

Городская научно – практическая конференция обучающихся  
«Наука. Природа. Человек. Общество»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
**Почему майонез белый?**

Автор: Манцаев Аршан Дорджиевич,  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №5», 2д класс  
Руководитель: Осипова Марина Васильевна, учитель  
начальных классов, МБОУ «Средняя общеобразовательная  
школа №5»

Югорск, 2017

**Почему майонез белого цвета?**  
**Манцаев Аршан Дорджиевич**  
**ХМАО-Югра, город Югорск**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя общеобразовательная школа №5», 2д класс**

**Аннотация**

Когда я прихожу с мамой в магазин, вижу, что практически каждый покупает майонез. И мне стало интересно, почему его так все любят? Из каких ингредиентов состоит? Можно ли приготовить майонез в домашних условиях и почему он белого цвета? Актуальность исследования состоит в том, что сейчас на полках наших магазинов можно зачастую встретить некачественные продукты, поэтому если есть возможность, то лучше готовить их дома самим, без всяких химических добавок.

В ходе исследования я узнал историю происхождения майонеза, из каких ингредиентов он состоит, а также почему майонез белый. В ходе исследования я понял, что майонез приготовить не сложно и узнал как проверить много ли в майонезе, купленном в магазине химических добавок.

Практическая значимость работы, состоит в том, что люди должны следить за своим здоровьем и в первую очередь на это влияет правильное питание.

**Объект:** холодный соус – майонез.

**Предмет исследования:** происхождение белого цвета майонеза и технология его приготовления.

**Цель:** объяснить, почему майонез белый и узнать, сложно ли изготовить майонез в домашних условиях.

**Задачи:**

- ✓ Изучить историю возникновения майонеза;
- ✓ Изучить технологию изготовления майонеза в домашних условиях;
- ✓ Рассчитать стоимость одной порции;
- ✓ Сравнить качество майонеза купленного в магазине и приготовленного в домашних условиях.

**Гипотеза:**

- ✓ Предположим, майонез белый, потому что все ингредиенты при смешивании превращаются в однородную массу и меняют цвет;
- ✓ Предположим, что майонез готовить не сложно.

**Методы:** сбор и анализ информации, математический метод (расчёт), эксперимент.

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Определения понятия майонез.....	4
1.1. История происхождения майонеза.....	4
1.2. Классификация майонеза.....	4
1.3. Срок годности.....	5
Глава 2. Исследовательская работа.....	7
2.2. Расчёт стоимости домашнего майонеза.....	8
2.3. Сравнение качества купленного майонеза с домашним.....	8
Опыт 1. «Проверка качества майонеза при помощи йода».....	8
Опыт 2. «Нагревание майонеза».....	9
Заключение.....	11
Список литературы.....	12
Приложение.....	I

## Введение

Россияне — самые майонезолюбивые люди в Европе. Каждый из нас за год съедает его более двух килограммов. Так что французское изобретение стало сейчас воистину популярным продуктом. Происхождение слова "майонез" во французском языке неизвестно. Придерживаются мнения, что слово произошло от старого французского «моуец», которое, среди прочего, означало желток. В настоящее время слово майонéз обозначает — холодный соус, который состоит из растительного масла, яичного желтка, уксуса и/или лимонного сока, соли, сахара, горчицы и других приправ.

Диетологи советуют для лучшей работы кишечника хотя бы раз в день кушать суп. А чем заправить супчик, чтобы он стал ещё вкуснее? Это сметана, майонез.

Пообщавшись со своими одноклассниками, я выяснил, что в наших семьях быстрее всего съедается майонез. Часто мы используем его не только к первым блюдам и к салатам, но и просто мажем на хлеб. Прочитав состав этого продукта, я не нашёл сложных ингредиентов, и подумал, что можно попробовать изготовить его в домашних условиях. Будет интересно сравнить вкус магазинного майонеза и домашнего, а также сравнить их качество. И очень заинтересовал вопрос: «Почему при смешивании данных ингредиентов получается масса белого цвета?»

**Цель:** объяснить, почему майонез белый и узнать сложно ли изготовить майонез в домашних условиях.

### Задачи:

- ✓ Изучить историю возникновения майонеза;
- ✓ Изучить технологию изготовления майонеза в домашних условиях?
- ✓ Рассчитать стоимость одной порции;
- ✓ Сравнить качество майонеза купленного в магазине и приготовленного в домашних условиях.

