

Муниципальное образование городской округ «Охинский» Сахалинской области  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №7 г. Охи  
имени Героя Советского Союза Дмитрия Михайловича Карбышева

Научно-практическая конференция «Старт в будущее»

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Тема: Шоколадное ремесло

Направление: «Год народного творчества»



Автор работы Булкина Варвара,  
обучающаяся 7а класса  
МБОУ СОШ №7 г. Охи  
им. Д.М. Карбышева;  
Руководитель Рудь С.А.;  
Консультант Хасанова О.В.

г. Оха, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение.....	2
Актуальность.....	2
Цель, задачи.....	3
2. Основная часть.....	3
Как же появился любимый продукт всех сладкоежек?.....	3
Практическая часть.....	6
Какой шоколад полезен для мозга и как лакомство влияет на умственную работу.....	11
Полезные свойства для здоровья.....	11
Вред шоколада.....	12
Изготовление шоколада в домашних условиях.....	12
3. Заключение .....	14
Список использованных источников и литературы.....	14
Список использованных источников информации.....	14
Приложение Изучение потребительского спроса.....	15

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Во время заседания Совета по искусству и культуре было выдвинуто предложение объявить 2020 год Годом народного творчества. На обсуждении присутствовал президент Российской Федерации Владимир Путин, который поддержал инициативу.

**ТВОРЧЕСТВО**, -а, ср. 1. Деятельность человека, направленная на создание культурных или материальных ценностей. 2. Действие по глг. творить. Результат этого действия, совокупность созданного, сотворенного кем-н.

Существуют разные виды творчества: производственно-техническое, изобретательское, научное, правовое, политическое, социальное, организаторское, предпринимательское, философское, культурное, педагогическое, художественное, мифологическое, религиозное, музыкальное, повседневно-бытовое, спортивное, игровое

Иначе говоря, виды творчества соответствуют видам практической и духовной деятельности.

**РЕМЕСЛО'** – 1. Требуемая специальных навыков работа по изготовлению каких-л. изделий ручным, кустарным способом. 2. Профессия, занятие. Совокупность профессиональных навыков, техническая сторона профессии, занятия. 3. То же, что ремесленничество (во 2 знач.). 4. Мелкое ручное производство, основанное на применении ручных орудий труда. 5. Требуемая специальных навыков работа по изготовлению каких-н. изделий ручным, кустарным способом

**РЕМЕСЛО'** (на заказ и на рынок) сохранялось в отраслях, связанных с обслуживанием индивидуальных нужд потребителя или с производством дорогих художественных изделий - гончарное дело, ткачество, художественная резьба и т. д.

**Синонимы к слову «ремесло»** (а также близкие по смыслу слова и выражения): профессия, специальность, призвание, искусство, мастерство, искусность, рукомесло, рукоделие, занятие, труд, обучение, учёба, работа, деятельность

### Актуальность

Некоторые люди называют шоколад гормоном счастья, другие - вызывающим привыкание наркотиком. Кто-то говорит, что шоколад вреден, а кто-то не может прожить без него и дня.

Побывав в шоколадной мастерской Дианы Руди города Анапа на мастер классе, я сделала вывод, что процесс изготовления шоколада является не только очень интересным, увлекательным и творческим делом, но и очень актуальным для нашего времени. Благодаря этому ремеслу мы можем не только изготавливать очень вкусный, качественный и полезный шоколад, но и данное мастерство даёт нам безграничные возможности творить в домашних условиях., создавая потрясающие, интересные и приятные подарки для дорогих нам людей: родных, близких и друзей. Благодаря наличию многообразных формочек и видов шоколада, мы можем создавать различные формы и фигурки. Также шоколадные заготовки возможно использовать для украшения различных кондитерских изделий, одним из примеров является пластичный шоколад, из которого, как из пластилина или глины, можно лепить очень красивые и интересные вещи. Цвет шоколада часто зависит от различных пищевых красителей и кандуринов (сухой краситель), но и от наполнителя, который содержится в данном шоколаде, например, карамельный, цитрусовый, клубничный и даже лаймовый

Такая кропотливая работа, как изготовление ручного шоколада, развивает творческие способности, воображение, усидчивость, мелкую моторику, способность мыслить нестандартно.

А изучив народные промыслы, овладев искусством различных росписей и мастерством лепки, появиться возможность создавать



Мастерская Дианы Руди, г. Анапа



Мастер-класс Дианы Руди,



Мастерская Дианы Руди, г. Анапа



копии ремесленных изделий, которые в последствие будут производить огромное впечатление и приносить радость не только изготовителю, но и получателю сладкого подарка.

**Цель:** развитие творческих способностей путём овладения мастерством изготовления шоколада (шоколатье).

**Задачи:**

1. Провести анализ справочной литературы. Выяснить значение слов «творчество» и «ремесло».
2. Ознакомиться с историей происхождения и развития шоколадного ремесла.
3. Исследовать полезные и вредные свойства шоколада. Узнать, как шоколад используется человеком, в каких целях.
4. Выяснить, как шоколад влияет на здоровье человека.
5. Изучить химические свойства и состав шоколада разных производителей опытным путём. Сравнить с образцами разных кондитерских фабрик.
6. Провести анкетирование, направленное на выявление шоколадных предпочтений у взрослых и детей.
7. Научиться выбирать и изготавливать качественный и полезный шоколад в домашних условиях.
8. Развивать мастерство овладения шоколадным ремеслом и применение изученных технологий на практике при изготовлении шоколадных изделий.

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Как же появился любимый продукт всех сладкоежек?

Для решения одной из первых задач воспользовалась информацией из источников Интернет и узнала, что: шоколад, а вернее «чоколатль» - горькая вода, ведет свою историю с древней цивилизации ольмеков. Именно они были первыми, кто овладел искусством приготовления шоколадного напитка. Готовили они его из плодов дикорастущего какао-дерева. Цивилизация майя продолжила использовать уже одомашненные какао-деревья. В культуре майя существовал бог какао, а шоколадный напиток являлся священным. К началу 7 века нашей эры майя создали плантации какао. Они начали экспериментировать с приготовлением шоколада, добавляя в него различные компоненты.

Позже достижения майя в шоколадной промышленности перешли к ацтекам. К тому времени шоколад уже стал аналогом денег, за три зерна можно было купить рыбу, за десять – кролика, а за сто зерен - раба. Самые крупные покупки оплачивались нераскрытыми стручками с бобами. Однако были и те, кто пытался сохранить ценный шоколад, но при этом получить прибыль. Такие люди вынимали какао-бобы из стручка, набивали его землей, заклеивали и продавали.

