

**ИнфоМайн** 

**исследовательская группа**

Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,  
металлургии и химической промышленности

---

# **Обзор рынка синтетических чистящих и моющих средств (СМС) в СНГ и странах Балтии**

*Демонстрационная версия*

*Москва  
Октябрь, 2012*

Internet: [www.infomine.ru](http://www.infomine.ru)

e-mail: [info@infomine.ru](mailto:info@infomine.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Аннотация</b> .....	<b>9</b>
<b>Введение</b> .....	<b>10</b>
<b>1. Классификация синтетических моющих средств</b> .....	<b>12</b>
<b>2. Технология производства синтетических моющих средств, используемое в промышленности сырье</b> .....	<b>17</b>
2.1. Состав синтетических моющих средств, используемое в промышленности сырье.....	17
2.2. Направления поставок основных видов сырья предприятиям-производителям СМС в СНГ .....	21
2.3. Технология производства синтетических моющих средств, используемое оборудование .....	30
<b>3. Производство СМС в странах СНГ и Балтии</b> .....	<b>35</b>
3.1. Качество выпускаемой продукции .....	35
3.2. Динамика и объемы производства чистящих и моющих средств в 1996-2011 гг. ....	39
3.2.1. <i>Производство чистящих и моющих средств в России в 2007-2011 гг.</i> .....	41
ООО «Проктер энд Гэмбл-Новомосковск» (Тульская обл.).....	48
Заводы компании Henkel, ООО «Интерфилл» .....	52
ОАО «Нэфис Косметикс» (г. Казань, Респ. Татарстан) .....	56
Филиал ООО «Реккит-Бенкизер» (г. Клин, Московская обл.).....	60
ЗАО «Аист» (г. Санкт-Петербург).....	62
Филиал ОАО «Невская косметика» (г. Ангарск, Иркутская обл.).....	64
ОАО «ПКК «Весна» (г. Самара) .....	67
ОАО «Сода» (г. Стерлитамак, Респ. Башкортостан).....	69
ОАО «Волгодонский химический завод «Кристалл» (Ростовская обл.).....	71
Прочие производители СМС в России .....	72
3.2.2. <i>Производство моющих и чистящих средств на Украине</i> .....	75
ООО «Проктер энд Гембл-Мэнуфэкчуринг Украина» (г. Орджоникидзе, Днепропетровская обл.).....	79
ЧАО «Винницабытхим».....	80
СП ООО «СК Джонсон Киев Корпорейшн» (г. Киев).....	82
ООО «Унал-АВС Кемикалс Индастри» (г. Теплодар, Одесская обл.).....	83
ООО «Интерфилл» (г. Ужгород, Закарпатская обл.) .....	85
ООО «Завод бытовой химии «МилаМ» (г. Луганск).....	86
Прочие производители СМС .....	87
3.2.3. <i>Производство моющих и чистящих средств в Белоруссии</i> .....	88
ОАО «Бархим» (г. Барановичи, Брестская обл.).....	89
ИЧП «ПКФ «Сонца» (г. Осиповичи, Могилевская обл.) .....	90
ОАО «Брестский завод бытовой химии» (г. Брест) .....	90
Прочие производители СМС .....	91
3.2.4. <i>Производство моющих и чистящих средств в Казахстане</i> .....	92
АО «Уркер Косметик» (Алматинская обл.) .....	94

ТОО «Алматинский завод СМС» (г. Алматы) .....	95
Прочие производители СМС .....	95
3.2.5. Производство моющих и чистящих средств в прочих странах СНГ .....	96
2.3.1. Производство моющих и чистящих средств в странах Балтии .....	98
<b>4. Внешнеторговые операции с СМС .....</b>	<b>99</b>
4.1. Внешнеторговые операции с СМС в странах СНГ и Балтии в 2007-2011 гг. ....	99
4.2. Внешнеторговые операции с чистящими и моющими синтетическими средствами в России в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г. ....	105
4.2.1. Импорт .....	107
4.2.2. Экспорт .....	113
4.2. Внешнеторговые операции с чистящими и моющими синтетическими средствами на Украине в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г. ....	115
4.2.1. Импорт .....	116
4.2.2. Экспорт .....	119
4.3. Внешнеторговые операции с чистящими и моющими синтетическими средствами в Казахстане в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г. ....	120
<b>5. Ценовой анализ .....</b>	<b>122</b>
5.1. Внутренние цены на чистящие и моющие средства в России в 1998-2011 гг. и 1 пол. 2012 г. ....	122
5.2. Внутренние цены на чистящие и моющие средства в Казахстане в 2005-2011 гг. ....	127
5.3. Экспортно-импортные цены на чистящие и моющие средства в странах СНГ и Балтии в 2007-2011 гг. ....	128
<b>6. Потребление чистящих и моющих средств в странах СНГ и Балтии... 132</b>	<b>132</b>
6.1. Рынок чистящих и моющих средств в России в 2007-2011 гг. ....	132
6.1.1. Баланс производства-потребления .....	132
6.1.2. Структура российского рынка моющих средств .....	134
6.2. Рынки чистящих и моющих средств на Украине, в Белоруссии и Казахстане в 2007-2011 гг. ....	136
6.2.1. Украина .....	136
6.2.2. Белоруссия .....	138
6.2.3. Казахстан .....	140
6.3. Прочие страны СНГ и страны Балтии .....	142
<b>7. Прогноз производства и потребления чистящих и моющих средств в странах СНГ и Балтии на период до 2020 г. ....</b>	<b>144</b>
<b>Приложение 1. Краткая характеристика крупнейших предприятий-производителей СМС в странах СНГ и Балтии .....</b>	<b>146</b>
<b>Приложение 2. Адресная книга крупнейших предприятий-производителей СМС в странах СНГ и Балтии .....</b>	<b>149</b>

## СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Основные ингредиенты синтетических моющих средств и их назначение
- Таблица 2. Состав синтетических моющих средств, %
- Таблица 3: Основные виды сырья для производства СМС и поставщики в России
- Таблица 4. Российский импорт ПАВ для производства СМС в 2010-2011 г.
- Таблица 5. Направления и объемы поставок триполифосфата крупнейшим предприятиям-производителям СМС в России в 2008-2011 гг., т
- Таблица 6. Направления и объемы поставок кальцинированной соды крупнейшим предприятиям-производителям СМС в РФ в 2008-2011 гг., т
- Таблица 7. Направления и объемы поставок сульфата натрия крупнейшим предприятиям-производителям СМС в РФ в 2008-2011 гг., т
- Таблица 8. Объемы поставок перкарбоната натрия производства ОАО «Перкарбонат» крупнейшим производителям СМС в РФ в 2008-2011 гг., т
- Таблица 9. Направления и объемы поставок силиката натрия крупнейшим предприятиям-производителям СМС в РФ в 2008-2011 гг., т
- Таблица 10. Баланс получения порошкообразного СМС башенным методом
- Таблица 11. Рецептуры жидких и пастообразных СМС, % масс.
- Таблица 12. Показатели качества стиральных порошков по ГОСТ 25644-96
- Таблица 13. Показатели безопасности применения стиральных порошков по ГОСТ 25644-96
- Таблица 14. Производство чистящих и моющих средств в странах СНГ и Балтии в 1996-2011 гг., тыс. т
- Таблица 15. Производство СМС в России по предприятиям в 2007-2011 гг., т
- Таблица 16. Объемы и направления экспорта чистящих и моющих средств ООО «Проктер энд Гэмбл-Новомосковск» в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 17. Динамика производства чистящих и моющих средств в российских филиалах Henkel и ООО «Интерфилл» в 1999-2011 гг., тыс. т
- Таблица 18. Некоторые финансовые показатели ОАО «Нэфис Косметикс» в 2003-2011 гг., млн руб., %
- Таблица 19. Объемы реализации чистящих и моющих средств ОАО «Нэфис Косметикс» в 2010-2011 гг., т, млн руб. (без НДС), %
- Таблица 20. Производство СМС в России по предприятиям-производителям в 2007-2011 гг., т
- Таблица 21. Производство СМС в Казахстане по регионам в 2006-2011 гг., т
- Таблица 22. Внешнеторговые операции с СМС в странах СНГ и Балтии в 2007-2011 гг., т, тыс. \$
- Таблица 23. Географическая структура импорта СМС странами СНГ и Балтии в 2007-2011 гг., тыс. т
- Таблица 24. Географическая структура экспорта СМС крупнейшими странами-поставщиками в 2007-2011 гг., тыс. т

