

2. *Урюпин, Е.А.* Здоровые тенденции на рынке безалкогольных газированных напитков // Пиво и напитки. — 2003. — № 6. — С. 26.
3. *Поляков, В.А.* Плодово-ягодное и растительное сырье в производстве напитков / В.А. Поляков, И.И. Бурачевский, А.В. Тихомиров. — Москва : ДаЛи плюс, 2011. — 522 с.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 26.02.2016*

**T.M. Tananayko, V.V. Solovyov**

### **NEW FORTIFYING DRINKS FOR PUPILS AND STUDENTS**

This article presents the results of research to create composition of the fortifying drinks for pupils and students, studied and worked out the optimal parameters of the technological process of the manufacture of beverages, developed technological documentation for the production of soft drinks.

УДК 613.95

*В статье представлены результаты исследований по разработке рецептурных составов средств личной гигиены для детей — жидкого мыла и шампуня. Обоснован выбор рецептурных ингредиентов, в том числе поверхностно-активных веществ.*

## **СРЕДСТВА ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ**

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

*В.Н. Бабодей, начальник отдела технологий кондитерской и масложировой продукции;  
О.А. Шавковская, научный сотрудник группы по масложировой отрасли отдела технологий кондитерской и масложировой продукции;  
А.В. Пчельникова, научный сотрудник группы по масложировой отрасли отдела технологий кондитерской и масложировой продукции*

В настоящее время рынок парфюмерно-косметической продукции (ПКП) является одним из самых прибыльных и динамично развивающихся. Современные моющие средства косметико-гигиенического назначения являются сложными, оптимизированными по многим параметрам рецептурами. Помимо поверхностно-активных веществ (ПАВ) они включают: лечебно-профилактические и тонизирующие кожу компоненты, бактерициды, пигменты, комплексоны, неорганические соли и парфюмерные отдушки. Постоянным потребительским спросом среди ПКП пользуются жидкое мыло и шампунь, особое место среди которых занимает продукция для детей. Потребитель в своем стремлении приобрести высококачественную продукцию, все чаще останавливает свой выбор на детских средствах личной гигиены, как продукции, предназначенной для чувствительной кожи.

Сотрудниками РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» для ОАО «Гомельский жировой комбинат» разработаны рецептурные составы мыла жидкого и шампуня для детей:

- ♦ крем-мыло детское «Baby cream»;
- ♦ крем-шампунь детский «Baby cream».

При разработке рецептурного состава мыла учитывались следующие требования: жидкое мыло должно давать хорошую пену и не оставлять следов после смывания, для удобства применения оно должно иметь определенную вязкость и текучесть, компоненты жидкого мыла должны быть достаточно мягкими по отношению к коже, чтобы средство можно было применять

достаточно часто и без нежелательных последствий. Рецептурный состав шампуня подбирался таким образом, чтобы он не раздражал слизистую глаз.

Кроме того, при разработке продукции учитывались потребительские предпочтения: внешний вид, консистенция, доступная цена.

Действующим началом всех моющих средств являются ПАВ, которые представляют собой большую группу химических соединений. Общим свойством всех ПАВ является их способность адсорбироваться на поверхности раздела фаз с образованием моно- или полимолекулярного слоя ориентированных молекул (ионов), что приводит к изменению молекулярной природы поверхности и снижению межфазной поверхностной энергии [4].

Жидкие моющие средства представляют собой комбинации анионных и неионных ПАВ, доля которых в продукте составляет 10-16 %. Наиболее популярные ПАВ в жидком мыле — алкилсульфаты (этоксилированные и неэтоксилированные), сульфосукцинаты, алканоламиды жирных кислот, аминоксиды, бетаины, алкилполиглюкозиды (АПГ) [2, 3].

