароматизатор.

Таким образом, изучив рецептурный состав образцов, указанный на маркировке можно сделать следующие выводы, что все образцы имею полный состав основных компонентов шоколада. Но помимо основных компонентов, так же указаны и дополнительные.

Образцы № 2, № 3, № 5 в своем рецептурном составе имеют какао-порошок, который является низкокачественным сырьем. Таким образом, эти образцы уже являются низкокачественным товаром.

Что касается заявленных антиоксидантов, то он обозначен только в образце № 1 – токомикс, что говорит о продлении срока хранения. Согласно ГОСТ 6534-89 шоколад без добавлений, с добавлением спирта, завернутого и фасованного со дня изготовления срок хранения равен 6 мес., а на всех образцах указан срок годности – 12 мес. Таким образом, все образцы (кроме № 1) имеют информационную фальсификацию, так как не указаны вещества, позволяющие хранить шоколад столь длительный срок.

Так же было отмечено, что образец № 2 имеет в своем составе жир молочный обезвоженный вместо какао-масло, что согласно ГОСТ 6534-89 не допустимо. Таким образом, выявлена качественная фальсификация.

Сравнивая рецептурные особенности каждого образца можно сделать следующий вывод, сегодня продается огромное количество шоколадной продукции, но далеко не каждая плитка, обернутая фольгой и упакованная в бумагу, сделана из настоящего шоколада.

**3.3 Органолептическая оценка качества плиточного шоколада отечественного и зарубежного производства**

Качество продукции определяется совокупностью свойств, обусловливающих пригодность ее удовлетворять определенные потребности человека в соответствии с назначением. Для оценки потребительских достоинств пищевых продуктов широко используют сенсорные, или органолептические, методы, основанные на анализе ощущений органов чувств человека.

Органолептический анализ пищевых и вкусовых продуктов проводится посредством дегустаций, т. е. исследований, осуществляемых с помощью органов чувств без применения измерительных приборов. Согласно 6534-89 «Шоколад. Общие технические условия» определяются следующие показатели:

Показатели качества, определяемые с помощью зрения:

внешний вид - общее зрительное ощущение, производимое продуктом;

форма - соединение геометрических свойств (пропорций) продукта;

цвет - впечатление, вызванное световым импульсом, определенное доминирующей длиной световой волны и интенсивностью;

блеск - способность продукта отражать большую часть лучей, падающих на его поверхность в зависимости от гладкости поверхности продукта;

Показатели качества, определяемые с помощью глубокого осязания (нажима):

консистенция - характеристика текстуры, выражающая совокупность реологических свойств пищевых продуктов;

Показатели качества, определяемые обонянием:

запах - ощущение, возникающее при возбуждении рецепторов обоняния, определяемое качественно и количественно;

Показатели качества, определяемые в полости рта:

однородность - впечатление осязания, производимое размерами частиц продукта (однородность шоколадной массы, конфетных начинок);

консистенция - осязание, связанное с густотой, клейкостью продукта, силой нажима; она чувствуется при распределении продукта на языке (консистенция жидкая, сиропообразная, густая, плотная).

В ходе органолептической оценки качества плиточного шоколада исследуются следующие показатели: «Вкус и запах», «Цвет и Внешний вид», «Форма», «Консистенция» и «Структура».

Наглядно данные, полученные в результате исследования, представлены в таблице 2.

Цвет шоколада определяется визуальным методом. Следует отметить, что цвет горького шоколада должен быть темно-коричневым. Так было отмечено, что образцы № 2, № 3, № 4, № 5 и № 6 - горький шоколад «СладковЪ», горький шоколад «Кремлевские забавы», горький шоколад «Ritter sport», горький шоколад «Noir Authentique» и горький шоколад «Сote d`Ore. Fondant puur», соответственно - полностью соответствуют требованию. Образец № 1 (горький шоколад «Осенний вальс») не отвечает требованию ГОСТ и имеет светло-коричневый цвет с легким серым налетом.