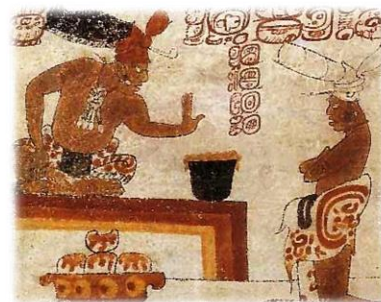
При дворе последнего императора ацтеков появился новый рецепт приготовления шоколадного напитка. Какао-бобы обжаривали, растирали с зернами кукурузы и смешивали с медом, соком агавы, ванилью. В самом же дворце находилось огромное хранилище с запасом какао - около сорока тысяч мешков.

В 1502 году Христофор Колумб попробовал горькую воду (шоколад) американских индейцев. Стоит отметить, что она ему показалась неприятной. Но семена, тогда еще неизвестного для европейцев растения, он забрал.

Первыми из европейцев с шоколадом познакомились люди испанского генерала Эрнана Кортеса, высадившиеся на побережье Мексики в 1519 году. На приеме у вождя ацтеков испанцев угощали густым взбитым и холодным напитком из какао-бобов, с перцем, ванилью и



*Вождь индейцев майя с плодом какао*



*Жрец майя запрещает простолюдину дотрагиваться до напитка из какао*



*Знакомство европейцев с напитком из какао*

специями. Эрнан Кортес воспользовался гостеприимностью императора ацтеков, узнал рецепт изготовления напитка, захватил плантации с шоколадными деревьями, стёр с лица земли империю ацтеков и, помимо всего прочего, вывез ящики с какао. Именно его считают первооткрывателем шоколада для народов Европы.

С тех пор испанцы начали готовить этот чудотворный напиток. Они делали его горячим, холодным, теплым, но обязательно добавляли в него чили. Испанцы утверждали, что напиток очень полезен для здоровья. В частности, при лихорадке, для желудка и облегчает самочувствие на жаре. Некоторые оспаривали полезность шоколада, считая, что вся заслуга в разнообразных специях, которые в него добавляют.

Многим шоколад долгое время казался противным на вкус. Несмотря на это, популярность его возрастала. Данный продукт стоил запредельно дорого. Только богатые и благородные могли позволить себе этот ароматный напиток. Постепенно шоколад вошел в моду и стал проникать в Италию, Францию, Англию, Германию и Швейцарию.

Благодаря Анне Австрийской шоколадная волна окончательно накрыла Европу. Ведь именно Анна в 1615 году привезла ящик какао-бобов в Париж. При Людовике XIV модный напиток стал подаваться при всех придворных церемониях. Повлияла на это супруга короля Мария Терезия Испанская. Интересно, что в начале шоколад в Европе считали напитком только для взрослых и сугубо мужским. Для женщин и детей он был довольно крепким и горьким. Только со временем шоколад научились подслащивать.

До 1674 года шоколад исключительно пили. И только во второй половине XVII века стали изготавливать шоколадные рулеты, пирожные, конфеты и драже. Какао-бобы обжаривали, растирали до пастообразного состояния, добавляли сахарную пудру и специи. Из теплой пластичной массы лепили брикеты различной формы. Перед употреблением брикеты помещали в специальный сосуд с крышкой, заливали горячей водой и взбивали до появления пены.

В XVIII веке Мария-Антуанетта приехала в Париж со своим личным шоколадным мастером. Почти сразу при дворе была утверждена новая должность - шоколатье. Стали появляться новые сорта шоколада: с орхидеями для придания сил, с цветами апельсина для успокоения нервов, с миндальным молочком для лучшего пищеварения. Реклама шоколадных десертов проникла в газеты, журналы и афиши.

В 1819 году швейцарец Франсуа-Луи Кайе придумал новый вид шоколада - твердый. В 1828 году голландский ученый Конрад Ван Хутен, решил сделать шоколад по-настоящему вкусным и легким в приготовлении. Он изобрел гидравлический пресс, который отжимал какао-масло для производства какао-порошка. Этот порошок смешивался с водой и имел темный цвет.

После получения какао-масла вопрос о производстве плиточного шоколада был делом только времени. Считается, что первая плитка горького шоколада была произведена в 1847 году в Англии, на фабрике J. S. Fry & Sons.

В 1875 году Даниель Петер изобрел молочный шоколад. Вместо обыкновенного молока, он добавил созданное фармацевтом Анри Нестле - сухое. На производство молочного шоколада требовалось намного меньше дорогого какао, что позволяло значительно сэкономить в средствах.

Белый шоколад, не содержащий в себе какао-порошка, появился ещё позднее, уже в 1930-х годах, и почти случайно. Концерну Нестле потребовалось избавиться от образовавшегося на складах излишка какао-масла, остававшегося после производства какао и молочного шоколада. Так на рынке появился новый продукт на основе какао-масла, сухого молока и сахара.

В 1911 году создается американская фирма Фрэнка Марса. В 1923 году компания выпускает батончик «Милки-Вэй», через еще семь лет - «Сникерс».

До России «шоколадные страсти» дошли несколько позднее.

До сих пор идут споры, как и когда шоколад появился в России. По одной из версий, он, как и все прозападное, был завезен на русскую землю Петром I. Согласно второй версии, какао-бобы и рецепт приготовления горячего шоколада завёз в Россию венесуэльский посол Франсиско де Миранда, прибывший в Херсон в 1786 году. Сразу по прибытии он был представлен фавориту императрицы князю Г.А. Потемкину, а в 1787 году в Киеве – самой Екатерине II. Отвела ли государыня заморского лакомства из рук Миранда, сейчас уже установить сложно,



*Первые шоколадные мастерские*



но точно известно, что венесуэлец угощал шоколадом князей Г.А. Потемкина и А.И. Вяземского. Вскоре императорский двор сделал заказ на какао. Так горячий шоколад покорил еще одно государство - Российскую Империю. Именно по велению Екатерины шоколад начали изготавливать в России.

И только с началом девятнадцатого столетия открывается настоящая история шоколада в России. Шоколадные московские фабрики первыми стали добавлять в шоколад ликер, коньяк, миндаль, цукаты и изюм.

Придворная традиция послеобеденного кофе и шоколада сохранялась до начала XX века. Для производства эксклюзивного продукта выписывались исключительно заграничные мастера. Применялись уже разработанные швейцарские методики приготовления. Первые мастерские появились в Санкт-Петербурге. Письменный документ об этом относится к 1818 г.

Врачи рекомендовали шоколад знатым клиентам в качестве общеукрепляющего и повышающего аппетит средства. В 19 веке шоколад уже прочно обосновался в России. О шоколаде упоминается в произведениях А.С. Пушкина и И.А. Гончарова. Рецепт его приготовления есть в поваренной книге «Подарок молодой хозяйке» (1861г).

Фабрики по производству шоколада появились именно в Москве. Пионером в этом деле был немец Теодор Фердинанд Эйнем. С 1850 г. под его руководством начали выпускаться шоколадные конфеты. Это был дорогой и эксклюзивный товар. Акцент делался на высокий класс и престиж продукта, на богатую и яркую упаковку.

