**Каратаева Наталья Николаевна. Усовершенствование технологии и разработка рецептур новых видов крема для бритья : диссертация ... кандидата технических наук : 05.18.06 / Каратаева Наталья Николаевна; [Место защиты: Моск. гос. ун-т пищевых пр-в (МГУПП)].- Москва, 2008.- 145 с.: ил. РГБ ОД, 61 08-5/592**

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский Государственный Университет пищевых производств»**

**04**.**2.00** **8** **12742**-

**Каратаева Наталья Николаевна**

**«Усовершенствование технологии и разработка рецептур новых видов**

**крема для бритья»**

**Специальность 05.18.06 - Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических**

**продуктов**

**Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук**

**Научный руководитель: д.т.н., профессор Кривова А.Ю.**

**Москва-2008**

**Содержание стр.**

**Введение 1-4**

1. [**Обзор литературы 5-51**](#bookmark5)
   1. [**Крем для бритья и его потребительские свойства 5**](#bookmark6)
   2. [**Сравнительная оценка косметологических особенностей строения мужской и женской кожи 5**](#bookmark7)
   3. [**Изучение химизма процесса омыления нейтральных жиров и нейтрализации жирных кислот 13**](#bookmark8)
      1. **Образование и стабилизация эмульсий**

**при получении мыла 15**

* 1. **Некоторые аспекгы использования**

**триэтаноламина (ТЭА) в косметических продуктах 19**

* 1. **Особенности процессов, протекающих при хранении щелочных косметических продуктов**

**в алюминиевых тубах 22**

* 1. **Использование силиконов в косметических**

**средствах 25**

* + 1. **Классические силиконы 26**

1. [**Синтез силиконов 27**](#bookmark13)
2. [**Силиконы в кремах для бритья 30**](#bookmark14)
   1. **Растительные экстракты в косметике 32**
   2. **БАВ - антиоксиданты и аспекты**

**их использования в косметической практике 40**

* 1. **Маркетинговые исследования.**

**Обзор рынка косметических средств для мужчин 45**

* 1. [**Заключение 50**](#bookmark17)

1. **Экспериментальная часть 52-111**
   1. [**Объекты и методы исследования 52-67**](#bookmark19)
      1. [**Объекты исследования 52-56**](#bookmark20)

[**2.1.2. Методы исследования 57-68**](#bookmark28)

1. **Органолептические показатели 57**
2. **Определение кислотного числа 57**
3. **Определение массовой доли жирных кислот 58 2.1.2.4 Определение пенного числа**

**и устойчивости пены 59**

1. **Определение pH 60**
2. **Определение вязкости 61**
3. **Определение антиоксидантной активности**

**(ОАО) соединений 63**

1. **Определение антиоксидантних свойств индивидуальных веществ (МО) 63**
2. **Метод йодометрического определения пероксидов 64**
3. [**Идентификация микрофлоры 65**](#bookmark25)
4. [**Статистическая обработка результатов 67**](#bookmark26)
5. [**Математические методы обработки экспериментальных данных 67**](#bookmark27)
   1. **Результаты исследования 69-111**
      1. **Разработка рецептуры основы крема для бритья с вводом триэтаноламина (ТЭА) в**

**качестве омыляющего компонента 69**

* + - 1. **Обоснование и определение количественного ввода триэтаноламина (ТЭА) и омыляющих агентов**

**в основу крема для бритья 73**

* + 1. **Оптимизация состава рецептуры основы**

**крема для бритья 79**

* + 1. **Создание рецептуры основы крема для бритья с улучшенными потребительскими**

