

Научно-исследовательская работа

(Проектная работа)

Изобретательство

## **ЗУБНАЯ ЩЕТКА**

*Выполнили:*

***Власов Данил Алексеевич***

*учащийся 3А класса*

***Симончук Екатерина***

*учащаяся 3Б класса*

*МБОУ Лицей №8, Россия, г. Красноярск*

*Руководитель:*

***Завидова Татьяна Владимировна***

*учитель начальных классов*

*МБОУ Лицей №8, Россия, г. Красноярск*

## **Введение**

### ***Актуальность***

В настоящее время установлено, что основные стоматологические заболевания появляются уже в первые годы жизни ребенка. Для детей пяти-шести лет эта проблема становится особо значимой, так как в этом возрасте распространенность у детей кариеса достигает 90%. Тем более что зубы, пораженные кариесом - это постоянный источник инфекций, который приводит к развитию еще более серьезных общих заболеваний организма. Поэтому наша тема работы является в наше время актуальной.

**Тема работы:** современная зубная щетка.

**Объект:** зубная щетка.

**Цель работы:** изучить историю зубной щётки, рассмотреть многообразие современных зубных щеток, их эффективность при проведении гигиены полости рта.

#### **Задачи**

- изучить литературу, материалы в сети Интернет об истории зубной щётки;
- изучить виды зубных щеток и материалы их изготовления;
- создать современную щетку, которая будет полезной для тех, кто не любит ухаживать за зубами.



## 1. Основная часть

### История появления зубной щетки

Первые предшественники зубной щетки появились еще в 3500–3000 гг. до н. э. Это были веточки деревьев с разлохмаченным концом, которые жители Вавилона и Древнего Египта использовали для чистки зубов. Такие «зубные палочки» были обнаружены археологами в гробницах египетских фараонов. Примерно в 1600 г. до н. э. китайцы начали изготавливать из ароматных веток деревьев жевательные палочки, которые освежали дыхание.



Считается, что первая настоящая зубная щетка с натуральными щетинками была изобретена в XV веке в Китае. Инструмент представлял собой ручку из кости или бамбука, на которой была закреплена щетина, состриженная с загривка кабана. Когда азиатское новшество добралось до Европы, его конструкция слегка изменилась: вместо грубой свиной щетины стали применять более мягкий конский волос или перья птиц.



Зубная щетка, похожая дизайном на современное средство для чистки зубов, была создана англичанином Уильямом Эддисом около 1780 года. Он просверлил в кусочке коровьей кости отверстия и пропустил через них пучки свиной щетины, закрепив их с помощью клея. Спустя более полувека, в 1844 году, была представлена первая зубная щетка с трехрядной щетиной.



Переход от натурального ворса к искусственным волокнам при производстве зубных щеток стал возможен лишь в 1930-х годах, когда в лабораториях американской химической компании DuPont был изобретен нейлон. Первая зубная щетка с щетиной из нейлона появилась уже в 1938 году. Несмотря на ощутимые преимущества, новые щетки оставались довольно жесткими до тех пор, пока в 1950 году технология производства не была усовершенствована и волоски не стали более мягкими.

Первая электрическая зубная щетка была создана еще в 1939 году, однако массовое производство электрических щеток наладилось только в 1960 году с выпуском модели Broxodent.



В наши дни на рынке представлен широкий ассортимент механических и электрических зубных щеток на любой вкус. Современные образцы имеют прямые или изогнутые пластиковые ручки с мягкой прорезиненной поверхностью, благодаря чему их так легко и удобно держать в руке. Ворсинки, как правило, изготавливаются из синтетических волокон и варьируются по степени жесткости. Головки зубных щеток также различаются по размеру и форме: от миниатюрных для малышей до более крупных для детей старшего возраста и взрослых, от прямоугольных и продолговатых до овальных и почти круглых.

И хотя общая конструкция зубной щетки осталась практически неизменной с древних времен, благодаря постоянному развитию технологий простая палочка с щетиной превратилась в современный, эргономичный и безопасный инструмент, вобравший в себя последние достижения науки.

### **Из каких материалов и как делают зубные щетки?**

Мы хорошо представляем себе, как выглядит зубная щетка, потому что регулярно пользуемся этим предметом личной гигиены. Но не все знают, как она сделана, из каких материалов получают самые качественные щетки.

#### **Конструкция зубной щетки**

Конструктивно любая современная щетка для чистки зубов состоит из ручки, чистящей головки со щетиной и шейки, которая их соединяет. В обычных щетках все эти конструктивные элементы соединены в монолитную конструкцию. В электрических — чистящая головка с соединяющей шейкой

представляют

собой

съёмную

насадку.