- Таблица 25. Внешняя торговля чистящими и моющими средствами в РФ в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г., тыс. т, млн \$
- Таблица 26. Географическая структура импорта СМС в РФ в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г., т
- Таблица 27. Крупнейшие зарубежные компании-поставщики чистящих и моющих средств в Россию в 2010-2011 гг., тыс. т
- Таблица 28. Крупнейшие российские компании-получатели импортных чистящих и моющих средств в 2010-2011 гг., тыс. т
- Таблица 29. Географическая структура экспорта чистящих и моющих средств в РФ в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г., т
- Таблица 30. Внешняя торговля чистящими и моющими средствами в РФ в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г., тыс. т, млн \$
- Таблица 31. Географическая структура импорта чистящих и моющих средств на Украине в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г., т
- Таблица 32. Крупнейшие зарубежные компании-поставщики чистящих и моющих средств на Украину в 2010-2011 гг., тыс. т
- Таблица 33. Крупнейшие украинские компании-получатели импортных чистящих и моющих средств в 2010-2011 гг., тыс. т
- Таблица 34. Географическая структура экспорта чистящих и моющих средств на Украине в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г., т
- Таблица 35. Внешняя торговля чистящими и моющими средствами в Казахстане в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г., тыс. т, млн \$
- Таблица 36. Географическая структура импорта чистящих и моющих средств в Казахстане в 2007-2011 гг. и 1 полуг. 2012 г., т
- Таблица 37. Средние цены производителей на СМС в России по месяцам в 1998-2012 гг., руб./т без НДС
- Таблица 38. Среднемесячные цены производителей на моющие средства в России по регионам в 2010-2012 гг., руб./т без НДС
- Таблица 39. Средние цены предприятий-производителей на моющие средства в Казахстане в 2005-2011 гг., тенге/т без НДС, % к пред. году
- Таблица 40. Средние цены импорта чистящих и моющих средств в РФ по поставщикам в 2010-2011 гг. и 1 пол. 2012 г., \$/т
- Таблица 41. Средние цены импорта чистящих и моющих средств на Украине по поставщикам в 2010-2011 гг. и 1 пол. 2012 г., \$/т
- Таблица 42. Среднегодовые экспортно-импортные цены на чистящие и моющие средства в странах СНГ и Балтии в 2007-2011 гг., \$/т
- Таблица 43. Баланс производства-потребления чистящих и моющих средств в России в 2007-2011 гг., тыс. т, %
- Таблица 44. Баланс производства-потребления порошкообразных и жидких моющих средств в РФ в 2009-2011 гг., тыс. т, %
- Таблица 45. Баланс производства-потребления чистящих и моющих средств на Украине в 2007-2011 гг., тыс. т, %
- Таблица 46. Прогноз производства серной кислоты в Казахстане по предприятиям на период до 2020 г., тыс. т

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Классификация синтетических моющих средств
- Рисунок 2. Технологическая схема производства синтетических моющих средств башенным способом
- Рисунок 3. Сегментация рынка бытовой химии в 2011 г., %
- Рисунок 4. Динамика производства чистящих и моющих средств в России в 1997-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 5. Динамика производства синтетических моющих и чистящих средств ООО «Проктер энд Гэмбл-Новомосковск» в 1999-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 6. Динамика производства синтетических моющих и чистящих средств ОАО «Нэфис Косметикс» в 1999-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 7. Динамика производства синтетических моющих и чистящих средств ООО «Реккит Бенкизер» в 1999-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 8. Динамика производства синтетических моющих средств ЗАО «Аист» в 1999-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 9. Динамика производства синтетических моющих средств ОАО «Невская косметика» в 1999-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 10. Динамика производства моющих и чистящих средств на Украине в 1996-2011 г., т, % к пред. году
- Рисунок 11. Доли крупнейших предприятий-производителей в суммарном объеме выпуска СМС на Украине в 2011 г., %
- Рисунок 12. Динамика производства моющих и чистящих средств в Белоруссии в 1996-2011 г., т, % к пред. году
- Рисунок 13. Динамика производства моющих и чистящих средств в Казахстане в 2000-2011 г., т, % к пред. году
- Рисунок 14. Динамика импорта чистящих и моющих синтетических средств странами СНГ в 2007-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 15. Динамика импорта чистящих и моющих синтетических средств странами Балтии в 2007-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 16. Динамика объемов экспорта-импорта чистящих и моющих средств в России в 2007-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 17. Динамика географической структуры импорта чистящих и моющих средств в России в 2007, 2009 и 2011 гг., %
- Рисунок 18. Динамика товарной структуры импорта чистящих и моющих средств в России в 2007, 2009 и 2011 гг., %
- Рисунок 19. Структура российского импорта чистящих и моющих средств по областям применения в 2011 г., %
- Рисунок 20. Динамика географической структуры экспорта чистящих и моющих средств в России в 2007, 2009 и 2011 гг., %
- Рисунок 21. Динамика объемов экспорта-импорта чистящих и моющих средств на Украине в 2007-2011 гг., тыс. т