**показателями 82**

*Ч>*

* + 1. **Исследование сенсорных свойств крема для бритья с силиконами**

**90**

**90**

**93**

**95**

**98**

**100**

**101**

**105**

**109**

**112**

**120**

**122**

* + 1. **Обоснование выбора биологически-активных добавок в кремы для бритья**
       1. **Растительные экстракты, традиционно используемые в функциональных косметических средствах**
       2. **Разработка рецептуры крема для бритья с вводом С02 — экстрактов в качестве биологически активной добавки**
       3. **Антиоксидантные свойства предлагаемых биологически активных добавок**
    2. **Исследование технологии получения крема для бритья нового поколения**
       1. **Исследование показателей качества крема для бритья при хранении**
       2. **Клинико-токсикологические исследования крема для бритья**
       3. **Технология производства крема для бритья, обеспечивающего новые функциональные и сенсорные свойства**
    3. **Определение эффективности действия опытных образцов крема для бритья нового поколения**

1. **Обсуждение результатов**
2. **Выводы**
3. **Список литературы**
4. **Приложение**

**Введение**

Самое емкое определение направления, в котором в настоящее время развивается индустрия средств личной гигиены во всем мире звучит так: «Физическое здоровье, внешняя красота и эмоциональный комфорт.

В 1938 г. Американское управление по пищевым продуктам и лекарствам (Food and Drug Administration, FDA) определило косметические средства как продукты, наносимые на поверхность кожи с целью ее очистки, украшения, повышения ее привлекательности или изменения внешнего вида, но без изменения структуры и функции организма". Наиболее часто используемым средством по уходу за кожей лица у мужчин является крем для бритья.

Примерно с конца 70-х годов 20 в. важные открытия в области биологии, химии и медицины, позволившие сформулировать новые взгляды на кожу и процессы, происходящие в ней, а также рост образованности покупателей, которые стали предъявлять к косметике и крему для бритья высокие требования, обусловили переворот в косметическом производстве. В настоящее время, косметические средства и кремы для бритья стали выходить за узкие рамки, очерченные директивой FDA. Термин "космецевтика", не так давно вошедший в обиход, пытается совместить, казалось бы, несовместимые понятия. Он означает косметическое средство, которое может влиять на физиологические процессы в коже.

С годами предложение средств для бритья становится все более и более широким и неуклонно перемещается от простого бритья к уходу за кожей и такая продукция имеет значительный потенциал для внедрения инновационных решений.

Одной из тенденций инновационного развития производства крема для бритья является использование в рецептурах ингредиентов, обеспечивающих благоприятное воздействие на кожу как с точки зрения поддерживающих и питательных функций, так и с точки зрения комфорта использования изделий.

**.я/**

Наряду с этим, на основании маркетинговых исследований было показано, что достойными конкурентами российским производителям крема для бритья являются импортные производители. Все они предлагают большой ассортимент кремов для бритья с оригинальными рецептурами, однако стоимость данного косметического изделия превосходит по стоимости отечественные продукты данного назначения.

Разработка и изготовление косметической продукции с определенными лечебно-профилактическими свойствами основана на подборе необходимого состава не только БАВ, но и компонентного состава рецептур. Такой подход к решению проблемы дает возможность получения инновационных, косметических продуктов с новыми свойствами.

В связи с этим углубленное изучение химического состава компонентных смесей, а также особенностей структуры и свойств, вводимых в изделия БАВ, совершенствование технологии производства и методологии разработки рецептур для создания конкурентоспособных изделий, в частности кремов для бритья, является актуальным и своевременным.

В связи с вышесказанным целью настоящего исследования являлось осуществление комплексного подхода к проблемам получения стабильных, мелкодисперсных, эмульсионных систем и разработка на их основе косметического крема для бритья из натурального сырья, содержащего биологически активные вещества в виде добавок, придающие изделию функциональные свойства, а также усовершенствование технологии крема для бритья.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

* определение направления исследования по расширению ассортимента крема для бритья на основании маркетинговых исследований;
* разработка и исследование технологии омыления стеарина на основе реагентов традиционной и инновационной направленности, обеспечивающих создание мелкодисперсных стабильных эмульсий;
* обоснование выбора БАВ, которые могут быть использованы в виде добавок в кремы для бритья функционального назначения;
* разработка научно обоснованных рецептур и технологий получения кремов для бритья с заданными функциональными свойствами;
* изучение теоретических и прикладных аспектов включения ингредиентов в рецептуры кремов для бритья, обеспечивающих улучшенные сенсорные свойства изделию;
* обоснование получения эмульсионных систем оптимального количественного и качественного состава, обеспечивающих заданные физико-химические, реологические и органолептические характеристики разрабатываемых кремов для бритья;
* изучение кинетики окислительных процессов в разработанных кремах для бритья с целью определения условий и сроков безопасного хранения;
* подтверждение функциональных свойств разработанного крема для бритья;

усовершенствование технологии производства крема для бритья, апробирование новой технологии в промышленных условиях.