При органолептической оценке также учитывается внешний вид и состояние поверхности шоколада. Согласно ГОСТ натуральный шоколад должен иметь блестящую лицевую поверхность. Не допускается поседение и поражение вредителями хлебных злаков. Все образцы, за исключением образца № 1 (горький шоколад «Осенний вальс»), имеют блестящую гладкую поверхность. Данный образец имеет матовую поверхность.

Так же важным показателем при оценке потребительских достоинств шоколада является вкус. Вкус натурального шоколада сладко-горький. При этом шоколад должен таять во рту без ощущения салистости, характерного для гидрожира (заменителя какао-масла). Образец № 1 (горький шоколад «Осенний вальс») имеет совершенно невыраженный вкус, умеренно сладкий, что не соответствует нормам для горького шоколада. В образцах № 2 (горький шоколад «СладковЪ»), № 3 (горький шоколад «Кремлевские забавы»), № 4 (горький шоколад «Ritter sport») и № 6 (горький шоколад «Сote d`Ore. Fondant puur») чувствуется легкая горечь. Образец № 5 (горький шоколад «Noir Authentique») имеет ярко выраженный горький вкус, так же остается вяжущее послевкусие.

Запах у всех шоколадных плиток, участвовавших в исследовании, был характерный, без посторонних запахов.

Форма у всех исследуемых образцов соответствовала рецептуре – прямоугольная, на всех плитках отсутствовали следы деформации.

При определении консистенции шоколада необходимо отметить, что плитка должна быть твердой и достаточно хрупкой, а при разломе такого шоколада раздается характерный звук. Если в рецептурный состав вводится соевый белок, то консистенция шоколада становится менее твердой, не хрупкой. В исследуемых образцах было отмечено, что все образцы имеют твердую консистенцию. Но характерный звук при разломе был отмечен только в образцах № 3 (горький шоколад «Кремлевские забавы») и № 5 (горький шоколад «Noir Authentique»).

Структура была однородная у всех образцов, кроме образца № 1 (горький шоколад «Осенний вальс») – в его структуре были обнаружены небольшие поры.

**3.4 Физико-химическая оценка качества плиточного шоколада отечественного и зарубежного производства**

Физико-химические показатели качества плиточного шоколада, такие как массовая доля влаги и содержание жира, нормируются в соответствии с ГОСТ 6534-89 «Шоколад. Общие технические условия».

Наглядно данные о содержании массовой доли влаги представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Содержание массовой доли влаги в исследуемых образцах плиточного шоколада, %

Как видно из данной диаграммы наибольшее количество влаги содержится в образце № 1 (горький шоколад «Осенний вальс») – 1,5 %. Данное значение превышает установленную норму – не более 1,2 %. Образцы № 5 (горький шоколад «Noir Authentique») и № 6 (горький шоколад «Сote d`Ore. Fondant puur») содержат предельно допустимое количество влаги. Наилучшие результаты показали образцы № 2 (горький шоколад «СладковЪ»), № 3 (горький шоколад «Кремлевские забавы») и № 4 (горький шоколад «Ritter sport»). Процент содержащейся влаги в данных образцах полностью соответствует требованиям стандарта.

Такой физико-химический показатель, как содержание жира (то есть масла какао) стандартом не предусматривается, но он позволяет проверить, использовалось ли при производстве шоколада настоящее масло какао или же его заменители.

Данные о процентном содержании жира в исследуемых образцах представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Содержание массовой доли жира в исследуемых образцах плиточного шоколада, %

Эксперимент показал, что во всех исследуемых образцах массовая доля жира почти всегда соответствует данным, заявленным производителем. Горький шоколад «Осенний вальс» содержит 33,1 % – заявлено 34%. «СладковЪ» содержит 40 %, при заявленных 40,1 %. В горьком шоколаде «Кремлевские забавы» содержится 36,8 % жира, что чуть больше значения указанного на маркировке – 36,2 %. Горький шоколад «Ritter sport» и горький шоколад «Noir Authentique» содержат наибольший процент жира, по сравнению с остальными исследуемыми образцами – 44,7 % и 45,2 %, соответственно, причем эти значения также соответствуют заявленным. На маркировке горького шоколада «Сote d`Ore. Fondant puur» указано, что в его составе содержится 40 % жира; фактически – 40,6 %.

