

УДК 543.61:581.135.51:665.52:582.475

**П. В. Ноздрин, С. А. Ламоткин**

Белорусский государственный технологический университет

**РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА ШАМПУНЯ С  
ДОБАВЛЕНИЕМ ЭФИРНОГО МАСЛА ПИХТЫ**

В лабораторных условиях были получены 6 образцов шампуней с добавлением экспериментально разработанных пихтовых отдушек. В качестве основного компонента для разработки новых хвойных отдушек использовали эфирное масло пихты (20%) и синтетические душистые вещества. Для подтверждения качества и безопасности новых видов шампуней были проведены физико-химические испытания. Потребительская оценка разработанных образцов шампуней проводилась органолептическим методом. Был определен образец шампуня, разработка которого является целесообразной как с дегустационной точки зрения, так и исходя из качества и безопасности разработанного шампуня.

**Ключевые слова:** шампунь, эфирное масло, отдушка, пихта, испытания, показатель, потребительская оценка.

**P. V. Nazdryn, S. A. Lamotkin**

Belarusian State Technological University

**DEVELOPMENT OF A NEW SHAMPOO TYPE  
WITH FIR ESSENTIAL OIL ADDITIVE**

Samples of 6 shampoos with the addition of experimentally developed fir fragrances were developed in the laboratory. Softwood essential oil of fir (20%) and synthetic fragrances were used as the main component for the development of new fragrances. Physical-chemical tests have been carried out in order to confirm the quality and safety of new types of shampoos. Consumer evaluation of the developed samples of shampoos was carried out by organoleptic method. The sample of shampoo was defined, its development is reasonable as a tasting item, and in terms of quality and safety

**Key words:** shampoo, essential oil, fragrance, fir, testing, index, consumer valuation.

**Введение.** Из широко разнообразия косметических средств значительный интерес представляет группа средств по уходу за волосами – шампуни. Высокий спрос на данные средства способствует расширению их ассортимента. Перспективным направлением является разработка шампуней с добавлением натуральных ингредиентов. Это обусловлено широким разнообразием и лечебно-профилактическими свойствами компонентов.

Правильно подобранная отдушка во многом обуславливает высокий спрос на данный вид изделия. Отдушки вводятся в шампуни в количестве до 2%, а в детских шампунях процент ввода отдушки варьируется от 0,2 до 0,5% [1].

Современные моющие гигиенические косметические средства являются сложными, оптимизированными по многим параметрам рецептурами. Компоненты любого шампуня, входящего в его состав, условно можно разделить на основные и вспомогательные. Основные предназначены для выполнения главной функции шампуней – эффективного очищения волос и кожи головы от грязи и жирового слоя. К ним относятся поверхностно-активные вещества (далее – ПАВ). Вспомогательные компоненты шампуней – загустители, консерванты, антистатика, регуляторы pH, отдушки, растворите-

ли, антиоксиданты, комплексообразователи, «перламутровые» добавки и красители [2].

Цель добавления отдушек в шампуни – маскировка неприятного запаха базовых компонентов.

Отдушки на основе синтетических душистых веществ с добавлением эфирных масел нашли широкое применение в производстве моющих гигиенических средств ввиду их приемлемого качества и относительно низкой, по сравнению с эфирными маслами, стоимостью. Отдушки разрабатываются индивидуально для каждого вида шампуня.

Одним из вариантов эфирного масла, которое может быть использовано в качестве основного компонента для отдушки, является эфирное масло пихты. Поскольку это эфирное масло помогает при выпадении волос, себорее, облысении, а также укрепляет и защищает волосы от климатических воздействий, объектом наших исследований стали разработанные на основе хвойных отдушек новые виды шампуней.

Целью исследования является разработка рецептурного состава отдушки на основе синтетических душистых веществ с добавлением эфирного масла пихты, которая бы в сочетании с пеномоющей основой была приемлема для потребителя.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) изготовить пеномоющую основу шампуня;
- 2) разработать рецептуру и приготовить отдушки на основе синтетических душистых веществ с добавлением эфирного масла пихты;
- 3) изготовить образцы шампуней с разработанными хвойными отдушками;
- 4) определить показатели качества разработанных образцов шампуней путем проведения лабораторных испытаний;
- 5) провести потребительскую оценку запаха разработанных образцов.