### **Из каких материалов делают щетки?**

Несколько веков назад основными материалами зубных щеток были натуральное дерево или кость (из них изготавливали основную часть) и свиная щетина (для чистящей головки). И хотя уже в конце 19 века было известно, что натуральная щетина является благоприятной средой для распространения микробов, еще долго для изготовления щеток применялся именно этот материал.

Настоящая революция в производстве зубных щеток произошла в 1937 году, когда был изобретен синтетический материал нейлон. В отличие от свиной щетины, он не способствовал размножению микробов, быстро высыхал, отличался легкостью, прочностью, эластичностью, высокой устойчивостью к влаге и влиянию химических веществ. Нейлон быстро стал материалом номер 1 в изготовлении зубных щеток. Первые щетки с нейлоновыми щетинками были довольно жесткими и царапали зубы и десны, но в скором времени компания Du Pont синтезировала «мягкую» разновидность нейлона, которая деликатно воздействовала на зубы и десны. Этот материал используется для производства щетины зубных щеток и сегодня. Ручки простых и электрических щеток изготавливают из пластика и нередко для удобного захвата делают прорезиненными.

### **Как делают зубные щетки?**

Соответствие ГОСТ и СанПин. Зубные щетки должны изготавливаться из материалов и комплектующих, которые соответствуют ГОСТ 6388-91 «Щетки зубные. Общие технические условия». Также они должны отвечать требованиям безопасности, которые обозначены в СанПиН 1.2.676-97

«Гигиенические требования к производству, качеству и безопасности средств гигиены полости рта».

#### *Изготовление ручек.*

Мелкие шарики пластика вакуумным способом затягивают в специальный автомат, отливающий форму изделия. Там происходит переплавка шариков в густую однородную массу, после чего ее переливают в форму для заготовки ручек. Чтобы сделать ручки щеток нескользящими, плавят маленькие резиновые шарики и аналогичным образом заливают жидкой резиной ту же форму, где уже находятся пластиковые заготовки. Под прессом накладки из резины прочно крепятся к пластику. С помощью автоматического оборудования, которое обычно применяется на заводах, можно изготавливать примерно по 20 ручек в минуту. На следующем этапе в готовых колодках просверливают дырки, в которые будут крепиться пучки щетины.

#### *Изготовление щетины.*

Нейлоновая или другая синтетическая щетина обычно поступает на предприятие уже в готовом виде. Ее просто нарезают отрезками нужной длины и делят на пучки определенной толщины. Высота щетины в среднем составляет 8-12 мм. Пучки крепят в отверстиях с помощью металлической ленты и пресса. Автоматическое оборудование может за 60 секунд заполнить 900 «гнезд» в колодке пучками щетины. На следующем этапе автомат подстригает щетинки до нужного размера, а специальные диски с алмазным напылением шлифуют их края для придания нужной формы.

#### *Контроль качества.*

Ответственные производители обязательно проверяют качество зубных щеток с помощью автоматизированных процессов. В частности автомат выбирает несколько образцов и тестирует на прочность крепления щетины. Если контрольная партия успешно прошла проверку, то продукцию отправляют на упаковку.

#### *Упаковка.*

Зубная щетка индивидуально упаковывается с помощью блистерных аппаратов. Для изготовления упаковки используют полиэтилен, целлюлозную пленку, ударопрочный полистирол или полипропилен.



### Как выбрать зубную щетку?

#### *Электрическая или обычная.*

Если нет противопоказаний к ее использованию, электрическая зубная щетка более эффективна. Она удаляет больше загрязнений, лучше справляется со сложным налетом, проникает в труднодоступные участки. Современные модели электрических щеток оказывают мягкое массажное воздействие на десны, укрепляют их и помогают предотвратить пародонтит. Регулярное использование электрощетки служит профилактикой кариеса, пульпита, неприятного запаха изо рта и многих других стоматологических проблем. Обычная щетка привлекательна доступной ценой, универсальностью и максимальной простотой использования. Кроме того, это оптимальный вариант для маленьких детей и тех, кому противопоказаны электрические щетки.



#### *Щетина мягкая или жесткая.*

От правильного подбора жесткости и формы щетинок напрямую зависит эффективность чистки. Щетинки с закругленными кончиками обеспечивают



бережную чистку, заостренные лучше очищают межзубные пространства, а тупые подходят для мягкого массажа десен. По степени жесткости щетки делятся на несколько видов. Очень мягкую обычно назначают при заболеваниях десен и полости рта, мягкую — для бережной чистки тонкой или поврежденной эмали, щетка средней жесткости подойдет для стандартной чистки, жесткая помогает удалять сильный налет и камень, очень жесткая также предназначена для удаления зубного камня, чистки протезов. Степень жесткости щетки следует выбирать по рекомендации стоматолога.