**Научная новизна**

В диссертационном исследовании впервые автором получены следующие научные результаты:

* исследованы и разработаны научно-практические основы омыления стеарина реагентами традиционной и инновационной направленности, с целью создания мелкодисперсных стабильных эмульсий и определения структуры мыльно­щелочных эмульсий;
* научно обосновано введение комплекса омыляющих агентов в рецептуре крема для бритья с целью обеспечения потребительских свойств крема, в частности консистенции;
* исследованы научно практические основы разработки конкурентоспособных рецептур крема для бритья с силиконовым наполнением;

***I***

* определены сверхкритические С02-экстракты, обеспечивающие наряду с высокими биологически активными свойствами, высокую антиоксидантную активность;
* обоснованы функциональные, косметические свойства крема для бритья, появляющиеся в результате применения предлагаемых биологически активных веществ.

**Практическая значимость работы**

Разработана основа крема для бритья с вводом различных едких щелочей (гидроксид калия, гидроксид натрия) и триэтаноламина, обеспечивающая получение продукта со стабильной однородной консистенцией, отвечающей требованиям нормативной документации.

Показана целесообразность использования силиконов в качестве эффективного компонента в рецептуре, способствующего легкому скольжению и ощущению комфорта после бритья.

Предложено и обосновано использование С02-экстрактов, обладающие кровоостанавливающими, противовоспалительными и антиоксидантными свойствами.

Получены принципиально новые аспекты составления рецептур крема для бритья на основе использования силиконов и С02-экстрактов,

Увеличен срок годности крема для бритья с 24 месяцев до 30 месяцев за счет введения предлагаемых природных антиоксидантов. Дана практическая оценка эффективности использования новых видов крема для бритья.

***U***

Разработана технология, составлена технологическая инструкция процесса производства крема для бритья нового поколения, которая проверена в промышленных условиях.

1. **Выводы**
2. Проведен анализ научно-технических, теоретических и

экспериментальных исследований процессов омыления жирных кислот, в частности в области производства косметических эмульсионных продуктов, а именно кремов для бритья, установлено, что современная тенденция развития данного направления связана с корректированием омыляющего агента.

1. Проведены комплексные исследования и разработана высокоэффективная смесь омыляющих агентов в процессах омыления жирных кислот при производстве крема для бритья, позволяющая получать стабильную основу крема для бритья. Подобрано соотношение щелочных агентов (КОН : NaOH =

1 : 0,05) и триэтаноламина, как вспомогательного агента в количестве 2,6%, обеспечивающие создание устойчивой эмульсии в процессе хранения.

1. Научно обоснована и разработана структурная модель рецептурной смеси. основы крема для бритья нового поколения, описывающая зависимость показателей качества рецептуры от массового содержания ингредиентов и их функциональных свойств. Установлено, что циклометикон в рецептуре крема для бритья в количестве 1% обеспечивает наилучшие потребительские свойства.
2. Разработана новая рецептура крема для бритья, расширяющая ассортимент данной группы косметических средств, за счет введения биологически-активных веществ в виде сверхкритических СО2 - экстрактов калины и чистотела в соотношении 1:1с суммарным содержанием 0,05%, обеспечивающих защиту кожи от воспаления и раздражения, а также быстрое заживление возможных ран, возникающих в процессе бритья.
3. Разработан алгоритм менеджмента и определены критерии качества технологии получения крема для бритья, составлена технологическая инструкция процесса производства крема для бритья нового поколения. В промышленных условиях проведена выработка эмульсионного продукта и установлено методом ИК-термографии, что полученный продукт обладает

высокими качественными показателями и положительно воздействует на кожу человека.