Позже именно старейшая российская фабрика Эйнема сменит название на всем известный «Красный Октябрь». Производство шоколада увеличивалось, росли лавки. Шоколад можно было приобрести на вес, в виде плиток и конфет. Шоколад от братьев Конради по швейцарской технологии стал известен по всей стране и продавался во многих городах. Особенно был популярен их молочный шоколад. Также излюбленным лакомством многих стали их шоколадные «конфеты» (как в те годы писали на коробках).

Конфеты из шоколада изготавливала и фирма «Братья Елисеевы». Фирма стала поставщиком императорского двора. Немецкий предприниматель Иоганн Динг, помимо макарон, производил в Москве разнообразные шоколадные конфеты. Кондитеры Абрикосовы стали знаменитыми российскими производителями шоколадных лакомств. На исходе 19 века основатель фирмы А.И. Абрикосов уже считался российским шоколадным королём. В 1900 году в Париже именно российский шоколад на специализированной выставке получает четыре высшие награды. Шоколадом занимались предприимчивые люди, чутко относящиеся к духу времени. Производство стало открываться в разных городах – Новгород, Харьков и т.д. Стали популярны крупные кондитерские магазины с большими шоколадными отделами.

### Шоколадные фабрики в России:

- ▲ Шоколадная фабрика "Эйнем"
- ▲ Торговый дом "Блигкен и Робинсон"
- ▲ Шоколадная фабрика Якубовского
- ▲ Шоколадная фабрика Ландрина
- ▲ Фабрика Леновых
- ▲ Паровая фабрика кондитерских товаров Динга
- ▲ Товарищество "А. Сиу и Ко"
- ▲ Фабрика Абрикосова Сыновей
- ▲ Кондитерская фабрика "Жорж Борман"



Поваренная книга «Подарок молодой хозяйке» (1861г).



Фабрика «Красный Октябрь»



Фирма «Братья Елисеевы» (1906г.)



Шоколадная мастерская  
А.И. Абрикосова

После Октябрьской революции стало не до шоколада. Фабрики исчезали одна за другой или национализировались. Фабрика Абрикосовых стала фабрикой им. Бабаева. Сегодня это концерн, выпускающий известный шоколад «Бабаевский».

В ранние годы СССР шоколад уже не был так популярен, как до революции. В 30-е годы он считался буржуазным деликатесом и дорогим излишеством. До 60-х годов ассортимент этого продукта был скудным. Затем приняли продовольственную программу, и ситуация поменялась к лучшему. Стали производить много недорогого молочного шоколада. Именно в период 60-х годов появилась ставшая советской классикой шоколадка «Алёнка».

Кроме «Красного Октября» и «Бабаевской фабрики» на советском шоколадном рынке был другой масштабный игрок – фабрика «Рот Фронт». Шоколада стали выпускать всё больше.

### Практическая часть

Изучая вопрос потребительского спроса шоколада и шоколадных предпочтений у взрослых и детей, я провела анкетирование среди обучающихся и работников школы, обработав их, получила следующие результаты: чаще всего взрослые и дети покупают шоколад следующих марок: «Alpen Gold» – 36,4%, «Milka» – 39%, «Алёнка» – 16,5%, «Бабаевский» – 11%, «Dove» – 2,5%; на вопрос «Любите ли Вы шоколад?» 95% ответили положительно, чаще всего взрослые и дети покупают молочный шоколад или воздушный (пористый), выбирают по вкусовым качествам и цене; считают, что шоколад полезный продукт 75%; 83% опрошенных считают, что шоколад влияет на здоровье человека, 72% человек считают, что шоколад влияет на умственные способности; 16,5% заменяют полноценный обед перекусывая шоколадом; в течение недели позволяют иногда съесть плитку шоколада – 19%, съедают 1-3 плитки 45%, более трёх плиток – 15%, предпочитают получать и покупать шоколад в виде традиционной плитки – 92% человек, декоративных форм и фигур – 26%, отдельными конфетами – 16%.



Для изучения химических свойств и состава шоколадных изделий были взяты следующие образцы: «Roysel» - черный горький, «Сибирский кедр», «Приморский кондитер», «Бабаевский» - горький, «Alpen Gold», «Milka», «Алёнка» и используемый мной промышленный кондитерский шоколад в каллетах «Barry Callebaut» для изготовления шоколада в домашних условиях.

Изучая состав образцов выбранной шоколадной продукции разных кондитерских фабрик, обнаружила, что все они изготовлены из промышленного шоколада (шоколада с больших производств).

Ремесленный шоколад - шоколад, произведённый из ароматических сортов какао-бобов и тростникового сахара, без использования полуфабрикатов и заменителей. Неспешная технология производства, бережно сохраняющая естественный вкус и аромат какао-бобов.

Конечно, такой процесс не может быть быстрым и требует большого количества времени на приготовление даже небольших партий шоколада. В сочетании с дороговизной ароматических сортов какао-бобов, это объясняет существенную стоимость готового продукта.

Ремесленного шоколада сложно съесть много за один раз. Его отличает тонкое и очень устойчивое послевкусие, поэтому даже нескольких ломтиков хватает для того, чтобы получить радость и удовольствие от глубин его вкуса.

Таблица 1

### Различия между промышленным и ремесленным шоколадом

Промышленный шоколад	Ремесленный шоколад
Из чего делают	
Полуфабрикаты какао-бобов: какао-тертое и его производные из недорогих массовых сортов группы «Форастеро».	Какао-бобы редких ароматических сортов «Тринитарио» и «Криолло». Место их произрастания имеет большое значение для вкуса и явно указывается на упаковке шоколада. Сырьё перебирается, обжаривается и дробится непосредственно на производстве.

Белый рафинированный сахар	Нерафинированный тростниковый сахар
Какао-масло или его заменители	Нет, или минимальное количество для улучшения текучести шоколада
Эмульгаторы: соевый лецитин и его аналоги	Нет
Ароматизаторы: ванилин или ванилин идентичный натуральному	Нет
Процесс приготовления	
Ингредиенты перетираются в шариковых мельницах с сильным нагревом в течение короткого промежутка времени. Сотни килограмм стальных шариков в процессе истирания отдают микрочастицы металла в продукт.	Ингредиенты перетираются и коншируются в меланжере между гранитными камнями, без существенного нагрева, в течение 48 часов.
Размер отдельных частиц шоколада на выходе 70-75 мкм	Размер отдельных частиц шоколада на выходе 15-20 мкм
Готовый шоколад	
Привычный шоколад, знакомый каждому. На самом деле вкуса настоящего шоколада в нём практически нет, его заменяет вкус ванилина или аналогов.	Нежный, тающий во рту шоколад, с богатым собственным ароматом, множеством ноток во вкусе и длинном послевкусии.
На упаковке длинный список ингредиентов, который может включать в себя заменители оригинальных ингредиентов и химически синтезированные вещества. Основная цель объемных рецептур - максимально уменьшить себестоимость продукта, упростить и ускорить производство, чтобы производить дешево и много. Обычно выглядит примерно так: тертое какао, какао-порошок, сахар, эквивалент масла какао, масло какао, лецитин соевый (E322), эмульгатор (E476), ароматизатор ванилин	На упаковке указано место происхождения какао-бобов, а в составе минимум ингредиентов: какао-бобы, тростниковый сахар, какао-масло