Наряду с ПАВ, моющие средства содержат определенный набор вспомогательных и кондиционирующих компонентов (загустители, комплексообразователи, лечебные и тонизирующие компоненты, регуляторы pH, парфюмерные отдушки, «перламутровые» добавки и др.), которые обеспечивают необходимую рецептурную форму и товарный вид, а также потребительские свойства продукта.

Детская кожа наиболее уязвима и подвержена аллергическим проявлениям, поэтому первоочередной задачей при разработке рецептурных составов средств личной гигиены для детей является подбор композиций ПАВ.

При составлении рецептурных композиций учтены пенообразующая способность базовых анионных ПАВ: лауретсульфата натрия (SLES) и  $\alpha$ -олефин сульфоната натрия (AOS) в смеси с мягкими со-ПАВ (рис. 1, 2).

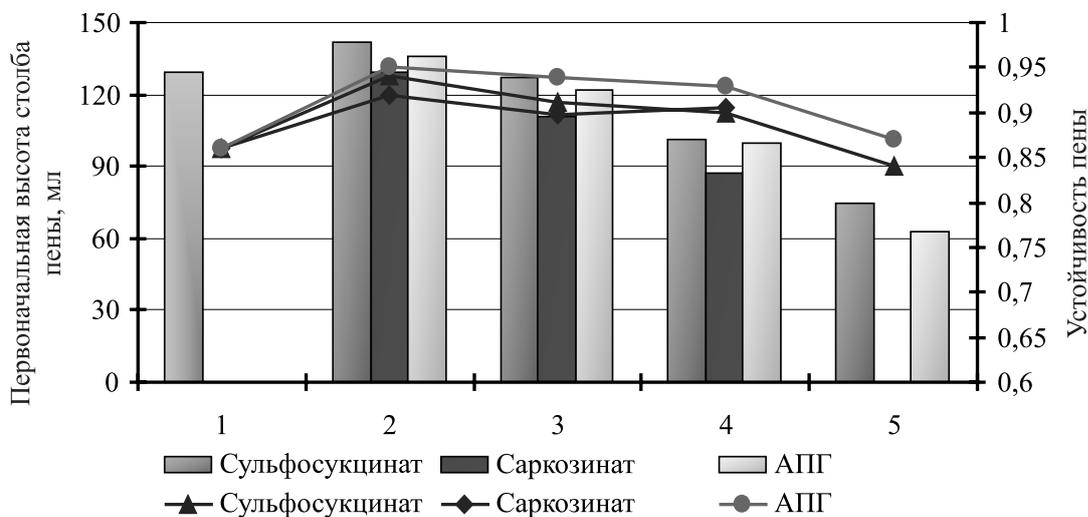


Рис. 1. Пенообразующая способность лауретсульфата натрия в смеси с различными со-ПАВ: 1 — 8 % SLES; 2 — 6% SLES + 2 % со-ПАВ; 3 — 4 % SLES + 4% со-ПАВ; 4 — 2 % SLES + 6 % со-ПАВ; 5 — 8 % со-ПАВ

Как видно из представленных данных (рис. 1), при соотношении базового ПАВ SLES к со-ПАВ 3 : 1 наблюдается синергетический эффект, при котором увеличивается первоначальная высота столба пены и ее устойчивость, по сравнению с 8 %-ым раствором SLES. Хорошая устойчивость пены характерна также для соотношения SLES к со-ПАВ 1 : 1. Важно отметить структуру пены: 8 %-ый раствор SLES характеризуется рыхлой и крупноячеистой пеной, которая быстро разрушается, при введении со-ПАВ образующаяся пена имеет более плотную структуру. Наиболее плотная по всему объему пена характерна для растворов с соотношением SLES к со-ПАВ от 3 : 1 до 1 : 1. Аналогичная тенденция характерна для смеси AOS с различными со-ПАВ (рис. 2).