- Рисунок 22. Динамика географической структуры импорта чистящих и моющих средств на Украине в 2007, 2009 и 2011 гг., %
- Рисунок 23. Динамика объемов экспорта-импорта чистящих и моющих средств в Казахстане в 2007-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 24. Динамика среднемесячных цен производителей на СМС в России в 1998-2012 гг., руб./т без НДС
- Рисунок 25. Динамика среднегодовых цен производителей на СМС в России в 1998-2011 гг., руб./т без НДС
- Рисунок 26. Динамика среднегодовых цен производителей на моющие средства в Казахстане в 2005-2011 гг., \$/т
- Рисунок 27. Динамика среднегодовых экспортно-импортных цен на чистящие и моющие средства в РФ в 2007-2012 гг., \$/т
- Рисунок 28. Динамика среднегодовых экспортно-импортных цен на чистящие и моющие средства на Украине в 2007-2012 гг., \$/т
- Рисунок 29. Динамика среднегодовых экспортно-импортных цен на чистящие и моющие средства в Казахстане в 2007-2012 гг., \$/т
- Рисунок 30. Динамика основных показателей рынка чистящих и моющих средств в России в в 2007-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 34. Прогноз производства и потребления серной кислоты в Казахстане на период до 2020 г., тыс. т

## Аннотация

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка синтетических чистящих и моющих средств в странах СНГ и Балтии и прогнозу его развития на период до 2020 г. Отчет состоит из 7 частей, содержит 153 страницы, в том числе 33 рисунка, 50 таблиц и 2 приложения.

Представленная работа является кабинетным исследованием. В качестве источников информации использовались данные ФСГС РФ, ГТС Украины, Агентства по статистике Республики Казахстан, статкомитетов стран СНГ и Балтии, Евростата, таможенной статистики РФ, Украины, ООН, статистики ж/д перевозок по РФ, а также материалы отраслевой и региональной прессы, интернет-сайтов предприятий-производителей рассматриваемой продукции. Кроме того, были проведены телефонные интервью с представителями крупнейших предприятий-производителей, результаты которых также представлены в исследовании.

Во введении и первой главе отчета приводятся общие сведения о чистящих и моющих средствах, классификация синтетических моющих средств (СМС).

Во второй главе дана краткая характеристика технологии производства рассматриваемой продукции: рецептура, технологические схемы производства порошкообразных и жидких СМС, а также приведены данные об используемом сырье и крупнейших поставщиках основных видов сырья.

Третья глава посвящена анализу производства чистящих и моющих средств в странах СНГ и Балтии с разбивкой на порошкообразные и жидкие продукты. Приведены данные об объемах производства в 1996-2011 гг. (для всех стран) и 1 пол. 2012 г. (для РФ, Украины, Казахстана), структуре производства, рассмотрено текущее состояние крупнейших предприятий-производителей.

В четвертой главе отчета проанализированы внешнеторговые операции с чистящими и моющими средствами в странах СНГ и Балтии в 2007-2011 гг. (для всех стран) и 1 пол. 2012 г. (для РФ и Украины). Приведены статистические данные об объемах внешнеторговых операций, региональная структура экспорта и импорта продукции.

В пятой главе представлен ценовой анализ рынка чистящих и моющих средств. Дана динамика цен предприятий-производителей на внутреннем рынке РФ (в 1998-2011 гг. и 1 пол. 2012 г.) и Казахстана (в 2005-2011 гг.), а также экспортно-импортных цен в остальных странах СНГ и странах Балтии.

Шестая глава посвящена анализу потребления чистящих и моющих средств в странах СНГ и Балтии с разбивкой на порошкообразные и жидкие средства. В данном разделе приведены балансы производства-потребления данной продукции по всем странам, оценена структура потребления.

В седьмой, заключительной, главе отчета приведен прогноз развития рынка чистящих и моющих средства в рассматриваемых странах на период до 2020 г.

В приложениях приведены краткие характеристики крупнейших предприятий-производителей СМС, а также их контактные данные.

## Введение

К моющим средствам традиционно относят синтетические моющие средства (СМС) и мыло, а также средства, дополняющие их действие: отбеливатели, кондиционеры, соли для стирки, восстановители цвета, средства для замачивания, средства для удаления пятен. Основное назначение СМС – очистка предметов, поверхностей, изделий из ткани и нетканых материалов от загрязнений различной природы.

**Синтетические моющие средства** (детергенты) представляют собой многокомпонентные композиции и могут быть *жидкими, пастообразными и порошкообразными*. Все они содержат поверхностно-активные вещества (ПАВ), а также другие органические и неорганические вещества, которые повышают эффективность ПАВ.