Изучая химические свойства шоколада опытным путём выяснила:

### Опыт 1. Обнаружение непредельных жирных кислот

Я взяла по кусочку каждого вида шоколада, обернула фильтровальной бумагой и надавила на него. На бумаге появились жировые пятна. На пятно поместила каплю слабого раствора  $\text{KMnO}_4$  (марганец). Образовался бурый цвет ( $\text{MnO}_2$ ) из-за протекания окислительно-восстановительной реакции, что подтверждает наличие непредельных жиров во всех образцах.



### Опыт 2. Определение качества шоколада

Для определения качества продукта необходимо было взять двумя пальцами и подержать образцы шоколада в течение 2-3 минут. Было обнаружено, что в шоколаде Alpen Gold, Milka, Алёнка, где меньше 40% какао с добавлением растительных и других жиров начинает таять в руке.

Шоколад «Royse» - черный горький, «Сибирский кедр», «Приморский кондитер», «Бабаевский» - горький, «Barry Callebaut» не тает, что доказывает отсутствие растительных жиров и достаточное количество какао бобов.



### Опыт 3. Обнаружение углеводов

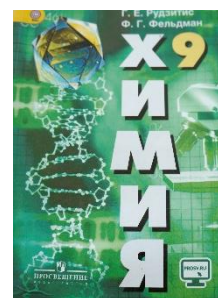
Для того, чтобы обнаружить углеводы, в каждую пробирку насыпала шоколад (примерно 1 см по высоте) и прилила 2 мл дистиллированной воды. Содержимое пробирки несколько раз встряхнула и отфильтровала. К фильтрату добавила 1 мл раствора NaOH (гидроксид натрия, натриевая щелочь) и 2–3 капли 10% раствора CuSO<sub>4</sub> (сульфат меди). Пробирку снова встряхнула. Жидкость в пробирке окрасилась ярко-синий, ярко-голубой цвет. Такую реакцию дала сахароза, являющаяся многоатомным спиртом. Данный опыт подтвердил наличие углеводов во всех видах образцов, более яркий цвет присутствовал в пробирках с молочным шоколадом, так как в этих образцах наличие сахара и какао-масла больше, чем в горьком шоколаде, где преобладают какао-бобы.



### Опыт 4. Сахарное поседение шоколада

Для определения наличия сахарозы, я слегка опрыскала несколько кусочков шоколада водой, завернула в фольгу и поместила на 1 неделю в холодильник (не в морозильное отделение). Со временем на поверхности шоколада появился белый налет. Это выступили кристаллики сахарозы.

Для того, чтобы подтвердить обнаружение в полученном растворе сахарозы, смыла налет 3-5 мл дистиллированной воды и к раствору прилила 1 мл 5-10 % раствора NaOH и 1-2 капли 10 % раствора CuSO<sub>4</sub>. Смесь взболтала. Появилось характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты) в образцах Alpen Gold, Milka, «Barry Callebaut» «Сибирский кедр», остальных образцах раствор приобрёл буроватый оттенок, что доказывает о наличии примесей железа (учебник «Химия 9 класс», Таблица «Определение ионов»).



2. Определение ионов	
Ионы	Качественная реакция
Cl <sup>-</sup>	Белый осадок
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Белый осадок
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Белый осадок
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Белый осадок
Fe <sup>3+</sup>	Желтый осадок
Fe <sup>2+</sup>	Желтый осадок
Al <sup>3+</sup>	Белый осадок
Ca <sup>2+</sup>	Белый осадок
Mg <sup>2+</sup>	Белый осадок
Na <sup>+</sup>	Белый осадок
K <sup>+</sup>	Белый осадок
Li <sup>+</sup>	Белый осадок
Ag <sup>+</sup>	Белый осадок
Pb <sup>2+</sup>	Белый осадок
Cu <sup>2+</sup>	Белый осадок
Zn <sup>2+</sup>	Белый осадок
Mn <sup>2+</sup>	Белый осадок
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Белый осадок



Означает ли белесый налёт на шоколаде, что шоколад некачественный, слишком старый или вовсе испортился?

Изучая информацию, чтобы ответить на поставленный вопрос, узнала, что шоколад очень сложно испортить, ведь какао-масло один из самых стабильных природных жиров.

Существуют два вида того налёта, который может образоваться на поверхности шоколада во время хранения. Называются они жировым и сахарным поседением, а от их появления на шоколаде страдает только его внешний вид.

Жировое поседение выглядит как легкий серовато-белый налёт, от которого шоколад теряет свой изначальный блеск. Это естественное явление является результатом кристаллизации какао-масла на поверхности шоколада, этот процесс протекает очень неспешно. Но при огрехах в темперировании шоколада на производстве, при хранении при высокой температуре или резких её перепадах во время транспортировки (такой налёт обычно быстро тает при прикосновении рук - кристаллическая решетка какао-масла разрушается при нагреве).

Сахарное поседение - это всегда следствие конденсации влаги на поверхности шоколада, если шоколад из холодильника оказывается в тёплом помещении, с высокой влажностью воздуха, то на нём образуются микроскопические капли влаги, конденсирующиеся росой из окружающего воздуха. Эта влага довольно быстро растворяет сахар с поверхности шоколада, а после высыхания его кристаллы остаются на плитке характерным белым налётом.

Жировое и сахарное поседение - это обычные спутники шоколада, не влияющие на его вкусовые качества, но меняющие его внешний вид. Избежать или замедлить процессы их возникновения можно, соблюдая традиционные рекомендации по хранению шоколада: в тёмном месте без резких запахов, при температуре от 15 до 22°C, и относительной влажности воздуха не больше 70%. Холодильник - это не лучшее место для хранения шоколада. Тёмный шкаф на кухне справиться с этим лучше.

#### **Опыт 5. Ксантопротеиновая реакция (обнаружение белка)**

В пробирку насыпала шоколад (примерно 1 см по высоте) и прилила 2–3 мл дистиллированной воды. Содержимое пробирки несколько раз встряхнула и отфильтровала. К 1 мл фильтрата прилила, соблюдая осторожность, 0,5 мл концентрированной  $\text{HNO}_3$ .