**3.5 Обработка полученных результатов**

В результате проведенных исследований по органолептическим и физико-химическим показателям было выявлено, какой из представленных в работе образцов плиточного шоколада является лучшим, а какой – худшим.

По органолептическим показателям, таким как «Цвет и внешний вид», «Форма», «Вкус и запах», «Структура» и «Консистенция» лучшими являются образцы № 2 (горький шоколад «СладковЪ»), № 3 (горький шоколад «Кремлевские забавы»), № 4 (горький шоколад «Ritter sport») и № 6 (горький шоколад «Сote d`Ore. Fondant puur»). Данные образцы плиточного шоколада полностью соответствуют требованиям ГОСТ 6534-89 «Шоколад. Общие технические условия». Образец № 1 (горький шоколад «Осенний вальс») не соответствует требованиям ГОСТ по следующим показателям: «Цвет и внешний вид» (матовая поверхность светло-коричневого цвета с легким серым налетом), «Вкус и запах» (невыраженный вкус, умеренно сладкий, но со свойственным запахом) и «Структура» (имеются небольшие поры). У образца № 5 (горький шоколад «Noir Authentique») было выявлено отклонение от стандарта по показателю «Запах и вкус» - присутствовал ярко выраженный горький вкус, но при этом запах был свойственный данному наименованию шоколада.

Из физико-химических показателей качества для исследования были взяты следующие: «Массовая доля влаги» и «Массовая доля жира». Полностью удовлетворяют требования ГОСТ 6534-89 «Шоколад. Общие технические условия» только образцы № 3 (горький шоколад «Кремлевские забавы»), № 4 (горький шоколад «Ritter sport»). «Массовая доля влаги» в образцах № 5 (горький шоколад «Noir Authentique») и № 6 (горький шоколад «Сote d`Ore. Fondant puur») находится на самой границе допустимого предела. По показателю «Массовая доля жира», полученные результаты соответствуют данным заявленными производителями. Серьезные отклонения по показателю «Массовая доля влаги» были выявлены у образца № 1 (горький шоколад «Осенний вальс»). Данные, полученные в результате эксперимента, превышают норму на 0,3 %. Образец № 2 (горький шоколад «СладковЪ») соответствует требованиям стандарта по показателю «Массовая доля влаги», но в его составе содержится молочный обезвоженный жир вместо какао-масла, что согласно ГОСТ 6534-89 не допустимо.

Исходя из полученных данных лучшим образцом данного исследования является образец № 3 – горький шоколад «Кремлевские забавы». Во время опытов он показал наилучшие результаты по органолептическим и физико-химическим показателям.

Второе место занял образец № 4 – горький шоколад «Ritter sport», который уступил лидеру только по содержанию влаги.

На третьем месте находится последний из образцов полностью удовлетворявших требования ГОСТ, образец № 6 – горький шоколад «Сote d`Ore. Fondant puur». Этот плиточный шоколад уступил двум предыдущим по показателю «Массовая доля влаги».

Четвертое место было присуждено образцу № 5 – горький шоколад «Noir Authentique». У данного образцы был ярко выраженный горький вкус и содержание «Массовой доли влаги» было на границе допустимого.

Пятое место занимает образец № 2 – горький шоколад «СладковЪ». В составе данного образца содержался молочный обезвоженный жир вместо какао-масла, что согласно ГОСТ 6534-89 не допустимо.