Первыми детергентами были мыла, полученные из встречающихся в природе веществ. Однако жировые мыла обладают некоторыми недостатками. Моющее действие их проявляется лишь в щелочной среде; с кальциевыми и магниевыми солями, содержащимися в жесткой воде, они образуют липкие нерастворимые соли, оседающие на ткани и загрязняющие их. Щелочи, содержащиеся в мыле, ослабляют прочность шерстяных и шелковых тканей, а также тканей из полиэфирных волокон, особенно при повышенной температуре, а также могут изменять окраску тканей. Кроме того, жировое сырье для мыл является дефицитным пищевым продуктом. Все это обуславливает актуальность развития производства и применения синтетических моющих средств, которые обладают следующими преимуществами:

1. Производство СМС основано на дешевой сырьевой базе – продуктах переработки нефти и газа. Расчеты показывают, что затраты на выработку СМС составляют не более 65-70% от затрат на выработку 47%-ного хозяйственного мыла. Осуществление широкой программы производства синтетических моющих средств дает возможность высвободить большое количество пищевых жиров.

2. СМС не взаимодействуют с солями жесткой воды или при взаимодействии дают легко удаляющиеся с ткани соединения. Многие СМС одинаково хорошо моют в мягкой, жесткой, а некоторые даже в морской воде.

3. СМС в зависимости от их состава могут хорошо отмывать ткани не только в щелочной среде, но и в нейтральной, и в кислой.

4. СМС проявляют моющее действие не только в горячей воде, но и в воде сравнительно низкой температуры, что очень важно при стирке изделий из химических волокон и т.д.

В свою очередь, синтетическим моющим средствам присущ и ряд недостатков: не всегда достаточное моющее действие; более низкая пеноустойчивость; трудная биоусвояемость; вызывают сухость кожи рук при стирке.

Первые СМС были созданы в Германии во времена 1-ой мировой войны в связи с большим дефицитом пищевых жиров, а после войны промышленность СМС стала бурно развиваться в США, Японии и ряде европейских стран. При этом на развитие мировой промышленности моющих средств сильно влияли

ограничивающие факторы, такие как доступность сырья. В разных странах СМС выпускались из разного сырья. Например, в США стали активно применять натриевую соль олеилтаурида, в Германии – алифатические сульфаты (сульфаты жирных спиртов), в Соединенном Королевстве – вторичный олефинсульфат, получаемый из нефтехимических источников, который производится в Англии в огромных количествах.

Таким образом, СМС окончательно утвердились на рынке. Так в 1940-1972 гг. объем спроса на синтетические детергенты в США увеличился в 1000 раз до 4,5 млн т в год, объем спроса на мыло сократился почти в 3 раза, что было связано с увеличением применения стиральных машин.

Производство моющих средств в мире развивалось как за счет вытеснения жирового мыла, так и за счет общего потребления моющих средств. В настоящее время мировое производство СМС стало исчисляться десятками миллионов тонн в год. Однако их большую часть (70%) потребляют только жители наиболее развитых стран, составляющие всего около 20% населения. Около 70% потребляемых населением СМС расходуется на так называемую общую стирку (в США и Англии ее называют «тяжелой»), которая производится раз в 3-7 дней. Эту стирку, при которой стирают постельное, столовое и нательное белье, проводят чаще всего в стиральных машинах. Около 20% СМС расходуется на «легкую» стирку малозагрязненных изделий из тонких тканей вручную в теплой воде.

Наиболее широкое распространение получили синтетические моющие средства в виде порошка, прежде всего бытового назначения. За последнее десятилетие значительно возрос выпуск жидких синтетических моющих средств, главным образом, для промышленного применения. Это объясняется тем, что при применении и хранении моющих средств в виде жидкости исключается процесс их высушивания, жидкие составы не пылят, легко дозируются, быстрее и легче смешиваются с водой. Кроме того, жидкие моющие средства удобно транспортировать в железнодорожных цистернах, автоцистернах и бочкотаре.

В настоящее время СМС применяют при стирке текстильных изделий, мойке предметов быта, транспортных средств, оборудования. Кроме того, в промышленности они облегчают проведение технологических процессов при отбеливании и крашении тканей, меха и кожи.

Ассортимент **чистящих средств** охватывает средства для мытья посуды, средства для посудомоечных машин, чистящие средства для ванн, туалетов, стекол, бытовые и специальные чистящие средства.

