

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гуманитарно-эстетическая гимназия №11

г. Дубны Московской области»

**(ГИМНАЗИЯ №11)**

Исследовательская работа

в рамках «Индивидуального проекта»

Тема: «Влияние вейпов на организм человека»

Автор работы:

Латышев Кирилл, 11 «А» класс

Руководитель:

Константинова Анна Константиновна, учитель

Координатор:

Буздавина Елена Львовна, заместитель директора по УВР

2020г.

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. История появления электронных сигарет.....	5
1.1. История появления электронных сигарет.....	5
1.2. Состав и принцип работы электронных сигарет .....	7
1.3. Основные части электронных сигарет.....	9
ГЛАВА 2 Исследования влияния вейпинга на организм.....	12
2.1. Анализ международных исследований влияния вейпинга на организм.....	12
2.2. Причины по которым люди занимаются вейпингом.....	14
2.3. Влияние курения электронных сигарет на организм.....	15
2.4. Мифы о вейпинге.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	18
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	19

## ВВЕДЕНИЕ

Ежедневно на улицах городов мы видим людей, выдыхающих большое количество пара, использующих для этого специальные устройства.

Вейпинг (от английского «vaping» – парение) – процесс курения электронной сигареты, испарителей и других подобных устройств.

Вейпы – электронные сигареты.

Вейперы – новый вид курильщиков, которые курят не обычные сигареты, а сигареты с электронной начинкой, пропагандируя курение электронных устройств как безопасную альтернативу обычным сигаретам.

Электронные сигареты начали набирать популярность относительно недавно, но уже превратился в массовое увлечение у людей. Тут и там можно увидеть людей, затягивающихся подобными устройствами.

Одни ценят, в первую очередь, разнообразие всевозможных вкусов, которыми можно «насладиться» при курении. Другие считают что, подобные устройства безопаснее, чем обычные сигареты. Возможно, что в них действительно не содержится многих веществ, от которых страдают «традиционные» курильщики, но это не отменяет того факта, что у них есть другие вещества, не столь однозначные.

Главный аргумент в пользу электронных сигарет заключается в том, что они не содержат табака, а вдыхаемый пар — вредного дыма, смолы и окиси углерода. Также они включают гораздо меньше токсичных веществ и канцерогенов, чем обычные сигареты.

Эти вопросы для многих так и остаются до конца невыясненными.

Поэтому данная работа актуальна, прежде всего с разъяснительной точки зрения и для воспитательных целей учащихся школы.

**Цель работы:** подробнее узнать об электронных сигаретах.

**Задачи работы:**

1. Разобраться в том, как устроена электронная сигарета; какие виды электронных сигарет бывают.

2. Выяснить причины, по которым люди занимаются вейпингом. Какие цели преследуют.

3. Развеять известные мифы о вейпинге.

4. Рассказать о влиянии на организм.

## **ГЛАВА 1. История появления электронных сигарет**

### **1.1. История появления электронных сигарет**

Появлением электронной сигареты мир обязан китайским ученым. В 2003 году именно они превратили идею о более здоровом курении в жизнь. Разработчиком и первым поставщиком изделий на мировой рынок выступила гонконгская компания Ruyan Group Ltd. Как и все «пилотные» устройства, первые электронные сигареты отличались относительно большими габаритами и не слишком приглядным внешним видом. Однако по мере их популяризации происходило и совершенствование. Именно поэтому современные электронные сигареты практически неотличимы от обычных табачных изделий.

Почему именно Китай стал родиной электронных сигарет? На самом деле это связано не столько с техническими достижениями ученых страны, сколько с актуальностью проблемы курения. Именно в Китае вопрос избавления от такой привычки стоял наиболее остро. Практически каждый второй житель восточного государства подпитывал никотином свой организм. Изобретение более безопасных аналогов позволило упразднить пристрастия граждан страны к табаку.

Естественно, что по мере роста известности, увеличивалось и количество фирм, производящих электронные сигареты. Уже в 2005-2006 годах несколько компаний подали заявки в ВОЗ для сертификации своей продукции. Однако в связи с длительным сроком рассмотрения каждого обращения и необходимостью продолжительных, разноплановых исследований, требования производителей до сих пор остались не удовлетворенными.

Изначально электронные сигареты позиционировались в качестве более безопасного аналога обычным табачным изделиям. Однако в последствии практическим путем удалось доказать, что они являются

превосходной возможностью для курильщиков со стажем отказаться от вредной привычки.

С 2005 года начинается новый виток в развитии электронного курения. Именно в этот период появляется большое разнообразие картриджей с различным содержанием никотина. Уже насчитывается около 200 видов кассет для электронных сигарет. Содержание вещества в них варьируется от самого высокого уровня до нуля.