**Основная часть.** В лабораторных условиях были получены 6 образцов шампуней с добавлением экспериментально разработанных пихтовых отдушек. Первый образец представляет собой пеномоющую основу без добавления отдушки и выбран в качестве объекта исследования как «базовый». Состав второго об-

разца представляет собой пеномоющую основу с добавлением эфирного масла пихты. Третий образец выступал в качестве эталона и представляет собой вариант пихтового шампуня с добавлением широко применяемой хвойной отдушки «Гальбор». Образцы шампуней четыре, пять и шесть – это образцы, приготовленные с добавлением разработанных отдушек. В качестве основного компонента для разработки новых хвойных отдушек «Пихта 1», «Пихта 2» и «Пихта 3» использовали эфирное масло пихты (20%) и синтетические душистые вещества.

Эфирное масло пихты вводили в отдушки согласно производственным рецептурам на аналогичные виды отдушек. Компонентный состав отдушек приведен в табл. 1.

После подбора и разработки составов отдушек была изготовлена пеномоющая основа шампуней, рецептура которой приведена в табл. 2.

Таблица 1

**Компонентный состав отдушек на основе синтетических душистых веществ**

Наименование компонента	Количество, %
Отдушка «Пихта 1»	
Гедион	10,0
Масло пихтовое	20,0
Цис-3-гексенол	1,0
Циклаль Ц	1,0
Дипропиленгликоль	68,0
Отдушка «Пихта 2»	
Гедион	20,0
Масло пихтовое	20,0
Аллил амил гликолат	0,3
Дипропиленгликоль	59,7
Отдушка «Пихта 3»	
Гедион	10,0
Масло пихтовое	20,0
Аллил амил гликолат	1,0
Стемон	0,5
Ганон Вотермелонкетон	0,1
Дипропиленгликоль	68,4

Таблица 2

**Рецептура пеномоющей основы шампуня**

Компонент	Количество компонента по рецептуре, %
Поликвaternиум 39	1,0
Глицерин	1,0
Лаурилсульфат натрия	12,0
Вода	81,0
Диэтаноламиды кислот кокосового масла	2,2

Окончание табл. 2

Компонент	Количество компонента по рецептуре, %
Отдушка на основе эфирного масла пихты	0,4
Роконсал (консервант)	0,3
Лимонная кислота	0,1
Поваренная соль («Полесье»)	2,0

На втором этапе в раствор добавили 22 г диэтаноламидов кислот кокосового масла и 3 г консерванта и также подвергли механическому воздействию до получения однородного раствора.

На третьем этапе готовили по 200 г шампуней из полученной пеномоющей основы с добавлением соответствующих отдушек. Для этого взвесили по 200 г основы, добавили в каждый образец по 0,4 г отдушки, 0,2 г лимонной кислоты, 4–5 г красителя и 4 г поваренной соли.

Таким образом, в лабораторных условиях были разработаны хвойные отдушки на основе синтетических душистых веществ, изготовлена пеномоющая основа шампуней и произведены образцы новых шампуней.

Для определения показателей качества новых видов шампуней были проведены физико-химические испытания согласно соответствующим ТНПА [3, 4, 5]. Определение водородного показателя рН проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 29188.2 «Изделия косметические. Метод определения водородного показателя рН». Массовая доля хлоридов в шампунях определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 26878 «Шампуни для ухода за волосами и для ванн. Метод определения

хлоридов». Определение пенообразующей способности шампуней проводится в соответствии с ГОСТ 22567.1 «Средства моющие синтетические. Метод определения пенообразующей способности». Результаты испытаний представлены в табл. 3.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод о том, что все физико-химические показатели исследуемых образцов соответствуют требованиям ТНПА [6].

Потребительская оценка разработанных образцов шампуней проводилась органолептическим методом в соответствии с требованиями ТНПА [7].

Образцы шампуней с добавлением эфирного масла пихты (шампунь 2) и эфирного масла пихты и отдушки «Гальбор» (шампунь 3) использовались в качестве эталонных. Шампунь 2 позволил потребителю сравнить его натуральный аромат с ароматами разработанных образцов. А шампунь 3 выступал в качестве эталонного шампуня с хвойной отдушкой.

Для образцов шампуней 2 и шампуней 3 была проведена экспертная оценка, усредненные баллы которой приведены в табл. 4.

Результаты потребительской оценки разработанных образцов шампуней приведены в табл. 5.