После нагрева, полученной смеси, наблюдалось желтое окрашивание, переходящее в оранжево-желтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака во всех образцах шоколадных изделий, рассматриваемых мною. Реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.



#### **Опыт 6. Проверка на фальсификацию по наличию крахмала.**

Чтобы проверить наличие крахмала во всех образцах шоколада, я добавила к отварам по несколько капель йода.

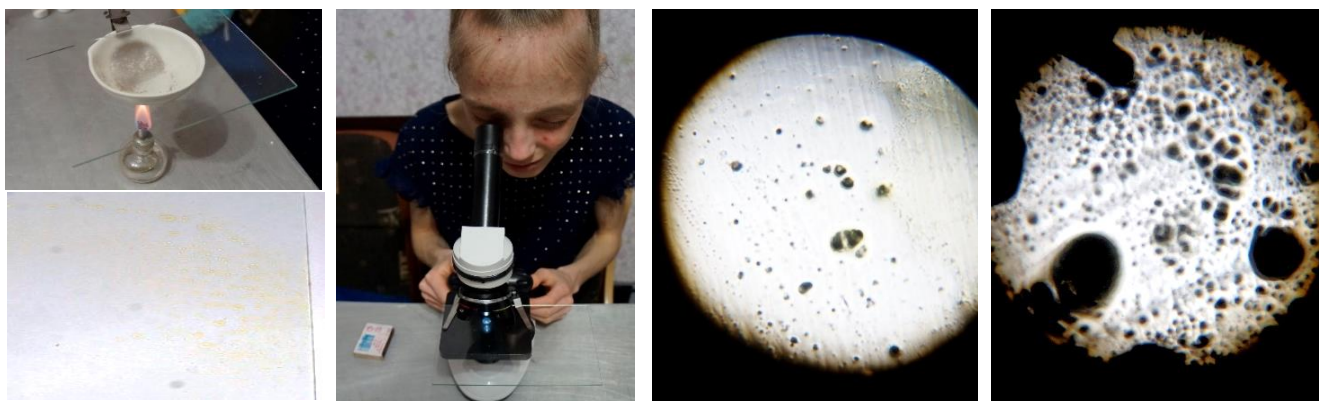




Отвар в каждой пробирке окрасился в буровато-зеленоватый цвет, что подтверждает отсутствие мучнистых или крахмалистых веществ в образцах. Все пробы шоколада с раствором йода дали отрицательный результат – крахмала в шоколаде нет.

Каждая из проб была подвергнута проверке на наличие кофеина. Для этого был проведён **опыт 7**.

В фарфоровые чашки были помещены образцы разного вида шоколада, добавлен порошок оксида магния. Каждая проба нагревалась на спиртовке (избегая обугливания), предварительно накрытая стеклянной пластинкой. В процессе проведения опыта, было замечено, что по краям стеклянной пластинки кофеин кристаллизовался, а в центре образовалось жёлто-коричневое пятно. Кристаллы кофеина я рассмотрела в микроскоп и сделала вывод, что кофеин присутствует во всех видах шоколада, кроме белого, в темном, черном горьком шоколаде кофеина больше (по количеству и размеру кристаллов), чем в молочном.



#### **Опыт №8. Содержание тёртого какао в шоколаде.**

Испытуемые образцы шоколада поместила в молоко и наблюдала за процессом погружения образцов.

Все испытуемые пробы шоколада («Alpen Gold», «Бабаевский», «Barry Callebaut» черный, «Barry Callebaut» молочный, «Barry Callebaut» черный горький и молочный погрузились в ёмкость с молоком, что подтверждает наличие тёртого какао, на поверхности молока остался один образец «Barry Callebaut» белый – отсутствие тёртого какао.

*Таблица 2.*

**Содержание тёртого какао в шоколаде**

Сорт шоколада	Тонет в молоке	Остается на поверхности
«Barry Callebaut» черный	-	
«Barry Callebaut» молочный	-	
«Barry Callebaut» белый		+
«Сибирский кедр» молочный	-	
«Milka» молочный	-	
«Алёнка» молочный	-	
«Приморский кондитер» горький	-	
««Royse» горький	-	
Шоколад «Бабаевский» горький	-	
Шоколад «Alpen Gold» молочный	-	

(-) - шоколад содержит тёртое какао, (+) - какао-порошок.





**Вывод:** опытным путём выяснила, что исследуемые образцы разных кондитерских фабрик имеют в своём составе кофеин, кроме белого, в темном, черном горьком шоколаде кофеина больше (по количеству и размеру кристаллов), чем в молочном. Все испытуемые пробы шоколада («Alpen Gold», «Бабаевский», «Barry Callebaut» черный, «Barry Callebaut» молочный, «Barry Callebaut» черный горький и молочный изготовлены из тёртого какао. В них отсутствуют мучнистые или крахмалистые вещества. В исследуемых пробах отсутствуют растительные жиры и присутствуют достаточное количество какао бобов, углеводов и белков. Выяснила, что существуют два вида того налёта, который может образоваться на поверхности шоколада во время хранения. Называются они жировым и сахарным поседением, не влияющих на его вкусовые качества, но меняющих его внешний вид. Избежать или замедлить эти процессы их можно, соблюдая традиционные рекомендации по хранению шоколада: в тёмном месте без резких запахов, при температуре от 15 до 22°C, и относительной влажности воздуха не больше 70%. Лучшее место для хранения шоколада - тёмный шкаф.

### **Какой шоколад полезен для мозга и как лакомство влияет на умственную работу**

Изучив справочную информацию выяснила, какой шоколад полезен для мозга и как лакомство влияет на умственную работу:

Разные виды шоколада по-разному действуют на мозг. Он возвращает силы, поднимает тонус, снижает усталость и повышает концентрацию внимания.

Одно исследование указывает, что какао-флаванолы, содержащиеся в шоколаде, обладают нейропротекторными свойствами.

Другое исследование утверждает, что шоколад облегчает концентрацию внимания, повышает скорость обработки информации и улучшает память.

Правда, разновидности шоколада имеют не одинаковую ценность для мозга.

Какой же вид полезней всего?

Пользу для органа мышления можно найти в любом виде лакомства: в белом, молочном, темном и горьком. Но целенаправленно для улучшения мозговой деятельности лучше использовать самые полезные: темный и горький шоколад.

Белый шоколад обладает самой низкой ценностью, потому что он содержит только глюкозу и какао-масло, которое полезно, конечно, и придает лакомству характерный шоколадный аромат, но не делает продукт шоколадом в буквальном смысле слова.

Молочный содержит много молока, сахара, небольшой процент какао-бобов, поэтому он уже лучше для мозга, чем белый. Но все же отстает от темного и горького.

Темный очень подходит для питания мозга: там более 60% какао-бобов, не так много жиров и сахара, как в молочном.