На сегодняшний день электронные сигареты получили широкое распространение в России. Они стали одним из самых сильных конкурентов для мировых табачных брендов.

Однако не все страны так лояльно относятся к новинке. Правительства некоторых государств ставят под сомнение эффективность данного изобретения для борьбы с курением. Именно поэтому в небольшом количестве стран электронные сигареты находятся под запретом (Иордания), а в других вводятся ограничения, относительно их продвижения. Стоит так же сказать, что достаточно много государств приняли изделия на вооружение в качестве медицинского препарата.

## 1.2. Состав и принцип работы электронных сигарет

Курение таких электронной сигарет по своей сути является ингаляцией, при которой курительщик вдыхает пары жидкости, наполняющей картридж. Эта жидкость состоит из четырех компонентов, как написано на этикетке:

- глицерин (спирт, использующийся в пищевой промышленности и необходимый для достижения определенной вязкости жидкости);
- пропиленгликоль (пищевая добавка, играющая роль растворителя в жидкости картриджа);
- ароматизатор;
- никотин
- есть и безникотиновые сигареты

По утверждению производителей: первые три компонента нужны для создания определенной консистенции и аромата у «курительной» жидкости. Это обычные пищевые добавки, которые хорошо знакомы нашему организму и не подрывают его здоровье. В очень редких случаях может быть аллергическая реакция. (Вот с этим вопросом мы и хотим разобраться поподробнее).

Главный компонент электронной сигареты – **никотин**, и он влияет на организм. На физиологическом уровне курительщики страдают зависимостью именно от никотина. Есть мнение, что получение «порции» никотина через электронную сигарету намного безопаснее, чем при обычном курении: отсутствуют яды, выделяющиеся при горении, которыми «богат» настоящий табачный дым (синильная кислота, формальдегид, угарный газ, цианид). В целом же курение электронных сигарет несет и плюсы и минусы для организма. Так ли это?

Принцип работы электронных сигарет основан на нагревании жидкости и ее превращении в пар для вдыхания. Никотин никуда не девается, продолжая держать курительщика на крючке зависимости. Тем не менее производители утверждают, что электронные девайсы менее вредны, чем

традиционные сигареты. Ведь в простых папиросах табак сгорает, выделяя тысячи канцерогенных веществ, которые прямым ходом отправляются в глотку и легкие курильщика. А при вейпинге такого нет.

Однако не все так однозначно. При высокой температуре происходит термическое разложение ингредиентов жидкости. В образующемся аэрозоле также содержатся канцерогены, например, формальдегид и акролеин. И их количества вполне достаточно для возникновения заболеваний, предупреждают врачи. Использование электронных сигарет повышает риски развития хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), рака легких и сердечно-сосудистых заболеваний.

Есть у электронных средств доставки никотина и другие «бонусы». Чтобы смесь «правильно» испарялась, доставляя удовольствие курильщику, в жидкость для вейпов добавляют специальные растворители. Часто используется глицерин, масляный раствор витамина Е и другие добавки. При нагревании эти вещества должны превращаться в аэрозоль, однако часть их в виде капель попадает в легкие и оседает там.

- Вдыхание масла в легкие крайне опасно для здоровья и может привести к смерти, - предупреждает ученый Университета содружества Вирджинии (Virginia Commonwealth University) Томас Эйссенберг, изучающий проблемы вейпинга. Когда человек вдыхает масло, легкие воспринимают его капли как инородный объект и выдают иммунный ответ. Он приводит к воспалению и опасному накоплению жидкости в легких, что вызывает так называемую липоидную пневмонию, поясняют американские врачи.

- На снимке легких болезнь выглядит, на первый взгляд, как серьезная вирусная или бактериальная пневмония, но анализы не выявляют инфекции. Мы провели множество анализов, пытаюсь выявить вирус или бактерию, но все они были отрицательными, - рассказывает доктор Дикси Харрис, пульмонолог отделения интенсивной терапии из Солт-Лейк-Сити.

### 1.3. Основные части электронной сигареты

Рассмотрим как устроена электронная сигарета и влияние составляющих смеси на организм.