Таблица 3

#### Результаты испытаний образцов шампуня

Наименование шампуня	Значение рН	Массовая доля хлоридов, %	Устойчивость пены
Шампунь «Базовый»	5,2	2,1	1,0
Шампунь 2	5,4	2,1	1,0
Шампунь 3	5,4	2,0	1,0
Шампунь «Пихта 1»	5,4	2,1	1,0
Шампунь «Пихта 2»	5,5	2,0	1,0
Шампунь «Пихта 3»	5,4	2,1	1,0

Таблица 4

#### Результаты экспертной оценки эталонных шампуней

Наименование шампуня	Запах, баллы				
	древесный	свежий	водный	зеленый	цитрусовый
Шампунь 2	4	5	4	5	1
Шампунь 3	4	4	3	5	1

Таблица 5

**Результаты потребительской оценки**

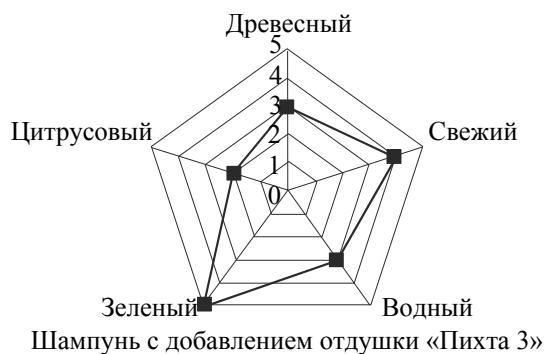
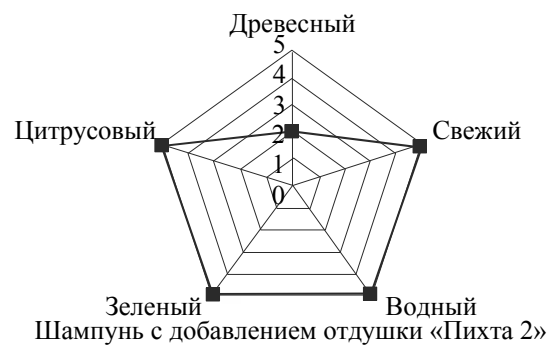
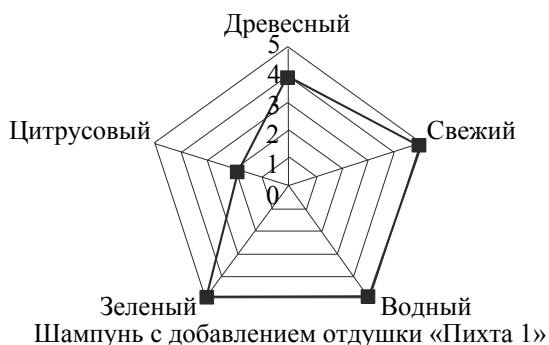
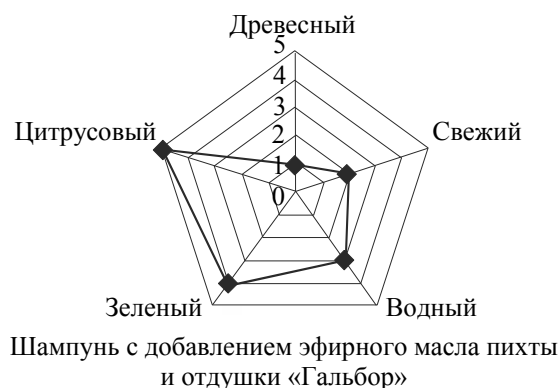
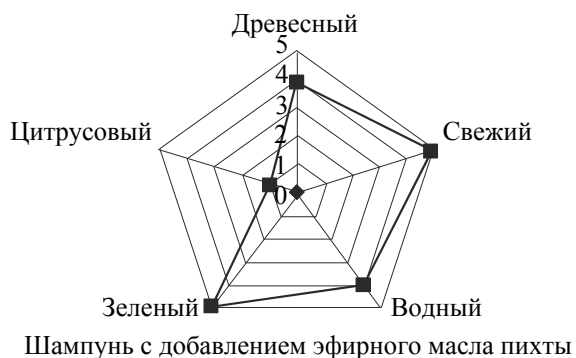
Наименование шампуня	Сумма баллов	Количество ответов «нравится», %	Количество ответов «не нравится», %
Шампунь «Пихта 1»	215	60,0	40,0
Шампунь «Пихта 2»	202	33,3	66,7
Шампунь «Пихта 3»	205	46,7	36,6

Как показали результаты опроса потребителей, 60% из них предпочли образец с добавлением отдушки «Пихта 1». Образец с добавлением отдушки «Пихта 2» выбрали 33,3% оценщиков, а шампунь с добавлением отдушки «Пихта 3» предпочли 46,7%. Значит, из трех предложенных вариантов шампуней, наиболее предпочтительным оказался шампунь с добавлением отдушки «Пихта 1». Потребители в этом образце оценили наибольшими баллами ароматы свежей, водной и зеленой нот.