Отметим, что деление на моющие и чистящие средства часто бывает весьма условно. В общем случае рынок товаров бытовой химии включает следующие бытовые гигиенические средства:

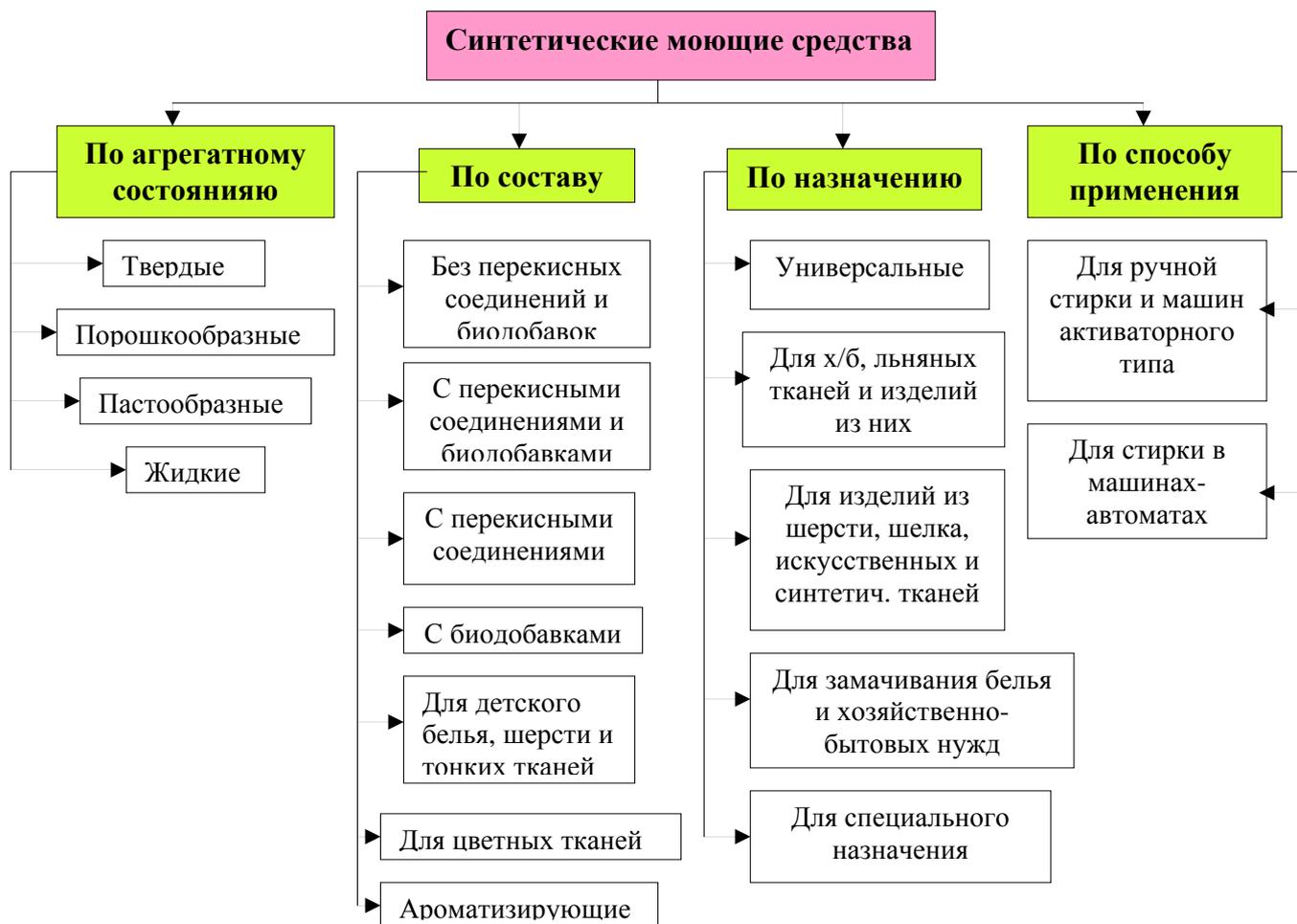
- Средства для ухода за бельем (СМС);
- Средства для ухода за жилищем (чистящие и моющие средства самого различного назначения (ЧС) – для мытья посуды, пола, унитаза, ковров, стекол, дезинфицирующие, универсальные средства и т.д.).

## 1. Классификация синтетических моющих средств

В соответствии с общегосударственной классификацией ОКП, «Средства моющие синтетические» относятся к подгруппе 238110 и подразделяются на 5 видов: 238111 универсальные; 238112 для хлопчатобумажных, льняных тканей и изделий из них; 238113 для изделий из шелка, шерсти, искусственных и синтетических тканей; 238114 для замачивания белья и хозяйственно-бытовых нужд; 238116 для специального назначения.

Кроме того, СМС классифицируются по агрегатному состоянию (консистенции), составу и способу применения (рисунок 1).

Рисунок 1. Классификация синтетических моющих средств



Источник: «Инфолайн» на основе обзора специальной литературы

**По агрегатному состоянию (консистенции)** различают твердые, порошковые (гранулированные), жидкие и пастообразные СМС. Мировой объем производства порошкообразных средств превышает 80% общего объема выпуска СМС. Это наиболее концентрированные средства. Они удобны для введения вспомогательных компонентов и для упаковки. По составу это, как правило, смеси анионоактивных (для стирки и замачивания изделий из

хлопчатобумажных и льняных волокон), неионогенных (для синтетических тканей) ПАВ и вспомогательных компонентов. Однако порошковые СМС часто являются сильными аллергенами, а традиционные поверхностно-активные вещества, применяемые в них, обладают способностью к накоплению.