Горький все же является самым полезным вариантом. Полезных веществ, и в первую очередь какао-бобов там более 80-90%, они содержат массу важных веществ, таких, как: флаванол; магний; лецитин; теобромин; фенолы; стеариновая кислота; фенилэтиламин; антиоксиданты, а вот сахара либо нет совсем, либо так мало, что на вкус его не чувствуется. Поэтому горький шоколад хорошо влияет на мыслительную деятельность, и его можно есть, не опасаясь за фигуру, он полезен для сердца. При ожирении и сахарном диабете нельзя использовать белый и молочный шоколад для активизации деятельности мозга. С такими заболеваниями он принесет больше вреда, чем пользы.

### **Полезные свойства для здоровья**

Шоколад - это один из редких пищевых продуктов, который сочетает в себе высокие вкусовые качества чрезвычайную пользу для клеток головного мозга. Если вкус молочного продукта нравится больше, то привыкать к темному нужно постепенно. В качестве профилактического и терапевтического средства рассматриваются в первую очередь черный и горький шоколад:

- ✿ танин в составе шоколада регулирует работу пищеварительной системы, способствует выведению шлаков из организма, оказывает слабительное действие;

- ✿ калий и магний стимулируют мышечную и нервную системы;

- ✿ глюкоза повышает работоспособность, улучшает деятельность мозга;

фенолы благотворно влияют на стенки кровеносных сосудов, способствуют более эффективному кровотоку, уменьшая нагрузку на сердце, препятствуют окислению холестерина LDL в крови, сужению кровеносных сосудов и образованию тромбов;

теобромин и кофеин, в больших количествах содержащиеся в горьком шоколаде, повышают стрессоустойчивость организма, обладают тонизирующим эффектом;

шоколад - отличный антидепрессант, он содержит вещество фенилэтиламин, который стимулирует деятельность нервных клеток, вследствие чего у человека улучшается настроение.

### **Шоколад также содержит большое количество полезных веществ для красоты:**

кофеин (антиоксидант) обладает прекрасным тонизирующим и омолаживающим эффектом для увядшей, уставшей кожи;

теобромин активизирует различные биохимические процессы, происходящие в клетках кожи (в том числе выработку коллагена, который делает кожу упругой и эластичной);

дубильные вещества заживляют на коже микротрещины, тем самым улучшая её текстуру;

лецитин восстанавливает защитные функции кожи;

пектин очищает кожу на глубоком клеточном уровне;

ниацин освежает цвет лица, делает его здоровым и красивым.



### **Вред шоколада**

Шоколад – высококалорийный продукт. В одной плитке шоколада (100 г.) содержится более 500 ккал, это примерно 1/5 часть дневного рациона. Чрезмерное употребление этого лакомства ведет к тому, что начинает откладываться жир между мышцами, в соединительной ткани и под кожей.

В состав шоколада имеется большое количество жиров (до 40 г. на 100 г. шоколада), что негативно сказывается на сердечно-сосудистой системе.

В этом лакомстве содержится кофеин, который может спровоцировать изжогу, заболевания ЖКТ, тошноту и увеличение простаты у мужчин. Даже от одной кружки шоколада увеличивается пульс, поднимается артериальное давление. Людям, пережившим инфаркт и инсульт, лучше отказаться от этого продукта.

Вред шоколада для организма будет существенным, если употреблять дешевую продукцию от неизвестного производителя.

Мелкие производители часто заменяют дорогое какао-масло пальмовым и кокосовым маслом. Такая шоколадная продукция будет содержать транс-жиры, которые могут спровоцировать гормональный дисбаланс, лишний вес, атеросклероз, злокачественные опухоли и другие тяжелые патологии.

Шоколад способен усилить аллергическую реакцию. Поэтому, как только появились первые признаки любой аллергии, сладость нужно прекратить есть на неделю.

### **Изготовление шоколада в домашних условиях**

Для развития творческих способностей путём овладения мастерством изготовления шоколада (шоколатье) и решения задачи: «научиться выбирать и изготавливать качественный и полезный шоколад в домашних условиях» я совместно с мамой прошла дистанционное обучение в Первой в России кондитерской онлайн-школе (<https://www.bakerschool.ru/my>). Для изготовления шоколадных кондитерских изделий выбрала профессиональный промышленный шоколад в каллетах «Barry Callebaut», который исследовала и сравнила с образцами разных кондитерских фабрик.

Шоколад Callebaut отличается идеальным сочетанием безупречного качества, сбалансированного вкуса, восхитительного аромата и эффектного глянцевого блеска. Он применяется в кондитерском искусстве, востребован для





создания украшений десертов, изготовления ганаша, конфет и т.д. Помимо этого, шоколад «Каллебаут» подходит в качестве начинки для выпечки, его можно добавить прямо в тесто для придания красивого внешнего вида и необычного вкуса различным кондитерским изделиям.

В процессе обучения и практических занятий узнала, что такое «темперирование шоколада» (или же кристаллизация) - это процесс нагревания/охлаждения до определенных температур. Благодаря этому масло какао затвердевает в определенной кристаллической структуре, которая сохраняет блеск и текстуру в течение длительного времени. Изучила технологию приготовления пластичного шоколада, выяснила, что пластичным шоколадом нельзя полностью покрыть торт. Эта масса не обладает такой пластичностью, как, например, мастика. Пластичный шоколад не получится выровнять на торте. А после покрытия, когда торт постоит в холодильнике, на поверхности выступит конденсат. Приобрела знания и умения в изготовлении цветов, корпусных конфет, сфер, шоколадных плиток, шоколадных фигурок и др.



Создание фигурок из шоколада – это творческий процесс. Преимуществом изготовления шоколадных фигурок является простота «технологического» процесса. С помощью богатой цветовой палитры можно воплотить самые смелые идеи: шоколадные букеты, подарочные



наборы, в которых шоколад имитирует необычные предметы: машины, танки, куклы, космонавты, рабочие инструменты и даже пистолеты и др.

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

#### **Вывод:**

В результате исследовательской работы я приобрела знания об истории развития шоколадного ремесла в мире и России, исследовала полезные и вредные свойства шоколада, узнала, как и в каких целях используется шоколад человеком, изучила химические свойства и состав исследуемых проб шоколада разных кондитерских фабрик, научилась выбирать и качественный и полезный шоколад, выявила шоколадное предпочтение у взрослых и детей.

В ходе обучения и практических занятий усвоила технологии плавления, темперирования и обработки шоколада, благодаря которым изготовленные мной изделия стали более качественными, интересными и оригинальными.

Развивая мастерство овладения шоколадным ремеслом, я научилась не только изготавливать очень вкусный, качественный и полезный шоколад, но и получила отличную возможность творить в домашних условиях, создавая потрясающие, интересные и приятные подарки для родных, близких и друзей. Благодаря наличию многообразных формочек и видов шоколада, овладев технологией изготовления пластичного шоколада, я могу создавать различные формы и фигурки, использовать их для украшения различных кондитерских изделий.