1. Исследованы физико-химические, реологические, органолептические и функциональные характеристики крема для бритья нового поколения. Увеличен срок годности крема для бритья, произведенного по новой рецептуре, с 24 месяцев до 30 месяцев хранения, за счет введения подобранных биологически активных веществ, обладающих антиоксидантными свойствами.
2. Результаты исследований диссертации используются в учебном процессе, при чтении лекций и выполнении лабораторных работ, при выполнении научно-исследовательских работ на кафедре МГУПП «Технология жиров и биоорганического синтеза».
3. **Список литературы.**
4. Абдуллин И.Ф., Чернышева Н.Н., Турова Е.Н. и др.

Экспрессная оценка антиоксидантной активности растительного сырья //

Сырье и упаковка - 2002. -№9(28). С. 24-26.

1. Адлер Ю.П. и др. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. - М.: Наука, 1976, с.279.
2. Алешина Н.Т., Бурлакова Е.Б., Терехова М.Ф. (1)

Влияние фосфолипидов на окисление метилового эфира олеиновой кислоты // Биофизика. - 1976. -т. 21. -N5. С. 944.

1. Алешина Н.Г., Бурлакова Е.Б., Терехова С.Ф. (2)

Сравнительное изучение изменений концентраций свободного холестерина и антиоксидантной активности липидов животных тканей //

Вопросы медицинской химии. - 1976. - т.22. - N3. С. 329.

1. Аристархова С.А., Бурлакова Е.Б., Храпова Н.Г.

Вклад токоферола в антирадикальные и антиокислительные свойства липидов

*к'*

//Биофизика. - 1973. -т.18. -N5. С. 865. '-1

6 Аристархова С.А., Бурлакова Е.Б. Гвахария В.О. и др.

Регуляторная роль взаимосвязи изменений в концентрации антиоксидантов в составе липидов клеточных мембран //

Докл. АН СССР. - 1976. - т.228. С. 215-218.

1. Арутюнян Н.С., Корнена Е.П. и др. Технология переработки жиров: Учеб.пособие. -М.: Пищепромиздат, 1998. - 452 с.
2. Бажант В. и др. Силиконы / Бажант В., Хволовский В., Ратоуски И. - М.: Госхимиздат,- 1960.
3. Беззубов Л.П. Химия жиров. - М.: Пищепромиздат, 1956. 224 с.
4. Белая Н.И., Филиппенко Т.А., Николаевский А.Н. Опейда И.А. О реакционной способности токоферолов как антиоксидантов: Тез. Докл. IV международной конференции «Биоантиоксидант» (16-19 апреля 2002). - М.:Наука, 2002. 655-656 с.
5. Белкин З.П. Особенности мужской косметики // Сырье и упаковка. -2004. - №9(48).-С. 18-20.
6. Бенуа Эно, Расс Э.Элмс. Преимущества силиконов при производстве моющих средств // Сырье и упаковка. - 2004. - №9(48).- С. 34-36.
7. Бенуа Эно, Расс Э.Элмс. Преимущества силиконов при производстве моющих средств (продолжение) // Сырье и упаковка. -2004,- №10(48).-С. 33-36.
8. Бондарь А.Г., Стагюха Г.А. Планирование экспериментов в химической технологии. - Киев.: Вища школа, 1976. - 183 с.
9. Бурлакова Е.Б. и др. Кинетические особенности токоферолов как антиоксидантов / Бурлакова Е.Б., Крашаков С.А. , Храпова Н.Г. - Препринт.: Черноголовка, 1992. - 56 с.
10. Вилламо X. Косметическая химия.- М: Мир, 1990.- 284 с.
11. Войцеховская А.Л., Вольфензон И.И. Химия для вас. Косметика сегодня. - М.: Химия, 1988.- 176 с.