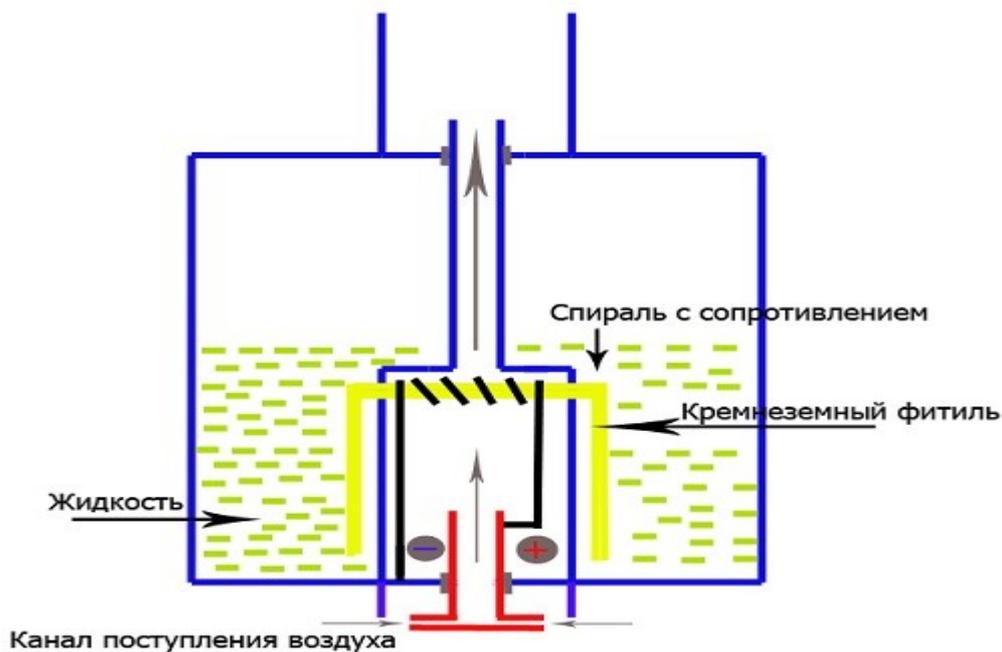
Устройство электронной сигареты, независимо от стоимости и модели, имеет одинаковые составные части.

#### 1. Атомайзер.

Представляет собой парогенератор: состоит из спирали, внутри или снаружи которой находится фитиль из ваты или кремнезема. Принцип работы атомайзера заключается в нагревании фитиля, смоченного жидкостью для курения (парения), которая после нагревания начинает превращаться в пар.

Строение атомайзера хорошо отображает схема, приведенная ниже.

#### **Условная схема устройства испарителя**



## 2. Аккумулятор.

АКБ является главной частью любой электронной сигареты. Основная задача аккумулятора – обеспечение электроэнергией спирали, которая превращает курительную жидкость в пар.

Заряжается электронная сигарета, в большинстве случаев, через USB порт компьютера или с помощью специального зарядного устройства

## 3. Картридж.

Картридж представляет собой герметичную емкость с жидкостью для парения и с синтепоном внутри.

Одна заправка картриджа, в среднем, эквивалентна 10-20 обычным сигаретам.

Существуют емкости одноразовые и с возможностью дозаправки



## 4. Дополнительно.

В продаже имеется огромное количество моделей электронных сигарет. И покупателю порой сложно разобраться в чем их отличие между собой. Первое, на что он обращает свое внимание – это цена. Но следует знать, чем отличаются дешевые варианты вейпов от более дорогих ЭС. В сравнительно дорогостоящих девайсах обязательно присутствие таких элементов, как индикаторы, датчики и микропроцессор.

## Основные виды Электронных сигарет

### 1. Мод.

Мод – это модифицированная ЭС, которая отличается от стандартных вейпов своим внешним видом, а также моды обладают рядом функций по настройке гаджета, которые недоступны для стандартных ЭС.

### 2. Мехмод.

Не имеют никакой электронной начинки, конструкция мехмода до безобразия проста, и состоит он из следующих элементов: металлическая трубка, в которую вставляется батарея, и кнопка включения. Такое изделие имеет максимальную отказоустойчивость.

## **ГЛАВА 2. Исследования влияния вейпинга на организм**

### **2.1. Анализ международных исследований влияния вейпинга.**

«Накопилось уже немало исследований, подтверждающих опасность электронных средств доставки никотина (ЭСДН), а также систем нагревания табака (см. ниже), - говорит председатель правления Международной конфедерации обществ потребителей Дмитрий Янин. - Вот самые впечатляющие данные:

- Американские ученые сравнили уровень содержания 113 химических веществ, обнаруженных в дыме нагреваемых табачных изделий и обычных сигарет. Выяснилось, что концентрация 56 из них при использовании гаджета была выше!

- В эксперименте на крысах после одного табачного стика (сигаретной палочки, которая вставляется в систему нагревания табака) у грызунов возник такой же спазм сосудов, как после выкуривания обычной сигареты.