### **Проблемная ситуация**

Все люди знают об уходе за зубами и возникающих проблемах, при отсутствии правильного ухода.

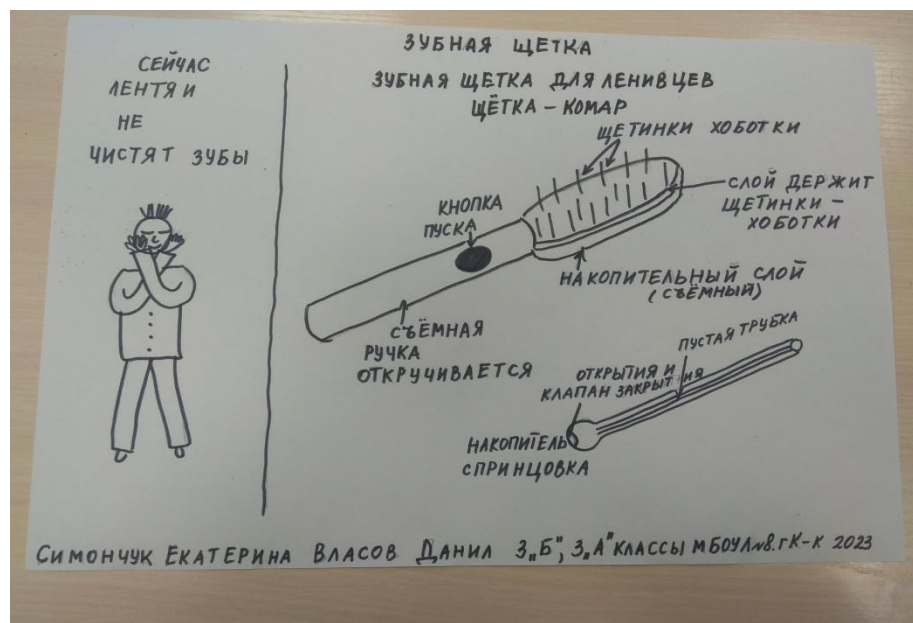
Но многие люди, особенно дети, не любят чистить зубы или чистят их неправильно.

Что делают, чтобы решить эту проблему

- Создают информационные фильмы и передачи о пользе санитарной обработки полости рта.
- В школах профилактические проводят беседы на эту тему.
- Демонстрируют фильмы о несоблюдении правил гигиены, которые приводят к повреждению зубов.

### **Наше решение проблемы**

Мы предлагаем создать зубную щетку для «ленивцев».



1. Наша щетка будет сделана с щетинками по принципу «хоботок комара».
2. В верхнем корпусе щетки оболочки - накопители отложений, он съемный. В нижнем корпусе щетинки - хоботки.
3. На ручке щетки кнопка пуска работы хоботков.
4. Щетка прикладывается к зубам и включается, хоботки высасывают накопления даже из самых удаленных мест между зубами.
5. Необходимо только передвигать щетку по полости рта.
6. После чистки в съемный корпус снимается, промывается потоком воды и ставится в щетку.

### Это лучше, потому что

- Даже самые маленькие дети без усилий смогут чистить полость рта
- Полость рта будет чиститься очень тщательно.
- В зуб можно безболезненно добавлять лекарство, при появлении кариеса.

## Заключение

Уход за зубами имеет профилактическое значение не только в предупреждении заболеваний зубов и слизистой оболочки полости рта, но и в снижении заболеваний всего организма. Состояние здоровья полости рта в целом влияет на благополучие всего организма. Современного человека невозможно представить сегодня без зубной щетки. Поэтому мы считаем, что зубная щётка одно из самых важных средств гигиены, которым необходимо пользоваться ежедневно, соблюдая все правила ухода за зубами.

## Список литературы

1. Дмитрий Щербин. «Откуда что взялось?» - М.: «Аквилегия – М», 204.2.
2. Знакомьтесь, зубная паста. – М.: ЗАО «Натусана», 200809
3. Энциклопедия. Я познаю мир. Химия. – М.: АСТ «Астрель», 2009
- 4.Сьюзан Адамс: «Малоизвестные изобретатели, изменившие мир: Уильям Аддис — Зубная щетка».
5. История зубной щетки <http://www.city-dent.ru/articles/history/387/>  
<http://www.moscow-faq.ru/articles/house/useful/2013/July/7570>
6. Современная энциклопедия для родителей / Авт. – сост. Н.В.Бабина. – Мн: Современный литератор, 1999. – 736с.