**Объект:** холодный соус – майонез.

**Предмет исследования:** происхождение белого цвета, технология приготовления майонеза.

### Гипотеза:

- ✓ Предположим, майонез белый, потому что все ингредиенты при смешивании превращаются в однородную массу и меняют цвет;
- ✓ Предположим, что майонез готовить не сложно

**Методы:** сбор и анализ информации, математический метод, расчёт, эксперимент.

## **Глава 1. Определения понятия майонез**

### **1.1. История происхождения майонеза**

Кто же впервые приготовил этот изысканный и простой соус? В Средиземном море существует остров Менорка. Его столица — старинный город Маон (или Майон). В 18 веке за этот благодатный край велись непрерывные войны между европейскими правителями. В разгар тех сражений и началась история соуса «майонез». Сначала, в 1757 году, Маон захватили французы под предводительством герцога де Ришелье. Вскоре город осадили англичане. Ришелье собрался удерживать позиции даже под страхом голодной смерти. А с продуктами в осажденном городе было напряженно — оставались только оливковое масло и яйца. Много ли можно приготовить из такого набора? Когда французский гарнизон и сам Ришелье уже смотреть не могли на омлеты и яичницы, повар герцога проявил находчивость: он тщательно растер яичные желтки с сахаром и солью и смешал все с оливковым маслом. Ришелье и его солдаты были в восторге. Так появился замечательный соус, названный по имени осажденного города — «маонским соусом» или «майонезом». Скептики говорят о том, что кто бы ни был поваром в городе Маоне, он наверняка опирался на чей-то опыт и знал, что делает. Действительно, оказывается, у майонеза был прямой предок — острый испанский соус «али-оли», в переводе с испанского — «чеснок-и-масло». Это была крутая смесь чеснока, яиц и подсолнечного масла. Жители Южной Европы прекрасно знали и любили «али-оли» с незапамятных времен. О такой странной приправе писал еще древнеримский поэт Вергилий. Под именем «аоли» этот соус дожил до наших дней. А французские дворяне в 18 веке просто обнародовали старинный рецепт и дали ему французское имя. С тех пор замечательный соус прочно вошел в меню европейских аристократов. В те времена майонез стоил очень дорого: ведь масло и яичный желток хорошо смешать вручную очень непросто. Только в наше время, благодаря электрическим смесителям, майонез стал доступен всем. Сейчас - это наиболее распространенный промышленно изготавливаемый соус.

### **1.2. Классификация майонеза**

В нашей стране традиционно популярностью пользовался майонез «Провансаль», производившийся на многих масложировых комбинатах. Рецепт и состав майонеза строго регламентировался государственным стандартом.

Майонез производится из традиционных продуктов: подсолнечного масла, воды, яичного порошка, сухого молока, соли, сахара, горчичного порошка, уксуса — и имеет жирность 67 %.

Современный ГОСТ 30004.1-93 даёт большую свободу в выборе состава и применении химических добавок. Согласно современному российскому ГОСТу, все готовые «майонезы» в зависимости от их жирности делятся на классы:

- ✓ высококалорийные (массовая доля жира от 55 %; воды менее 35 %)
- ✓ среднекалорийные (массовая доля жира 40—55 %; воды 30-50 %)
- ✓ низкокалорийные (массовая доля жира до 40 %; воды более 50 %)

В 2012 году вступает в силу ГОСТ Р 53590-2009, который значительно ужесточает требования к качеству майонеза. Майонезом по новому ГОСТу сможет называться лишь продукт, содержащий более 50 % жира и более 1 % яичного порошка.

### **1.3. Срок годности**

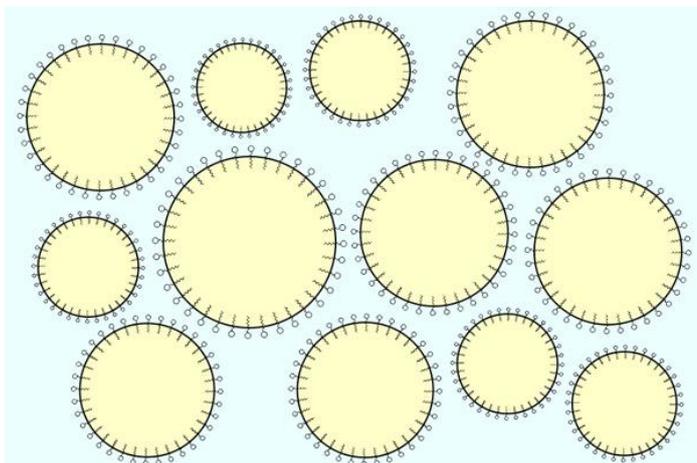
Оригинальный майонез хранится всего несколько дней, так как в его рецептуру входят скоропортящиеся продукты. Для увеличения срока годности производители используют консерванты. Срок годности майонезов разных торговых марок колеблется от 1 до 7 месяцев. Некоторые производители пишут на упаковке о натуральности ингредиентов, умалчивая при этом о присутствии консервантов. Без консервантов срок годности не может превышать 1-2 недели.