- Американская медицинская ассоциация (JAMA) установила, что дым из нагревающего табак устройства содержит 84% никотина от того, что есть при курении обычных сигарет.

- Швейцарский медицинский журнал *Revue Médicale Suisse* опроверг аргумент о том, что системы нагревания табака менее вредны, потому что табак в этом устройстве не горит, а нагревается. Разница между неполным и полным сгоранием может быть незначительной. В дыме от гаджета есть

большинство вредных соединений, содержащихся в дыме обычных сигарет, просто иногда в более низкой концентрации.

- Английский научный журнал Tobacco Control подтвердил неблагоприятное воздействие аэрозоля электронной сигареты на легкие. А ученые Калифорнийского университета в Сан-Франциско дополнили картину, сообщив, что фильтр табачного стика внутри устройства, нагреваясь и плавясь, выделяет формальдегид циангидрин. Это вещество используют в производстве резины, оно токсично в любых концентрациях.

«Так что нечему удивляться, когда читаешь в интернете жалобы пользователей табакокурительной системы на сильные головокружения, снижение иммунитета, боли в суставах», - резюмирует Янин.

#### ТАКИЕ РАЗНЫЕ, НО ТАК ПОХОЖИ ОПАСНОСТЬЮ

«Электронные сигареты и другие средства для употребления никотина» (так официально называется эта категория девайсов) принято разделять на две основные группы: электронные средства доставки никотина (ЭСДН) и системы нагревания табака.

- Система нагревания табака - это современный аналог курительной трубки или мундштука, - поясняет Виктор Зыков, эксперт Центрального НИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России. - В такое устройство вставляются минисигареты (стики), которые нагреваются. Это табачные изделия. А систему нагревания табака можно рассматривать как курительную принадлежность. Именно поэтому для данной категории товаров не может быть никакого иного регулирования, чем уже предусмотрено для всех табачных изделий и курительных принадлежностей.

- Электронные средства доставки никотина (ЭСДН) - это устройства, нагревающие жидкость. В ней нет табачного листа, но есть никотин, вызывающий зависимость, и другие канцерогены. Смесь там совсем небезобидная, говорят специалисты. Содержание некоторых веществ идентично их содержанию в сигаретах. Кроме того, как процесс

использования таких устройств, так и они сами имитируют табачные изделия и процесс курения табака. Рамочная конвенция ВОЗ говорит о том, что необходимо принимать меры для предотвращения возникновения никотиновой зависимости. Поэтому ЭСДН вполне обоснованно регулировать с помощью тех мер, которыми регулируются табачные изделия, подчеркивают эксперты по здравоохранению.

## **2.2. Причины, по которым люди занимаются вейпингом.**

Причины, по которым люди используют электронные сигареты, постепенно меняются. Все меньшее количество людей используют их, чтобы бросить курить, а делают это для того, чтобы повысить свой социальный имидж, - таковы выводы нового исследования.

Исследование, проведенное в Twitter

«Как изменились бы выводы, если бы мы могли послушать, что люди говорят об электронных сигаретах своим друзьям, а не исследователям?» - спрашивает ведущий автор Джон Айерс, исследователь общественного здравоохранения в государственном университете Сан-Диего. Чтобы понять это, ученые использовали Twitter. В исследовании, которое проводилось на протяжении 2012-2015 годов, они проанализировали более 3 миллионов твитов об электронных сигаретах. Из этих твитов затем были выбраны исключительно те, в которых шла речь об использовании электронной сигареты. И, наконец, исследователи классифицировали твиты, основываясь на том, почему люди начинают курить электронные сигареты. В итоге в общей сложности они определили семь основных причин:

- 1) низкая стоимость
- 2) выбор аромата
- 3) безопасность в использовании
- 4) возможность использовать в закрытом помещении
- 5) приятный запах
- 6) отказ от обычных сигарет
- 7) социальный имидж