Худшим образцом исследования признан образец № 1 – горький шоколад «Осенний вальс». В результате лабораторных испытаний были выявлены следующие не соответствия: поверхность шоколада была матовая, светло-коричневого цвета с легким серым налетом; присутствовал не выраженный, умеренно сладкий вкус; в структуре плитки имеются небольшие поры; содержание влаги превысило допустимую норму. Наличие этих нарушений свидетельствует о низком качестве данного продукта.

**Заключение**

Шоколад, пожалуй, самое популярное и почитаемое лакомство во многих странах мира. Однако не каждый покупатель знает, что его ожидает под красочной оберткой, из чего изготавливают настоящий шоколад и на сколько он полезен.

Сегодня шоколад – это самая популярная группа кондитерских изделий. Шоколадом принято называть продукт, в котором содержатся какао продукты. К какао продуктам относятся какао тертое и какао масло, которые в свою очередь изготовляют из какао-бобов. Кроме основных компонентов шоколад, в зависимости от вида, может содержать молочные продукты, орехи, ароматизаторы и другие компоненты.

В настоящее время на витринах магазинов представлено огромное количество плиточного шоколада, очень разного состава и качества так, что не специалисту стало трудно разобраться в том, что же он в действительности покупает. В связи с уменьшением платежного спроса, производители в погоне за прибылью стали переходить на производство шоколада с низким содержанием какао-масла. Все это повлекло за собой изменение вкуса до неузнаваемости и дискредитации традиционных понятий о шоколаде, так как продукт, продаваемый под видом шоколада, зачастую только отдаленно напоминает его вкус и имеет мало общего с классической рецептурой.

В ходе данного исследования было установлено, что не все отобранные образцы соответствуют требованиям ГОСТ 6534-89 «Шоколад. Общие технические условия» как по органолептическим, так и по физико-химическим показателям.

Несоответствие по органолептическим показателям было выявлено у образца № 1 (горький шоколад «Осенний вальс») и образца № 5 (горький шоколад «Noir Authentique»). У образца № 1 поверхность шоколада была матовая, светло-коричневого цвета с легким серым налетом; присутствовал не выраженный, умеренно сладкий вкус; в структуре плитки имелись небольшие поры; содержание влаги превысило допустимую норму. У образца № 5 присутствовал ярко выраженный горький вкус. Данные отклонения являются недопустимыми.

По физико-химическим показателям отклонения были замечены у образцов № 1 (горький шоколад «Осенний вальс») и № 2 (горький шоколад «СладковЪ»). Данные, полученные во время определения показателя «Массовая доля влаги» у образца № 1 превышают норму на 0,3 %. В составе образца № 2 содержится молочный обезвоженный жир вместо какао-масла, что согласно ГОСТ 6534-89 не допустимо.

Образцы № 3, № 4 и № 6 – шоколад «Кремлевские забавы», «Ritter sport» и «Сote d`Ore. Fondant puur», полностью удовлетворяют предъявляемым требованиям и по органолептическим, и по физико-химическим показателям качества. «Сote d`Ore. Fondant puur» показал значения соответствующие нормам, но иногда находящиеся на самой границе допустимого. Например, по показателю «Массовая доля влаги», нормой для которого является содержание не более 1,2 % влаги, было выявлено, что данный шоколад содержит ровно 1,2 %.

Наилучшие результаты показал образец № 3 – шоколад «Кремлевские забавы». Все результаты, полученные во время исследования, соответствовали требованиям ГОСТ 6534-89 «Шоколад. Общие технические условия». Например, содержание влаги было всего 1 %, при условии, что допускается не более 1,2 %; массовая доля жира даже превышала заявленное производителем значение на 0,6 %.

Для дальнейшего контроля качества поставляемых продуктов ЗАО «Тандер» рекомендуется регулярно осуществлять сравнительные оценки качества продаваемых товаров. Это позволит своевременно выявлять не только товары с ненадлежащим качеством, но и определять товары, показатели качества которых, лучше, чем у схожих товаров-конкурентов. Информация о наиболее качественных товарах позволит товароведу формировать ассортимент, делая упор в закупках на товары с высоким качеством, что в конечном итоге будет способствовать рациональной товарной политике предприятия и удовлетворению потребительского спроса, а соответственно это будет способствовать и росту прибыли. Также ЗАО «Тандер» рекомендуется снизить процент плиточного шоколада «Осенний вальс» и «Noir Authentique» в ассортименте магазина или полностью исключить их из ассортиментного перечня, заменив шоколадом, чье качество соответствует требованиям ГОСТ.