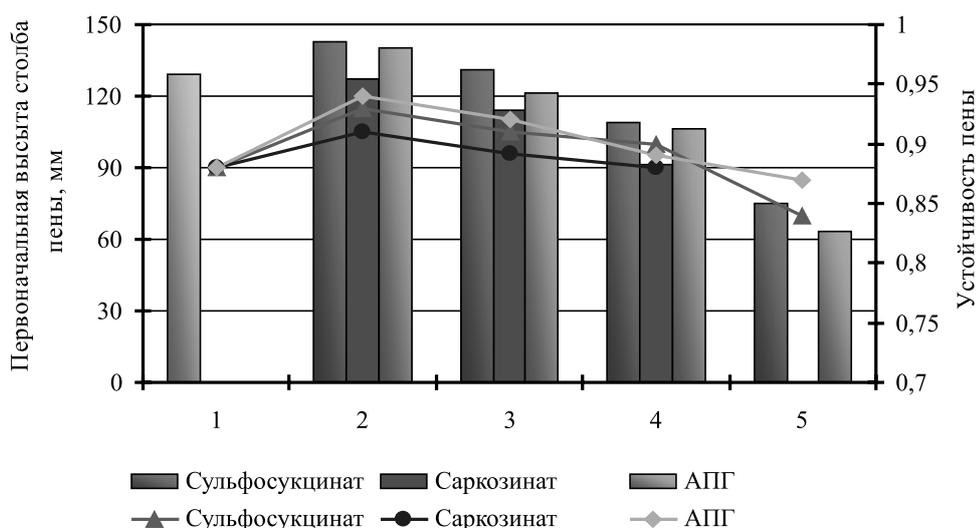


Рис. 2. Пенообразующая способность  $\alpha$ -олефин сульфоната натрия в смеси с различными со-ПАВ:  
**1** — 8 % AOS; **2** — 6 % AOS + 2 % со-ПАВ; **3** — 4 % AOS + 4 % со-ПАВ; **4** — 2 % AOS + 6 % со-ПАВ;  
**5** — 8 % со-ПАВ

Для загущения композиции ПАВ применяют диэтаноламиды и хлорид натрия, либо вводят в состав мыла загустители различной природы (низшие этоксилаты жирных спиртов, водорастворимые полимеры и др.).

На рис. 3 и 4 отражено влияние на пенообразование концентрации диэтаноламида (DEA) жирных кислот кокосового масла и кокоамидопропил бетаина. Введение DEA жирных кислот кокосового масла в количестве 1-2 %, кокоамидопропил бетаин в количестве 3-5 % обеспечивает хорошее пенообразование. Введение указанных ПАВ существенно влияет на структуру пены: плотность заметно увеличивается и стабилизируется устойчивость пены.