Для наглядного представления средние количества баллов для эталонных образцов и новых шампуней были изображены в виде профильных диаграмм, которые приведены на рисунке.

**Заключение:** В ходе выполнения экспериментальной части были решены следующие задачи:

- 1) выбрана рецептура пеномоющей основы шампуня;
- 2) разработаны рецептуры отдушек для новых образцов шампуней.



Профиллограммы шампуней с добавлением экспериментально разработанных отдушек

Результатом лабораторных испытаний явились:

1) приготовление образцов шампуней с добавлением разработанных отдушек;

2) физико-химические испытания образцов шампуней.

Для определения приемлемости разработанных образцов шампуней была проведена дегустационная оценка, в результате которой наибольшее количество баллов набрал шампунь с добавлением отдушки «Пихта 1».

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1) разработанные образцы шампуней по физико-химическим показателям соответствуют требованиям;

2) наибольшим спросом у потребителей пользовался шампунь с добавлением отдушки «Пихта 1»;

3) профилограмма шампуня «Пихта 1» схожа с профилограммами эталонных образцов, т. е. его аромат сопоставим с ароматом шампуня 2 и шампуня 3.

Таким образом, удалось выявить образец шампуня, разработка которого является целесообразной как с дегустационной точки зрения, так и по качественным показателям разработанного шампуня.

### Литература

1. Паронян В. Х., Кривова А. Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов. М.: ДеЛи принт, 2009. – 294 с.
2. Фридман Р. А. Технология косметики. М.: Пищевая промышленность, 1964. 487 с.
3. Изделия косметические. Метод определения водородного показателя рН: ГОСТ 29188.2–91. Введ. 01.01.1996. М.: Издательство стандартов, 1998. 4 с.
4. Шампуни для ухода за волосами и для ванн. Метод определения хлоридов: ГОСТ 26878–96. Введ. 01.07.1995. М.: Издательство стандартов, 1996. 5 с.
5. Средства моющие синтетические. Метод определения пенообразующей способности: ГОСТ 22567.1–77. Введ. 29.06.1984. М.: Издательство стандартов, 1987. 6 с.
6. Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия: ГОСТ 31696–2012. Введ. 15.11.2014. М.: Стандартиформ, 2014. 10 с.
7. Изделия парфюмерно-косметические. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний: ГОСТ 29188.0–91. Введ. 01.01.1993. М.: Издательство стандартов, 1994. 5 с.

### References

1. Paronyan V. Kh., Krivova A. Yu. *Tekhnologiya proizvodstva parfumerno-kosmeticheskikh produktov* [Technology of perfume and cosmetic products]. Moscow, DeLi Print Publ., 2009. 294 p.
2. Fridman R. A. *Tekhnologiya kosmetiki* [Technology of cosmetics]. Moscow, Pishchevaya promyshlennost' Publ., 1964. 487 p.
3. GOST 29188.2–91. Cosmetics. Method for determination of hydrogen ion concentration (pH). Moscow, Izdate'lstvo Standartov Publ., 1998. 4 p.
4. GOST 26878–96. Shampoos for hair and body. Method for determination of chloride content. Moscow, Izdatel'stvo Standartov Publ., 1998. 5 p.
5. GOST 22567.1–77. Synthetic detergents. Method for determination of foaming ability. Moscow, Izdatel'stvo Standartov Publ., 1997. 6 p.
6. GOST 31696–2012. Cosmetic hygienic washing products. General specifications. Moscow, Standartinform Publ., 1994. 10 p.
7. GOST 29188.0–91. Perfumery and cosmetics. Acceptance rules, sampling and methods of organoleptic testing. Moscow, Izdatel'stvo Standartov Publ., 1994. 5 p.

### Информация об авторах

**Ноздрин Павел Владимирович** – магистрант. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: nozdrin-nik@mail.ru

**Ламоткин Сергей Александрович** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры физико-химических методов сертификации продукции. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь).

### Information about the authors

**Nozdryn Pavel Vladimirovich** – undergraduate student. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: nozdrin-nik@mail.ru

**Lamotkin Sergei Aleksandrovich** – Ph. D. Engineering, associate professor, Department of Physical-chemical Methods of Products Certification. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus).

Поступила 20.02.2015