### **1.4. Почему майонез белый?**

Основные компоненты майонеза — растительное масло, яичный желток, уксус либо лимонный сок, сахар и соль. Уксус или лимонный сок в первом приближении являются сильно разбавленными водными растворами уксусной или лимонной кислоты, то есть, с оптической точки зрения, водой.

Сахар и соль в майонезе также растворены в воде, а в яичном желтке много особого вещества, называемого лецитином. Лецитин является поверхностно-активным веществом, наподобие мыла или шампуня, его молекулы имеют длинный жирный «хвостик» и хорошо растворимую в воде «головку».

Благодаря лецитину жир в майонезе образует с водой смесь, в которой мелкие капельки жира плавают в воде, а молекулы лецитина располагаются на границе жир–вода, не давая мелким капелькам слипаться в более крупные капли.



Такая смесь называется эмульсией, а вещества, благодаря которым эмульсия не распадается, называются эмульгаторами (в данном случае это лецитин). На упаковке тех или иных продуктов питания в графе «Состав» часто пишут: «Эмульгатор Еxxx». Есть люди, которые боятся подобных обозначений и не покупают такие продукты; но в большинстве случаев опасаться нечего: например, под «страшным» кодом Е322 скрывается всё тот же, уже известный нам, натуральный лецитин.

Лецитин — очень сильный эмульгатор. Благодаря этому свойству он является основным компонентом клеточных мембран, и ряд тканей человеческого тела содержат очень высокий процент лецитина: некоторые ткани мозга до 1/3, а печеночная ткань — около 50%.

Матово-белый цвет эмульсии возникает из-за того, что, благодаря маленькому размеру капелек жира и их высокой концентрации, упавший на поверхность эмульсии луч света, не успевая глубоко проникнуть в толщу, преломляется и отражается капельками в совершенно непредсказуемом направлении, и вместо направленного отражения света мы наблюдаем практически равномерное по всем направлениям отражение, независимо от того, под каким углом свет падает на поверхность. Это воспринимается нами, как белый цвет.

**Вывод:** Если долго смешивать растительное масло с желтком - оно разбивается на мелкие шарики и приобретает белый цвет. Желток выступает в этом случае в роли эмульгатора. Так что майонез является, можно сказать, скоплением микроскопических частичек растительного масла, каждая из которых обволакивается пленкой из яичного желтка. Точно также как снежинки - в отдельности прозрачные, а вместе - белый снег.

## Глава 2. Исследовательская работа.

### 2.1. Технология изготовления майонеза

В Интернете я нашёл множество рецептов приготовления майонеза и растерялся от такого многообразия. Какой же рецепт выбрать, чтобы приготовить любимый соус? Остановились на самом простом.

#### *Рецепт*

2 куриных желтка  
200 мл растительного масла  
1-1,5 десертных ложки готовой горчицы  
1 десертная ложка столового уксуса 9%  
1 ч. ложка сахарной пудры  
Сок лимона (несколько капель)  
Соль по вкусу

#### **Способ приготовления:**

Мама рассказала мне, что приготовление майонеза требует особого подхода и аккуратности.

В первую очередь займёмся яйцом, отделим белки от желтков. Желтки поместим в миску, добавляем 1 десертную ложку горчицы, слегка разотрём. По чуть-чуть начинаем добавлять в желтки растительное масло, не переставая растирать смесь. Масло нужно лить тонкой струйкой. Когда смесь загустеет, её сложнее будет растирать, можно добавить половину от порции уксуса. Будущий майонез после этого слегка побелеет, и не забываем добавлять масло, как и раньше. Чем больше масла мы влили, тем меньше опасность того, что майонез расслоится. Когда мы израсходовали больше половины масла, добавляем половину от порции всего сахара и немного посолим майонез, чтобы кристаллы сахара и соли начали вместе растворяться. Также добавим половину лимонного сока. Половинные дозы продуктов добавляются для того, чтобы в конце можно было добавить оставшиеся продукты по вкусу.

Можно добавлять перец, чеснок, зелень и любые приправы по вашему вкусу. Дайте майонезу постоять минут 15, чтобы всё хорошо растворилось, ещё раз перемешайте и употребляйте по назначению. Хранить такой майонез можно в холодильнике не более 4 дней. Из всех перечисленных продуктов у меня получилось 250 грамм прекрасного майонеза.

## 2.2. Расчёт стоимости домашнего майонеза.

Расчитать стоимость приготовленного нами майонеза помогла мама.

### Майонез.

продукты	цена	количество	стоимость
Яйцо	59руб./десяток	2 шт.	11руб.80 руб.
Столовый уксус	20 руб./250 мл	10 мл	80 коп.
Сахар	54 руб./кг	15 г	81 коп
Растительное масло	70 руб./литр	200 мл	14 руб
Горчица	24 руб /100 гр	20 гр	4руб.80 руб
Соль	10 руб/кг	10 гр	10 коп
			<b>Итого</b> 32 руб. 31 коп.