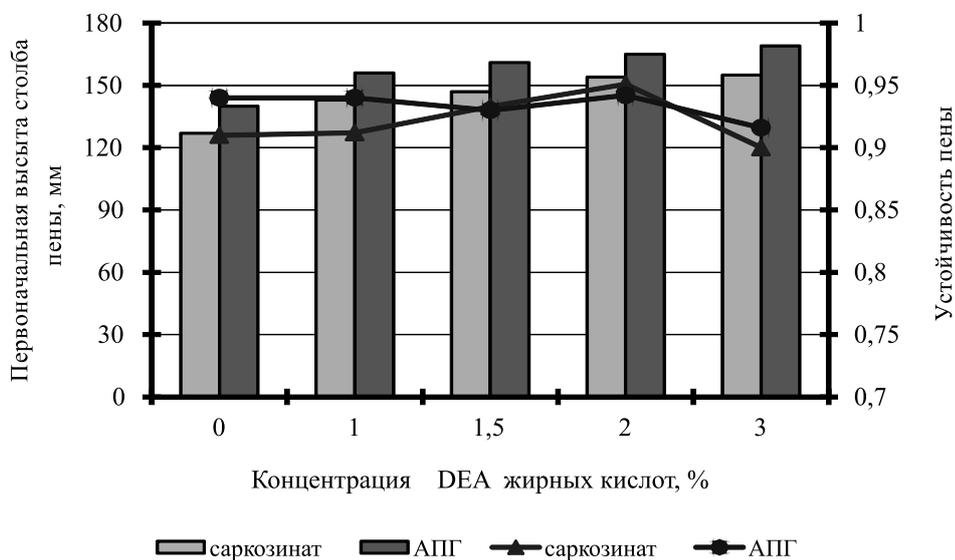


Рис. 3. Влияние концентрации DEA жирных кислот кокосового масла на пенообразующую способность композиции ПАВ (со-ПАВ : базовый ПАВ — 1 : 3)

Неотъемлемой составляющей жидких моющих средств являются активные добавки. Введение в рецептуру ухаживающих компонентов, таких как глицерин, сорбитол, аллантоин, пропиленгликоль, экстракт ромашки, позволило обеспечить приятные тактильные ощущения (гладкость кожи) после применения мыла, ощущения обволакиваемости и «кремистости» во время использования продукта.

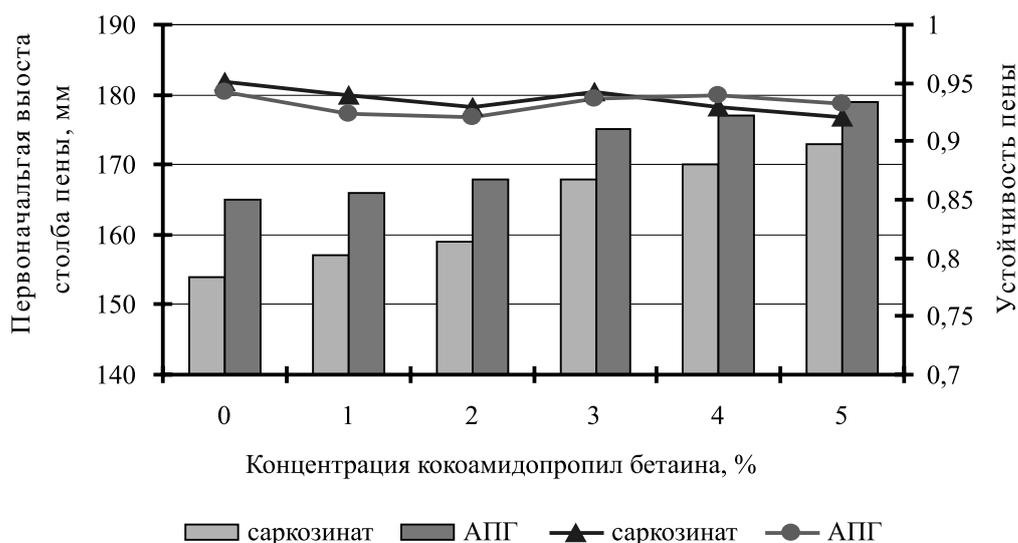


Рис. 4. Влияние концентрации кокамидопропил бетаина на пенообразующую способность композиции ПАВ (со-ПАВ : базовый ПАВ — 1 : 3 + 2 % DEA жирных кислот кокосового масла)

При составлении рецептурной композиции крем-шампуня для детей учтены дозировки внесения компонентов, обеспечивающие хорошее пенообразование: для SLES — 4-6 %, кокамидопропил бетаина — 3-5 %, АПГ — 1-3 %, DEA — 1-2 %.

Для обеспечения хорошей расчесываемости волос и придания волосам гладкости и «шелковистости» в рецептурный состав введен кокамфоацетат натрия, лаурил глюкозид и лаурамин оксид. Расчесываемость волос определяли с помощью текстурометра Brookfield с применением индентора «гребешок» (рис. 5).



Рис. 5. Измерение расчесываемости прядей волос на текстурометре Brookfield

Влияние кокамфоацетата натрия, лаурил глюкозида и лаурамин оксида на расчесываемость волос и вязкость шампуня отражено на рис. 6 и 7.