*Твердые (кусковые)* моющие средства хорошо зарекомендовали себя для стирки в условиях ограниченных водных ресурсов, отдыха, командировок, туризма и в быту, так как позволяют эффективно обрабатывать стираемые изделия. Стирка вручную небольшого количества изделий в малом объеме моющего раствора еще актуальна, несмотря на бурный рост производства стиральных машин и совершенствование их конструкций. Именно для нее исключительно эффективными являются СМС в кусковой товарной форме. Твердые моющие средства могут выпускаться в таблетках. Такие средства удобны и быстро дозируются, аллергические реакции на них отсутствуют.

Производство *жидких* моющих средств менее энергоемко и проще, так как они не требуют сушки. Жидкие СМС не вызывают аллергических реакций, экономичнее в дозировании. То, что их производство развито недостаточно, можно объяснить лишь отсутствием эффективного моющего действия для всех видов тканей, т.к. они не содержат химических отбеливателей, щелочных солей, ферментов, в связи с чем проявляют моющее действие только в мягкой воде и в основном для шерсти и шелка. Кроме того, малый спрос на жидкие СМС в нашей стране можно объяснить незнанием потребителями их преимуществ, тогда как в США жидкие СМС составляют свыше 40% объема производства моющих средств и пользуются высоким спросом. Это, помимо прочего, обусловлено традициями стирки, жесткостью воды, конструкцией стиральных машин – энергосберегающих, обеспечивающих качественную стирку в малых объемах воды при пониженных температурах. Новинкой ассортимента являются жидкие моющие средства с повышенной вязкостью – гели. В жидком и гелеобразном виде часто выпускаются и чистящие средства для посуды, стекол, инвентаря, техники и т.д.

*Пастообразные* средства содержат до 40% воды. В их состав могут входить практически все добавки, за исключением нестойких химических отбеливателей.

*По составу* СМС бывают без перекисных соединений и биодобавок (простейшие) и с биодобавками, с перекисными соединениями, с перекисными соединениями и биодобавками, для шерсти, тонких тканей и детского белья, для цветных тканей (в наименование таких препаратов входит обозначение «колор», а их применение требует особого температурного режима. В их состав входят полимерные добавки, препятствующие переносу красителей с ткани в раствор), ароматизирующими (на упаковке обычно указывается, какой запах они придают белью).

*По назначению* можно говорить о пяти группах СМС. Средства для стирки изделий из хлопчатобумажных и льняных тканей содержат до 25% ПАВ, до 20% щелочных электролитов, до 35% полифосфатов, алкилоламыды, КМЦ, иногда отбеливатели. Эти препараты нельзя применять для стирки изделий из шерстяных тканей, так как повышенная щелочность раствора (рН –

10-11,5) разрушает белковое вещество кератин, из которого состоят волокна шерстяных тканей.

СМС для стирки изделий из шерстяных, шелковых и синтетических тканей не содержат перборат натрия и создают более мягкую среду (рН составляет 8,0-9,5).

Универсальность СМС следующей группы обеспечивается их составом и дифференцированными условиями стирки. Наличие щелочных солей в составе таких СМС (рН – 9-10) не оказывает отрицательного действия на изделия из белковых и синтетических волокон, так как при температуре 30-40°C активность щелочного вещества невелика. Изделия из хлопчатобумажных и льняных тканей стирают с использованием универсальных СМС при более высокой температуре (60-80°C).

СМС специального назначения – это, в основном профессиональные моющие средства (для дезинфекции, дезактивации поверхностей и стирки одежды, мытья стриженной шерсти, для прачечных, для удаления скотча, и т.д.).

Жидкие моющие средства подразделяются на СМС для стирки изделий из шерстяных, шелковых, синтетических и искусственных тканей в холодной и теплой воде и универсальные моющие средства. Пастообразные моющие средства предназначены для стирки изделий из хлопчатобумажных и льняных тканей, для стирки изделий из шерсти и тонких тканей в холодной и теплой воде, для стирки и подкрашивания изделий из всех видов тканей, для стирки сильно загрязненных изделий из хлопчатобумажных, льняных и смешанных тканей (с пониженным пенообразованием), для стирки сильно загрязненных мест одежды.

