

# Синтетические моющие средства: реальность и мифы



**СМС** – это не только текстовое сообщение на мобильном телефоне, но и аббревиатура **Синтетических Моющих Средств** – самых востребованных средств бытовой химии.





**«Да здравствует мыло  
душистое,  
И полотенце пушистое,  
И стиральный порошок...  
Только не во вред мне и  
окружающей среде»**





# Гипотеза

Если владеть информацией о составе и свойствах моющих средств, то можно избежать проблем со здоровьем.



# Актуальность

- Понятие о синтетических моющих средствах в последнее время требует подробного разъяснения. Дело в том, что использование таких средств началось не так давно, соответственно, информация о них ещё не до всех донесена.
- Выбирая синтетическое моющее средство, нужно быть уверенным, что оно не нанесёт никакого вреда вашему здоровью.

**Цель:** исследовать состав моющих средств и расширить представление о химическом составе моющих средств

**Задачи:**

1. Выяснить состав моющих средств.
2. Выявить эффективность и безопасность синтетических моющих средств.
3. Провести социологический опрос с целью выявления наиболее популярных средств для мытья посуды, стиральных порошков, сортов мыла.

# Аннотация

Практически каждая хозяйка пользуется синтетическими моющими средствами. СМС не дают нам расслабиться и почувствовать себя поросятами. Когда-то наши бабушки брали в руки кусок мыла, и... Зато сейчас на службе чистоты состоит целая армия помощников, в виде порошков, гелей, кондиционеров и прочих волшебных средств.



# Аннотация

К категории СМС относятся моющие средства, которые выпускаются в виде порошков, гелей, паст, таблеток; а также отбеливатели (с хлором и без, в жидком и порошкообразном виде); усилители моющих средств (соли для стирки, средства для замачивания, пятновыводители); концентрированные порошки и кондиционеры для белья. Чего только не придумают!. Как разобраться в этом многообразии? Что предпочесть? Подавляющее большинство населения не имеет представления о том, что моющие средства, особенно стиральные порошки, мировая наука классифицирует как наиболее опасные (!) химические вещества для здоровья человека и окружающей среды среди всех веществ, с которыми потребитель контактирует в быту.

# Что такое СМС?

Синтетические моющие средства (СМС) – это жидкие, пастообразные и порошкообразные вещества, которые содержат поверхностно-активные вещества, а также другие органические и неорганические вещества, повышающие эффективность поверхностно-активных веществ.



# Когда появились СМС?

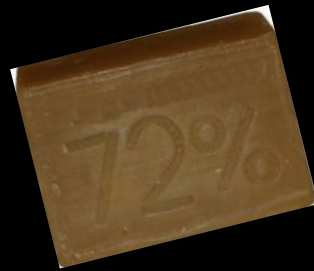
Самые первые моющие средства появились 5-6 тыс. лет назад и были они природного происхождения.

Первое СМС появилось только в 1916 году. Изобретение немецкого химика Фрица Понтера предназначалось только для промышленного использования. Бытовые СМС выпускаются с 1935 года, когда они стали менее вредными для кожи рук. С тех пор разработан целый ряд СМС узкого назначения, а их производство – это важнейшая отрасль химической промышленности.

# Виды СМС:

## *По товарной форме:*

1. Сыпучие (порошкообразные, хлопьевидные)
2. Пастообразные
3. Жидкие
4. Кусковые



## *По назначению:*

1. Бытовые
2. Технические



## *По сфере применения и специфике отмываемого субстрата:*

1. Универсальные средства для стирки
2. Средства для машинной стирки сильно загрязненного белья
3. Стирки изделий из тонких, чувствительных к повреждению и усадке тканей
4. Стирки и отбеливания с кипячением
5. Средства с ферментами для низкотемпературной стирки.



# Состав СМС:

1. Поверхностно-активные вещества (ПАВ) - обладающие моющим, смачивающим и антистатическим действием;
2. Комплексоны - *вещества, связывающие соли железа;*
3. Добавки - предотвращают повторное отложение частиц загрязнения;
4. Парфюмерные отдушки - маскирующие специфические запахи и ароматизирующие белье;
5. Специальные добавки: отбеливатели, ферменты, активаторы и стабилизаторы, растворители, ингибиторы коррозии, консерванты, пеногасители, красители;

# МОЮЩИЕ СРЕДСТВА ЗА РАБОТОЙ

Туалетное мыло покрывает кожу слоем молекул, которые хорошо удаляют жир. Шампунь содержит специальные вещества, с помощью которых на волосах образуется пена. В средствах для мытья полов добавляют химические соединения хорошо отмывающие грязь, а в жидкие мыла для стирки – вещества, выводящие жирные пятна.