### **2.3 Влияние курения электронных сигарет на организм.**

Ученые национальной лаборатории в Беркли установили, что при курении электронных сигарет человеческий организм получает яды, которые способны нанести урон здоровью. Под действием нагревательного элемента глицерин и пропиленгликоль разлагаются на формальдегид, акролеин и другие патологически опасные соединения. Чем выше температура спирали, тем больший урон подобная сигарета может нанести организму и здоровью человека. Британские ученые пришли к выводу, что курение электронных сигарет значительно более безопасно, чем курение обычного табака. Кроме того, отдавая предпочтение вейпингу, как его сейчас называют, повышается вероятность абсолютного отказа от употребления никотина. Люди, перешедшие на электронные сигареты, очень быстро восстанавливают показатели сопротивляемости бронхов, так как легкие очищаются от смол, которые в электронном варианте не представлены. Отдельные члены ВОЗ, доктора и ученые солидарны во мнении, что отсутствует достаточное количество исследований для того, чтобы утверждать пользу данного продукта. В долгосрочной перспективе нет никаких данных, так как данный товар не имеет потребителей с длительным стажем. Ученые обеспокоены тем, что формально данная продукция не прошла фармакологических комиссий. Мы не знаем, насколько вредны могут быть химические соединения, которые таким путем попадают в организм. Электронные сигареты наносят здоровью меньше вреда, чем обычные, в соответствии с теми исследованиями, которые уже есть, но тем не менее от этого никотин не перестает быть безвредным. По мнению других ученых, никотин в

электронных сигаретах является алкалоидом и вызывает еще более сильное привыкание. На сегодняшний день нет единого мнения и стандартов, в соответствии с которыми данная продукция продавалась бы. В ряде стран электронные сигареты имеют свободную продажу и не облагаются специальными акцизами. Они очень быстро получили распространение среди школьников. В реальности судить о пользе или вреде данного продукта еще рано, так как нет достаточной истории и длительности использования, как в случае с традиционным табакокурением. Во Франции правительство призвало граждан отказаться в добровольном порядке от употребления данного продукта. Влияние электронных сигарет на организм человека неоднозначно. С одной стороны, они менее вредны, чем обычный табак, так как не содержат смол, радиоактивных элементов, ядов и канцерогенов. С другой же стороны, они значительно приятнее и вкуснее, в связи с чем пользуются спросом и популярностью среди некурящей ранее молодежи.

## **2.4. Мифы о вейпинге.**

### **1. Вейпинг так же вреден, как сигареты.**

Есть мнение, что курение вейпа столь же опасно для здоровья, что и курение обычных сигарет. Это неправда. Вряд ли что-либо в этом мире на 100% безопасно, но исследования показывают, что электронные сигареты значительно безопаснее, чем традиционные сигареты. Никотин в электронной жидкости вызывает привыкание, но электронные сигареты не производят смолы или угарный газ, которые являются лишь двумя из самых вредных элементов, производимых сигаретами для курения.

### **2. Пассивный вейпинг вреден для людей.**

Все мы знаем, что пассивное курение негативно влияет на здоровье. Поэтому неудивительно, что тот же эффект приписывают и пассивному парению. Это тоже неправда. Были проведены испытания в неветилируемых вейп-магазинах, и был сделан вывод, что в их воздухе не было ничего опасного для окружающих.

### **3. Вейпинг вызывает больше зависимости, чем курение.**

Это распространенный вейп миф, который не выдерживает никакой критики. Исследования показали, что доставка никотина в организм устройством на самом деле меньше, чем у традиционной сигареты, даже при использовании самого высокого содержания никотина, доступного в жидкостях.

### **4. Вейпинг непомогает людям бросить курить.**

Это один из самых безумных мифов, поскольку существует множество доказательств того, что использование устройств для парения помогло многим людям избавиться от никотиновой зависимости.

Например, сами представители общественного здравоохранения Англии заявили, что "в Великобритании в настоящее время примерно 2,9 миллиона взрослых используют электронные сигареты, и из них 1,5 миллиона человек полностью бросили курить". И это пример только из одной страны.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В целом активное курение электронных сигарет является более щадящим вариантом поддержания имеющейся никотиновой зависимости. При курении влияние их на организм не настолько опасно, поэтому в случае тщательного соблюдения правильной дозировки курильщики действительно начинают чувствовать себя несколько лучше. Однако 10 лет – относительно небольшой срок, чтобы детально изучить влияние электронных сигарет на здоровье, оценить их опасность.

Поэтому пока невозможно указать, каковы будут долгосрочные последствия подобного курения. В любом случае никотин является ядом, невероятно опасным для человеческого организма. Поэтому не стоит использовать электронную сигарету в качестве «полезной» альтернативы курению.

### Список используемой литературы

1. <https://www.kp.ru/daily/27031.4/4094637/>
2. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6414a3.htm>
3. BBC. Электронные сигареты- чудо или угроза –  
<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=4200489664782911332&text=BBC.%20%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8B-%20%D1%87%D1%83%D0%B4%D0%BE%20%D0%B8%D0%BB%D0%B8%20%D1%83%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B0&path=wizard&parent-reqid=1589404580759812-612203210422089678600295-prestable-app-host-sas-web-yp-77&redircnt=1589404704.1>