Анализ полученных результатов показал, что при введении лаурил глюкозида и кокамфоацетата натрия в количестве 1 % наблюдается незначительное повышение значения усилия, прилагаемого при расчесывании прядей волос (рис. 6). С дальнейшим увеличением дозировки ПАВ усилие снижается. Наибольшее снижение усилия, прилагаемого при расчесывании, достигается при введении ПАВ в количестве 2-3 %. Самое низкое значение усилия расчесывания

отмечается для лаурамин оксида (92,3 г). При этом отмечено, что пряди волос, вымытые составом с лаурамин оксидом, характеризуются наиболее гладкой и шелковистой структурой.

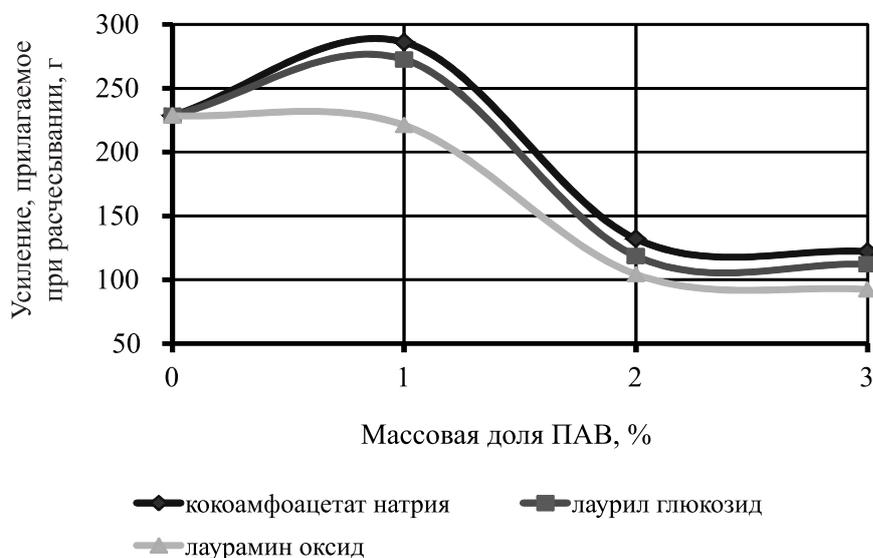


Рис. 6. Влияние ПАВ на расчесываемость прядей волос

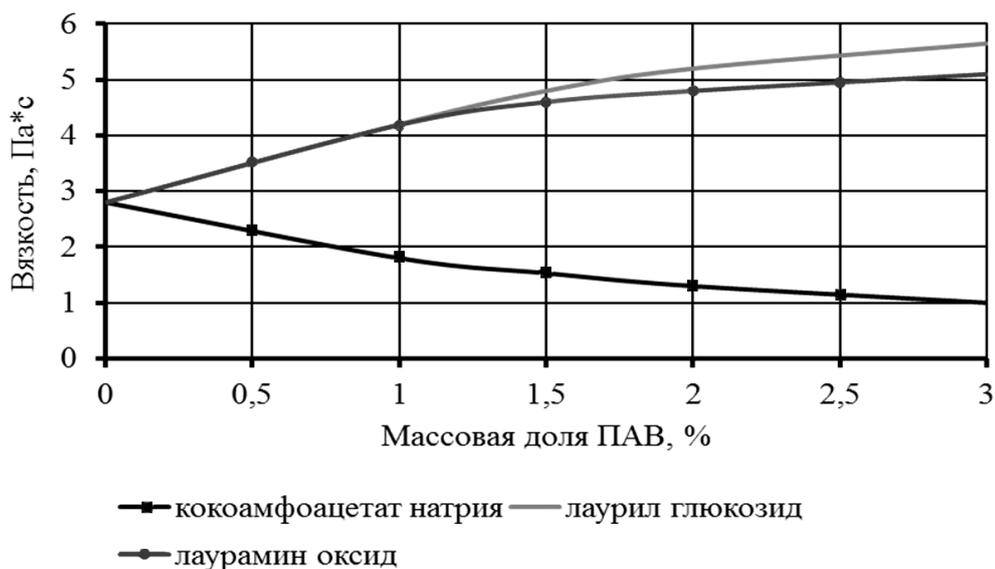


Рис. 7. Влияние ПАВ на вязкость шампуня

Введение кокоамфоацетата натрия способствует существенному снижению вязкости шампуня: при введении данного ПАВ в количестве от 1 % до 3 % вязкость снизилась на 36-64 %. При введении лаурил глюкозида и лаурамин оксида в количестве до 3% вязкость продукта возросла соответственно на 102 % и 82 % (рис. 7).

Для улучшения кондиционирующего эффекта на кожу и волосы в рецептурный состав шампуня введен гидролизованный соевый белок.

В производственных условиях проведена апробация рецептурных составов, отработаны технологические режимы производства жидкого мыла и шампуня для детей, установлены оптимальные технологические параметры производства и выработаны опытные партии продукции, соответствующей требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 009/2011 и гигиенического норматива [4, 5].

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамзон, А.А.* Поверхностно-активные вещества. Синтез, анализ, свойства, применение: учеб. пособие для ВУЗов / А.А. Абрамзон, Л.П. Зайченко, С.И. Файнгольд; под ред. А.А. Абрамзона. — Л. : Химия, 1988. — 200 с.
2. *Кривова, А.Ю.* Технология производства парфюмерно-косметических продуктов / А.Ю. Кривова, В.Х. Паронян. — М. : ДеЛи принт, 2009. — 668 с.
3. *Плетнев, М.Ю.* Косметико-гигиенические моющие средства / М.Ю. Плетнев. — М. : Химия, 1990. — 272 с.