# СМС – польза или вред?

- Некоторую опасность для здоровья человека представляют основные составляющие СМС - поверхностно-активные вещества. Попадая в организм человека и разрушаясь, ПАВ образуют перекиси, сжигающие мембраны клеток. После использования моющих средств ПАВ полностью не смываются с поверхности.



# Что такое мыло?

Мыла - соли высших жирных кислот, т. е. натриевые или калиевые соли стеариновой, пальмитиновой, олеиновой кислот.



# Как возникло мыло?

Археологи установили, что мыло начали изготавливать уже 5000 лет назад. Легенда гласит, что латинское слово лат. *sapo* (мыло) произошло от названия горы Сапо в древнем Риме, где совершались жертвоприношения богам. Животный жир, выделяющийся при сжигании жертвы, скапливался и смешивался с древесной золой костра.

Полученная масса смывалась дождем в глинистый грунт берега реки Тибр, где жители стирали белье и, естественно, наблюдательность человека не упустила того факта, что благодаря этой смеси одежда отстирывалась гораздо легче.

# Мыло и его предки

- Во времена Гомера пользовались песком.
- У египтян в качестве мыла использовалась специальная паста из пчелиного воска, которую они перемешивали с водой.
- Финикийцы изготавливали его из козьего сала и буковой золы.
- На Руси для изготовления мыла использовали говяжье, баранье, свиное сало.



# Мыла бывают:

Твердые -  
 $C_{17}H_{35}COONa$



Жидкие -  $C_{17}H_{35}COOK$



# Действие компонентов на кожу:

- *Глицерин* смягчает, увлажняет кожу.
- *Вазелин* – предохраняет кожу от пересыхания.
- *Мед* – тонизирует и питает кожу, делая ее мягкой и нежной.
- *Экстракт пихты* способствует заживлению мелких трещин, предупреждает раздражение и образование угрей.
- *Экстракт ромашки* укрепляет защитные функции кожи, помогает избежать ее пересыхания.
- *Экстракт зверобоя*, как и *эвкалипта*, имеют противовоспалительное действие.



# Разнообразие среди мылов:

- Мыло для удаления автомобильных масел,
- Массажное мыло с добавлением массажных ингредиентов,
- Гелиевое мыло,
- Мыло-мочалка,
- Туалетное мыло,
- Гигиеническое мыло,
- Антибактериальное мыло,
- Отшелушивающее мыло,
- Парфюмерное мыло,
- Косметическое мыло,



# Жидкое или твёрдое? Какое выбрать?

*Жидкое мыло* имеет явное *преимущество* перед *твёрдым*:

- не травмирует кожу, ухаживая за ней и смягчая её,
- увлажняет кожу,
- отлично очищает,
- убивает микробы,
- удобнее в использовании и гигиеничнее: оно не имеет прямого контакта с руками и идеально для общественных мест,
- не выскальзывает из рук,
- пенится гораздо сильнее твёрдого,



# Экспериментальная часть.

*То, что неясно следует выяснить.*

*То, что трудно творить ,следует делать с величайшей настойчивостью.*



*Конфуций*

# Социологический опрос

Проведён среди учителей и учащихся школы, заданы следующие вопросы

1. Какие моющие средства используются в вашей семье для мытья посуды?
2. Какое мыло вы предпочитаете?
  - твердое
  - жидкое
3. Каким порошком пользуется ваша семья?
4. Известно ли Вам о влиянии моющих средств на организм человека?
  - да
  - нет
  - не задумывался

## Результаты социологического опроса

Анкетирование показало, что самым популярным стиральным порошком является «Ушастый нянь» , средство для мытья посуды «Ушастый нянь» , многие семьи предпочитают жидкое мыло.



# Практическая часть

- По данным социологического опроса для дальнейшего исследования были выбраны 3 вида самых популярных порошков:  
«Ушастый нянь – для всех типов стирки»,  
«Тайд – автомат», «Ариэль – автомат», .



# Опыт №1. Определение физико-химических характеристик стиральных порошков.

Приготовление растворов порошков: На электронных весах взвесили по 1г. порошка каждого вида, растворили их в 100 мл водопроводной воды, размешали до полного растворения порошка.

- 1. Оценили запах отдушек (проверили стойкость и специфичность запахов растворов порошков).
- 2. Измерили рН этих растворов
- 3. Измерили высоту пены.