Такая кропотливая работа, как изготовление ручного шоколада, развивает творческие способности, воображение, усидчивость, мелкую моторику, способность мыслить нестандартно.

Я думаю, что приобретённый опыт в дальнейшем поможет мне в выборе будущей деятельности, которой, вполне возможно, станет профессия – шоколатье.

На собственном опыте и на проведенных мною исследованиях я могу сделать вывод, что людям гораздо приятнее получать подарки, сделанные своими руками, особенно, в такой необычной форме. Ведь шоколад является очень полезным и вкусным лакомством, которым частенько любят себя побаловать и порадовать все люди.

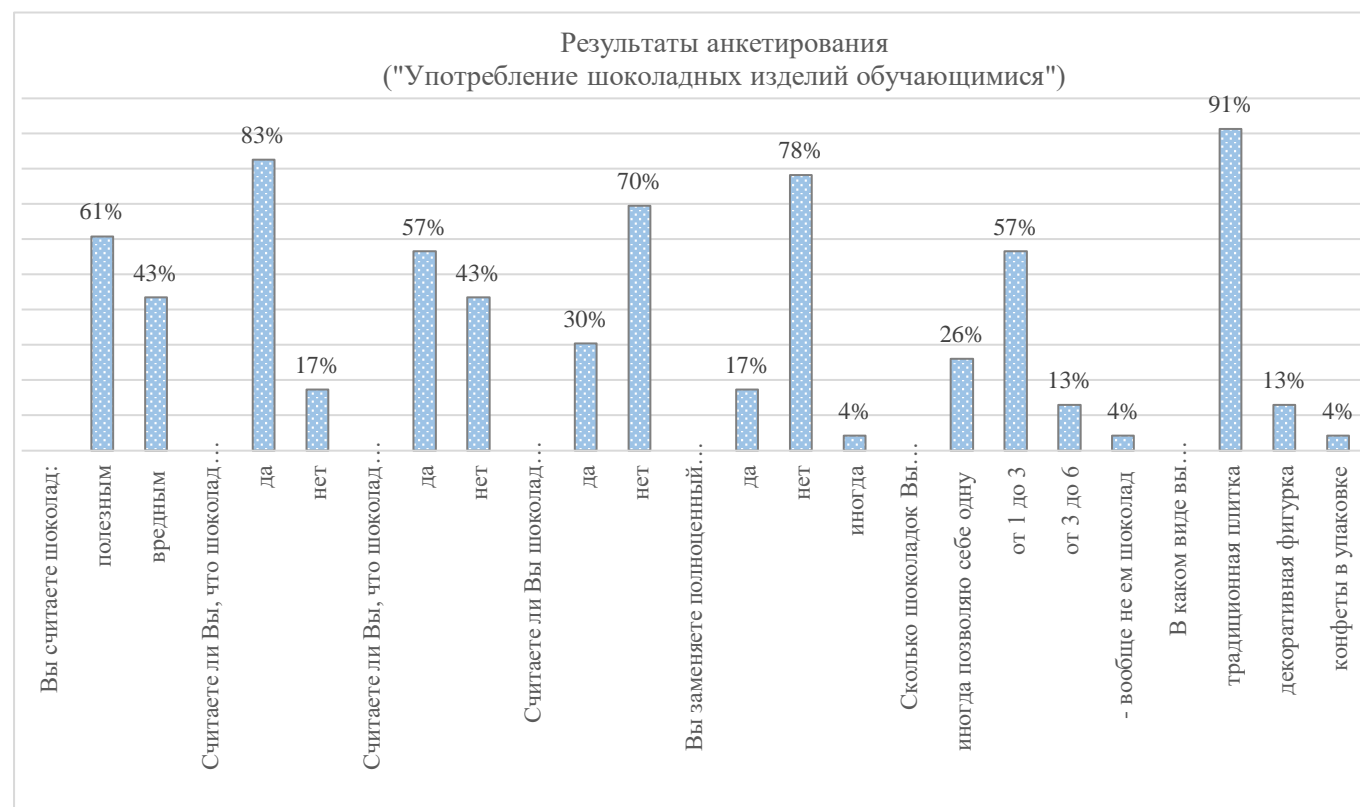
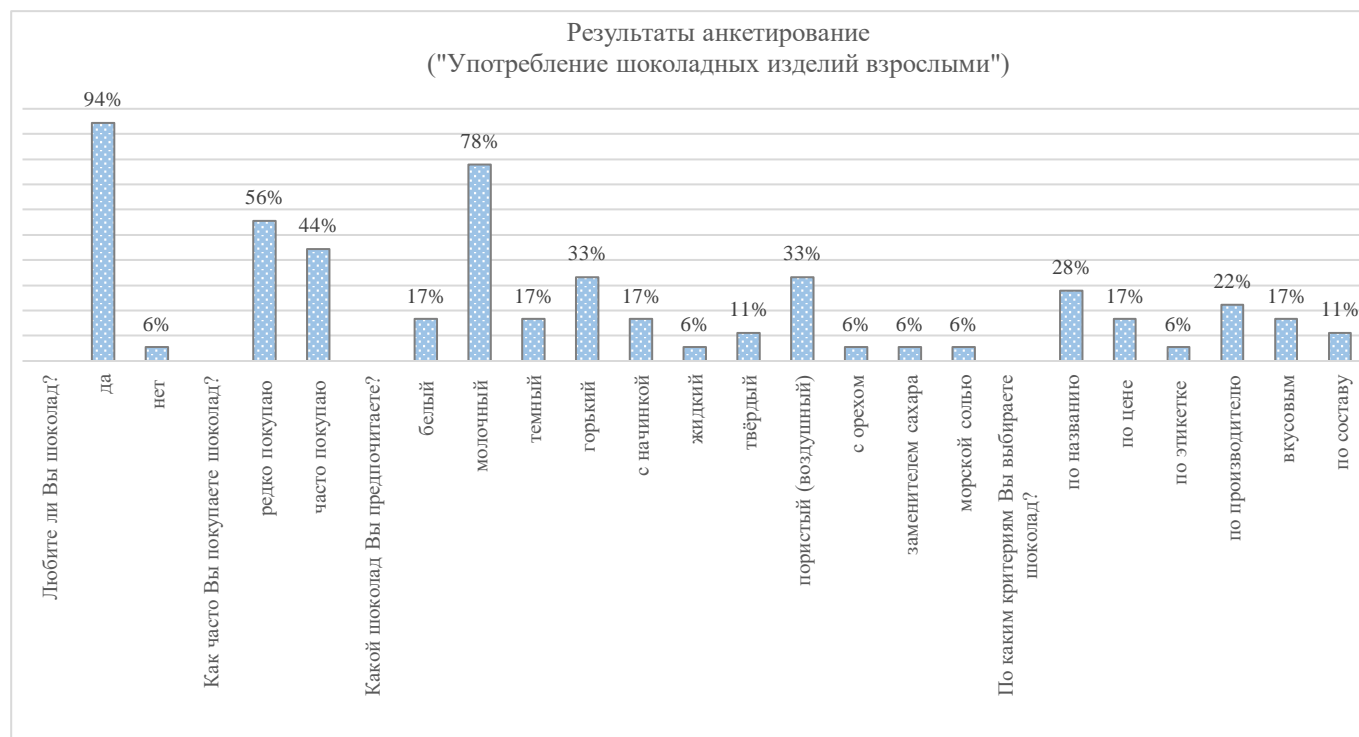
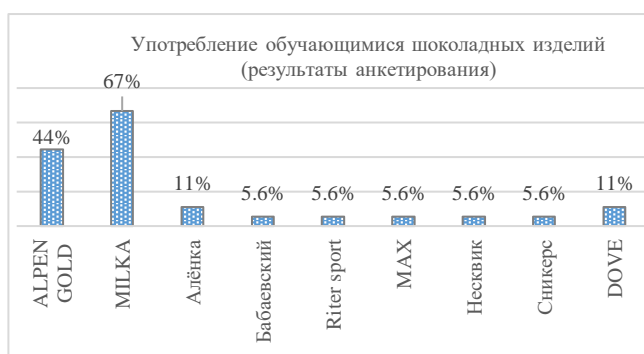
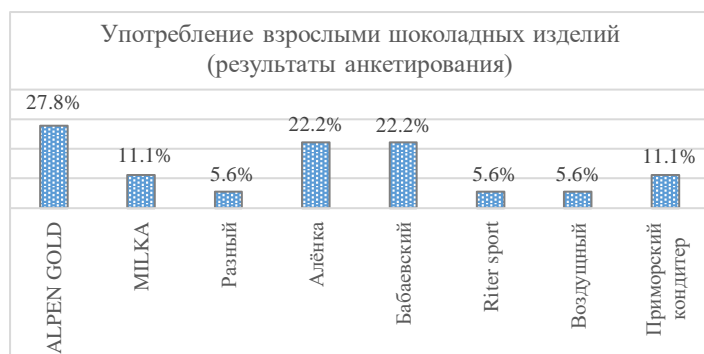
### 4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А. П. Евгеньевой. - 4-е изд., стер. - М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999;
2. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А. П. Евгеньевой. - 4-е изд., стер. - М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999;
3. «Толковый словарь русского языка» под редакцией Д. Н. Ушакова (1935-1940);