4. О безопасности парфюмерно-косметической продукции: Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 009/2011. — Введ. 01.07.2012. — Минск: Госстандарт, БелГИСС, 2012. — 207 с.
5. Показатели безопасности и безвредности для человека парфюмерно-косметической продукции: Гигиенический норматив, Постановление МЗ РБ № 68 от 12.06.2012. — Введ. 19.07.2012. — 13 с.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 25.02.2016*

**V.N. BABODEY, O.A. SHAVKOVSKAYA, A.V. PHELNIKOVA**

### PERSONAL CARE' PRODUCTS FOR CHILDREN

The article presents the results of recipe compositions' development of personal care' products for children such as a liquid soap and shampoo. The choice of recipe ingredients, including surfactants is substantiated.

УДК 664.144

*В статье представлены результаты исследований по разработке рецептурного состава жировых начинок повышенной влажности для изготовления кондитерских изделий. Обоснован выбор сырьевых ингредиентов и проведен анализ их влияния на показатели качества, реологические характеристики и активность воды начинок. Отличием нового вида жировых начинок по сравнению с традиционными видами является повышенная массовая доля влаги (в 3-5 раз), что обеспечивает снижение содержания жира (на 8-48 %) и энергетической ценности (на 15-24 %).*

## НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЙ ПОДХОД В РАЗРАБОТКЕ НОВОГО ВИДА ЖИРОВЫХ НАЧИНОК ДЛЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

***В.Н. Бабодей**, начальник отдела технологий кондитерской  
и масложировой продукции;*

***А.А. Шевчук**, старший научный сотрудник отдела технологий кондитерской и масложировой продукции;*

***С.Н. Вислоухова**, научный сотрудник отдела технологий кондитерской  
и масложировой продукции*

Кондитерские изделия с начинками относятся к продуктам «премиум-класса» и пользуются большой популярностью у потребителя. В наибольшей степени востребованными всегда являлись конфеты, шоколад с жировыми начинками, которые отличаются нежной, маслянистой,