# Результаты исследования

Наличие сильного запаха свидетельствует о большом количестве отдушек. Если запах поменял свою специфичность, то это свидетельствует о плохом качестве отдушек.

Победителем в этой номинации оказался порошок «Ушастый нянь», самые плохие результаты у «Ариеля».

- Определение рН растворов СМС показало, что среда их растворов щелочная: у «Ушастый нянь» – щелочная (рН=9,6), а у «Tide», «Ariel», – сильнощелочная (рН=12,23-12,28), а это отрицательно влияет на кожу рук.
- Высота пены у порошков «Tide» и «Ariel» -4,5см, показатель у порошка «Ушастый нянь» немного ниже -4,2 см

# Опыт№2: Вредно или полезно мыло?

Цель: Исследование рН среды мыльных растворов:

- хозяйственного мыла,
- туалетного мыла:
  - Dove,
  - Duru,
  - Palmolive,
  - Детское.

Исследование проводили с помощью универсального индикатора. По цвету определяли рН среду раствора.



# Результаты эксперимента.

№ п/п	Название мыла	Цвет индикатора	pH среда
1	<b>Dove</b>	Бледно-оранжевый	5-нейтральная
2	<b>Duru</b>	Синий	10-щелочная
3	<b>Palmolive</b>	Бледно-оранжевый	5-нейтральная
4	<b>Детское</b>	Жёлтый	6-нейтральная
5	<b>Хозяйственно е</b>	Тёмно Синий	12-сильно щелочная

**Вывод: Мыло полезно, но многие «душистые мыла» не безвредны, так как содержат сильнощелочную среду и умываться ими нельзя.**

# Как выбрать моющее средство?

Исследование моющих способностей средств для мытья посуды был проведён опрос 18 человек. В результате опроса выявили, что наибольшее предпочтение люди отдают следующим моющим средствам:  
**Ушастый нянь, Fairy, AOS**

# Опыт №3: Определение pH раствора моющих средств.

1. Приготовили растворы моющих средств.
2. С помощью универсальной индикаторной бумаги определили pH растворов.

Результаты:

Щелочная среда   Слабощелочная среда   Нейтральная среда



## Опыт№4: Эффективность действия моющих средств

- При температуре  $5^{\circ}\text{C}$  (холодная вода) каждый исследуемый раствор моющего средства не смог удалить следы загрязнения.
- При температуре  $25^{\circ}\text{C}$  частично удалить загрязнения смог лишь раствор, появился избыток пены у AOS.
- При температуре  $50^{\circ}\text{C}$  в колбах всех образцов появился избыток пены, требующий тщательного ополаскивания. Загрязнение полностью удалено.

# Опыт №5: Количественный тест.

Цель: выяснить, сколько тарелок может отмыть моющее средство

Ход работы:

1. на каждую тарелку нанесли по 0,5 мл подсолнечного масла.
2. Для мытья использовали стандартные губки для посуды, на которые наносили по 0,5 мл каждого средства и 10 мл воды.



# Вывод:

«AOS»



12 тарелок

«Ушастый нянь»



10 тарелок

« Fairy»»



15 тарелок





# Выводы:

1. Растворы моющих средств для посуды Fairy и AOS обладают щелочной средой, следовательно оказывает негативное воздействие на кожу рук.
2. Раствор моющего средства Ушастый нянь обладает нейтральной средой, что соответствует информации указанной на упаковке.
3. Вопреки общеизвестным рекламным роликам ни одно моющее средство не смогло удалить следы загрязнения в холодной воде.
4. Наиболее эффективно действуют моющие средства в горячей воде, образуя обильную пену, что требует тщательного ополаскивания посуды.

# Рекомендации

- Для мытья посуды используйте Ушастый нянь. Пусть он вымоет меньше тарелок, но зато не навредит вашим рукам.
- Помните руки-украшение женщины.

# Общие выводы:

- В процессе работы мы выяснили, что без СМС люди уже не могут обойтись.
- Чтобы не нанести вред здоровью, перед покупкой и использованием любого СМС следует изучить его состав, но всё-таки лучше доверять проверенным маркам.
- Все проанкетированные нами люди сталкиваются в повседневной жизни с бытовой химией.
- Популярность СМС, пользующихся наибольшим спросом, обусловлена только работой рекламных компаний, так как моющие средства схожи по своему составу.

***Здоровье — дорожке  
золота.***

*(Шекспир У.)*