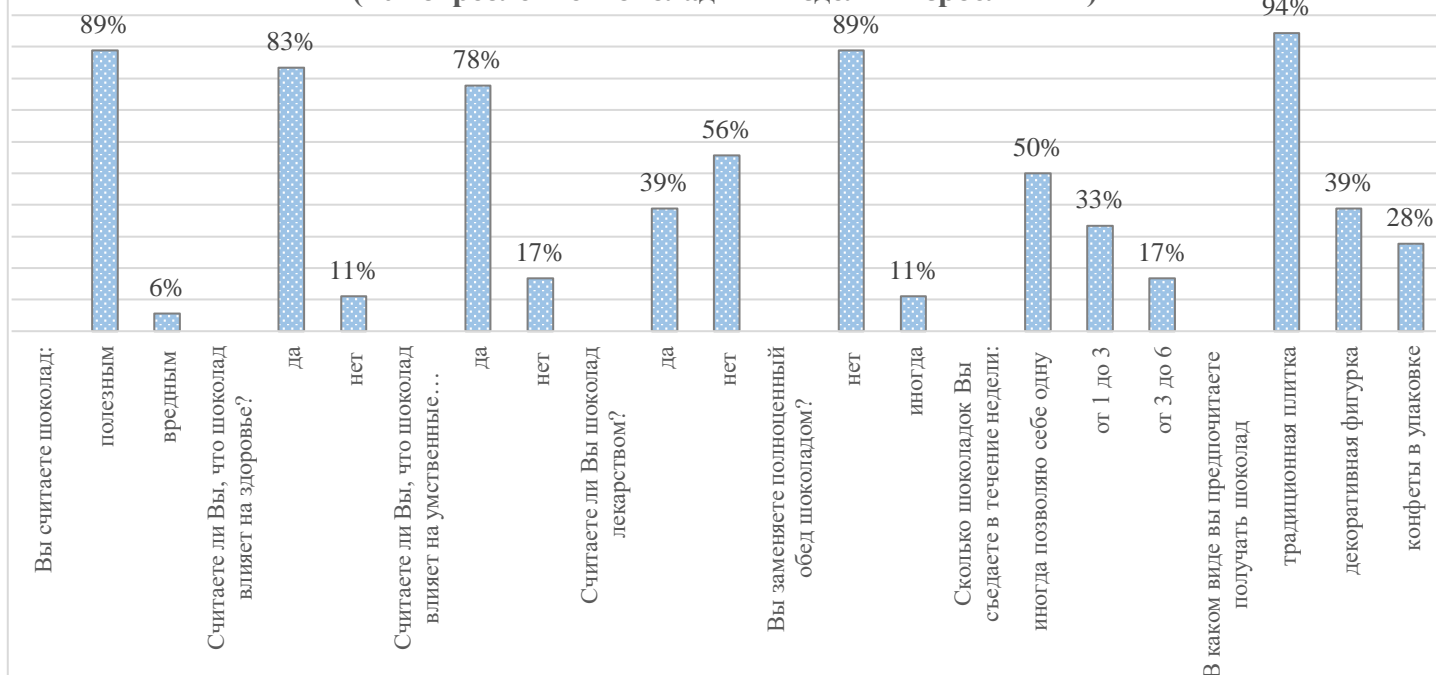
### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

<https://zolotoytrufel.com/a384742-shokolad-callebaut-vidy.html>  
<http://pro-travel.net/poyavlenie-shokolada-v-rossii-parovye-shokoladnye-fabriki/>  
<https://xn----ctbfcdjl8baejhfb1oh.xn--p1ai/nashi-stati/istorija-shokolada-v-rossii>  
[www.kudvic.com](http://www.kudvic.com)  
[https://www.youtube.com/user/Kudvic/videos?view=0&sort=dd&live\\_view=500&flow=list](https://www.youtube.com/user/Kudvic/videos?view=0&sort=dd&live_view=500&flow=list)  
<http://www.facebook.com/Kudvic1>  
<https://www.facebook.com/Kudvic2>

## Изучение потребительского спроса



### Результаты анкетирования ("Употребление шоколадных изделий взрослыми")



### Результаты анкетирования ("Употребление шоколадных изделий обучающимися")