**Вывод:** в магазине средняя цена 250 граммов майонеза 36 рублей, значит приготовленный мной майонез стоит немного дешевле.

## 2.3. Сравнение качества купленного майонеза с домашним.

Чем же отличается настоящий майонез от того, что нам предлагают в магазинах? Конечно, не только количеством масла, но и другими характеристиками: составом, качеством ингредиентов и способом их соединения.

Хранить такой майонез долго не получится: самое большее – неделю в холодильнике.

Оригинальный рецепт майонеза не пригоден для длительного хранения, в связи с чем для промышленного производства был разработан промышленный майонез. Майонез, произведенный промышленным образом, является далеко не самым полезным для здоровья продуктом и его использование в ежедневном рационе не рекомендуется.

Все майонезы, производимые пищевой промышленностью, являются суррогатными: масло в них частично заменяют молоком или водой, а свежие яичные желтки – яичным порошком и заваренную смесь пшеничной муки и крахмала, а еще загустители, вкусовые добавки и т.д.

### Опыт 1. «Проверка качества майонеза при помощи йода»

В домашних условиях я решил проверить качество майонеза.

Оборудование: несколько видов майонеза («ЕЖК», «Слобода», «Risso»), майонез приготовленный нами в домашних условиях, хлеб, йод.

**Описание:** Проверил майонез на наличие химических веществ, для этого я использовал капельку йода, которую капнул на каждый вид майонеза (приложение 1).

**Вывод:** В домашнем майонезе капля йода даже не растеклась и не вступила в реакцию, в майонезе «Слобода» почти не вступила в реакцию, совсем немного изменила цвет, в майонезе «ЕЖК» вступила в реакцию немного больше, а в майонезе «Риссо» окрасила его больше всех остальных.

Таким образом, домашний майонез самый полезный, а в майонезе «Риссо» больше всего химических добавок.

## **Опыт 2. «Нагревание майонеза»**

**Оборудование:** сковорода, чайные ложки, майонез.

**Описание:** Эмульсия майонеза неустойчива при повышенной температуре (выше 45 градусов) и при нагревании легко распадается. На этом и основан 2 опыт проверки качества майонеза: чайную ложку майонеза мы положили на сковороду и немного подогрели.

Если майонез доброкачественный, эмульсия должна будет распаться, и на сковороде получится почти чистое масло, на котором можно поджарить любые продукты. В случае суррогатного майонеза на сковороде образуется шипящая и булькающая молочно-белая масса, напоминающая манную кашу (приложение 2).

**Вывод:** Майонез домашнего приготовления превратился в масло, майонез «Слобода» почти превратился в масло, а остальные в шипящую белую булькающую массу. Таким образом, домашний майонез и майонез «Слобода» доброкачественные.

В заключении экспериментальной части мы сравнили состав наших майонезов:

### **Результаты эксперимента:**

1. Майонез «Слобода» состоит только из натуральных продуктов



Масса майонеза густая, цвет белый, после добавления йода цвет не меняется, с хлеба майонез не стекает. Можно с уверенностью сказать, что этот майонез вкусный и полезный.

2. Майонез «ЕЖК» содержит вкусовые добавки, жидкий, серого цвета, после добавления йода цвет стал чуть темнее.



3. Майонез «Risso» густой, белого цвета, но после добавления йода приобретает яркий коричневый оттенок, это говорит о том, что в нем содержатся химические добавки.



**Вывод:** Майонез в домашних условиях сделать не сложно, поэтому лучше его делать самим, чем покупать в магазине. Это полезнее и вкуснее!

## **Заключение**

В результате проделанной работы, я узнал много интересного из истории происхождения майонеза, узнал, почему майонез белого цвета, убедился, что в домашних условиях его сделать совсем не сложно. Сделал вывод: при покупке майонеза в магазине, нужно очень внимательно изучать его состав. Но я точно знаю, что самый полезный и вкусный майонез лучше сделать самому!

### Список литературы:

1. **Всё о майонезе [Электронный ресурс]**  
<http://www.comodity.ru/foodcommodity/78.shtml>
2. **Что такое майонез? [Электронный ресурс]** <http://ru.wikipedia.org/wiki/Майонез>
3. **Почему майонез белого цвета [Электронный ресурс]** <http://elementy.ru/>
4. **Технологии производства майонеза [Электронный ресурс]**  
<http://www.ecomash.ru/technology/236/>

Приложение 1.

Опыт1 «Проверка качества майонеза при помощи йода»



Приложение 2.

Опыт 2 «Нагревание майонеза»

«Домашний» «Слобода и ЕЖК» «Ricco»