Примерно 45% всех СМС для быта составляют универсальные синтетические моющие средства, столько же – средства для стирки хлопковых и льняных тканей и лишь 10% выпуска приходится на долю СМС, применяемых для стирки изделий из шерсти, шелка и химических волокон. В последнее время наметилась тенденция увеличения производства синтетических моющих средств *комплексного или комбинированного действия*, к которым относятся средства для стирки и одновременного подкрахмаливания, дезинфекции, антистатической обработки изделий. Для придания дезинфицирующих свойств в СМС комплексного действия вводят кислотостойкие альдегиды, четвертичные аммониевые, фосфониевые или арсониевые соли.

**По способу применения** (способу стирки) различают СМС с высоким (ненормируемым) пенообразованием (для стирки вручную и в стиральных машинах активаторного типа) и с пониженным пенообразованием (для стирки в автоматических и полуавтоматических стиральных машинах).

В секторе средств, усиливающих действие стиральных порошков, отметим отбеливатели, кондиционеры, антистатики и др.

90% общего объема выпуска **отбеливателей** составляют *хлорсодержащие* (Белизна, АСЕ, Доместос и др.), что объясняется их дешевизной и многофункциональностью. Они оказывают дезинфицирующее действие и могут быть использованы в качестве чистящих средств для мытья посуды и санитарно-

гигиенического оборудования. Будучи несовместимыми с оптическими отбеливателями, хлорсодержащие препараты применяются только для хлопчатобумажных и льняных тканей.

Современные отбеливатели отличаются более низкой концентрацией активного хлора, температурой и непродолжительным временем отбеливания. По гигиеническим соображениям, чтобы снизить остаточный хлор на ткани, предлагается отбеливать изделия перед стиркой.

*Кислородсодержащие* отбеливатели имеют в качестве отбеливающей основы пероксоборат (Vanish, Лебедь и др.) или пероксигидрат карбоната натрия (Персоль, Тадокс и др.). Наилучшими свойствами обладает пероксоборат натрия. Он стабилен при хранении, почти не разрушает волокна, хорошо удаляет пятна. Кислородсодержащие отбеливатели предназначены для хлопчатобумажных и льняных тканей, а также для вязких и синтетических тканей.

В состав жидких, так называемых мягких отбеливателей (Перокс, Белизна без хлора, жидкий Vanish) входят водный раствор перекиси водорода и органические соединения, образующие перокси-карбоновые кислоты и повышающие эффективность отбеливания. Такие отбеливатели эффективны только в растворе моющего средства с рН=8-10,5.

*Серосодержащие* отбеливатели (типа Лилия) вызывают наименьшую деструкцию тканей и благодаря совместимости с оптическими отбеливателями используются для всех видов волокон, включая шерсть. Недостатками отбеливателей этой группы являются неприятный запах и способность изменять окраску цветных тканей.

В целом ассортимент отбеливающих средств по назначению представлен двумя группами – для изделий из хлопчатобумажных и льняных тканей и универсальные отбеливатели.

**Мягчители (ополаскиватели)**, придающие тканям мягкость и бархатистость – жидкости Help, Lenor и др. Наиболее востребованы на рынке multifunctional средства, которые кроме смягчения белья и придания ему приятного запаха способствуют улучшению скольжения утюга, уменьшению сминаемости при стирке, облегчают разглаживание ткани утюгом, способствуют сохранению цвета, защищают от пятен, помогают сохранять форму изделия, увеличивают гигроскопичность ткани. Этим требованиям удовлетворяют кондиционеры, в состав которых наряду с четвертичными аммониевыми основаниями входит эмульсия силиконовых материалов.

**Антистатик** применяются для уменьшения электризации тканей из синтетических волокон. Они содержат ПАВ, образующие на ткани тончайшую пленку, удерживающую воду, вследствие чего повышается электропроводность и уменьшается электризуемость ткани. Антистатик могут добавляться в раствор для полоскания в виде паст или наноситься на поверхность изделия в виде аэрозолей.

**Подсинивающие средства** изготавливают на основе ультрамарина и органических красителей. Они предназначены для подсинивания при

последнем полоскании, для подсинивания при стирке, для подсинивания и подкрахмаливания.

**Аппретирующие средства** придают тканям плотность, жесткость, привлекательный внешний вид, лучшую отстирываемость. Традиционные аппретирующие средства на основе крахмала дают одноразовый эффект, исчезающий после стирки. Для длительного подкрахмаливания в основном хлопчатобумажных тканей используют препараты на основе поливинилацетатной эмульсии. Аппретирующие препараты могут содержать добавки карбомола (неотвержденной мочевиноформальдегидной смолы), отверждаясь, они придают ткани несминаемость.

**Водоотталкивающие препараты (гидрофобы)** содержат жидкую кремнийорганическую смолу и используются для пропитки тканевых изделий.