**Список использованной литературы**

1. ГОСТ 6534-89. Шоколад. Общие технические условия. – М.: Издательство стандартов,1991. – 9 с.
2. Афанасьева Л.Р., Базарова В.И. Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие для торговых вузов./ Л.Р. Афанасьева, В.И. Базарова. – М: Экономика, 1982 – 376 с.
3. Боровинова Л.А Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие для вузов / Л.А. Боровинова, В.А.Герасимова. – М.: Экономика, 1988. – 300 с.
4. Власова Н.М., Малеева О.Л. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. Методическое пособие. / Н.М. Власова, О.Л. Малеева. – Краснодар: ООО «Атриум», 2003 – 36с.
5. Гамидулаев С.Н., Иванова Е.В., Николаева С.Л., Симонова В.Н. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. / С.Н. Гамидулаев, Е.В. Иванова, С.Л. Николаева, В.Н. Симонова. – СПб: Альфа, 2000 – 432 с.
6. Гончарова В.И. Товароведение пищевых продуктов: Учебник. / Голощапова Е.Я. -М.: Эономика, 1990.- 290 с.
7. Елисеева Л.Г. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. / Л.Г. Елисеева. – М: МЦФЭР, 2006 – 800с.
8. Заикина В. И., Колобов С. В., Криштафович В. И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2008 – 592с.
9. Кругляков Г.Н., Круглякова Г.В. Товароведение продовольственных товаров. / Г.Н. Кругляков, Г.В. Круглякова. – Ростов- н/Д: издательский дом «МарТ», 1999 – 448 с.
10. Николаева М.А. Товарная экспертиза. Учебник для вузов. / М.А. Николаева. – М.: Издательский дом «Деловая литература», 1998. – 288с.
11. Николаева М.А. Товароведение. Теоретические основы. Учебник для вузов. / М.А. Николаева. – М.: Издательство НОРМА, 2006. – 448 с.
12. Прохорова Н.Г., Никифорова Н.С., Новикова А.М. Продовольственные товары (товароведение) / Н.Г. Прохорова, Н.С. Никифорова, А.М. Новикова. – М: Экономика, 1985 – 272 с.
13. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Т.Г. Родина. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 208 с.
14. Салун И.П. Товароведение плодоовощных, зерномучных и кондитерских товаров: Учебник для вузов / И.П.Салун, И.А.Смирнова, Е.А.Воробьева.- М.: Экономика, 1981. – 457 с.
15. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов. / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: «Брандес». 1998. – 238 с
16. Слепнева А.С. Товароведение плодоовощных, зерномучных, вкусовых и кондитерских товаров: Учебник для вузов / А.С.Слепнева, А.Н.Кудяш, П.Ф.Пономарев. -2-е изд., переработанное. – М.: Экономика, 1987. - 630 с.
17. Смирнова Н.А. Товароведение зерномучных и кондитерских товаров: учебник для вузов / Н.А.Смирнова.- М.: Экономика, 1989. – 525 с.
18. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров: Учебное пособие. / А.Ф. Шепелев. – Ростов н/Д: издательский центр «МарТ», 2001 – 224 с.
19. Сладко жить не запретишь. – Пишевая промышленность, журнал, 2001 № 3
20. В шоколаде - www.vshokolade.com
21. Весь мир шоколада – www.shokolad.narod.ru
22. Лента новостей ИКАР – www.ikar.ru
23. Рынок продуктов питания – www.yarmarka.net
24. Сайт о шоколаде – www.choc.irisht.ru
25. Шоколад – www. shokoladec.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