

**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования Ивановской области  
«Университет непрерывного образования и инноваций»**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по проведению урока химии (занятия по химии)  
**«Химические исследования состава электронной сигареты ВЕЙП  
и анализ физиологического воздействия его составляющих  
на организм человека»**

**Автор-составитель:**  
Шепелев Максим Владимирович,  
заведующий кафедрой теории  
и методики общего образования  
ГАУДПО ИО «Университет непрерывного  
образования и инноваций», к.х.н.

**Иваново, 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация.....	3
2. О вейпах и вейпинге.....	4
3. Рекомендации для проведения урока химии (занятия по химии), направленного на профилактику вейпинга.....	13
4. Список использованной литературы.....	21

## Аннотация

Методические рекомендации адресованы руководителям образовательных организаций, учителям и преподавателям химии, классным руководителям обучающихся для оказания помощи в проведении урока химии (занятия по химии) по теме «Химические исследования состава электронной сигареты ВЕЙП и анализ физиологического воздействия его составляющих на организм человека». Разработанные материалы позволяют проводить в образовательных организациях мероприятия по профилактике вейпинга без длительного изучения специальной литературы.

Данные материалы носят рекомендательный характер, поэтому предполагается, что педагоги будут проводить уроки химии (занятия по химии) на основе соотнесения рекомендуемых материалов с опытом собственной педагогической деятельности и возможностей образовательной организации. В процессе подготовки мероприятий обязательно учитываются возрастные особенности школьников (начальное, основное и среднее общее образование). Качество и результативность проведения разработанных мероприятий зависит от содержания, эффективности коммуникации в системах «учитель – ученик» и «ученик – ученик», оформления помещений и раздаточных материалов, а также наличия оборудованного кабинета химии. Для проведения мероприятий возможно приглашение специалистов в данной сфере, в том числе специалистов, которые являются родителями обучающихся.

Методические рекомендации подготовлены в рамках плана дополнительных мероприятий, направленных на профилактику употребления никотинсодержащей продукции и вейпинга в молодежной среде, на 2023 год, утвержденного Постановлением комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав Ивановской области от 28.12.2022 г. № 4-о.

*Курение или здоровье – вам выбирать!*  
*Всемирная организация здравоохранения*  
*(лозунг)*

### **О вейпах и вейпинге...**

История форм и способов введения никотина в организм насчитывает не одно столетие. В Европе табак получил распространение только в XVI веке и в настоящее время приобрел статус важного общественного феномена. Этот феномен также называют социальным заражением, из чего следует, что приобщиться к курению намного проще в компании родственников, друзей или коллег. Официально электронная сигарета была изобретена в 2004 году в Гонконге фармацевтом Хоком Лином и к 2006 году добралась до европейского рынка. 2014 году на мировом табачном рынке было представлено устройство IQOS (I quit original smoking – «Я бросаю обычное курение»). Его разработала компания Philip Morris International с целью представить более совершенный продукт табакопользования. IQOS имеет ряд преимуществ: за счет автономного нагревания табака до температуры в 350 градусов (что в два раза ниже температуры горения табака в составе обычных сигарет) в процессе курения не образуются дым и пепел. Каждый стик (специальная сигарета, вставляемая в IQOS) рассчитан только на 6 минут работы устройства. Ограниченное время использования стиков становится первой проблемой: курильщик старается сделать как можно большее число затяжек, из-за чего возрастает количество вырабатываемых летучих вредных веществ, содержащих никотин и другие канцерогенные вещества. Сами устройства, вопреки заверениям производителей, имеют тенденцию «забиваться», поскольку на внутренних стенках регулярно скапливаются грязь и влажные капли.

Вейпы работают по-другому: первые модели, созданные Хоком Лином, работали на ультразвуковом излучателе. Струя жидкости под давлением превращалась в туман из мелких капель с помощью высокочастотных

колебаний. Позже в производстве стали использовать атомайзеры, использующие нагретую катушку для производства большего количества теплого пара. В настоящее время индустрии электронных сигарет породила более совершенные устройства, способные высчитывать количество затяжек и количество полученного никотина, зачастую привязанные к смартфонам с целью замера изменений в организме до и после курения вейпов. Вейпы и электронные сигареты во многом похожи, но у них есть ряд отличий:

- цель использования (электронные сигареты нацелены на помощь в отказе от курения, вейпы позиционируются как более приятная альтернатива курению);
- длительность использования (мощность вейпов и уровень их заправки значительно выше, чем у электронных сигарет);
- возможность модификации (только у вейпов – с учетом личных предпочтений).

Оба устройства предполагают сделать курение более безопасным, заменив стандартное горение табака и бумаги на подогретый и ароматный воздух. Безникотиновые ароматизированные заправки не уменьшают наносимый вред здоровью. На легких продолжают оседать влага, нарушающая их вентиляцию, и канцерогенные испаряющиеся вещества (пропиленгликоль, глицерин, ароматизаторы, формальдегид и т.д.).

К 2018 г. в мире насчитывалось порядка 35 миллионов пользователей электронных сигарет и вейпов. В 2021 г. число взрослых людей, которые курят электронные сигареты, достигло 55 млн человек. Только в России парит более 1,5 миллиона человек (около 8% населения), а наша страна даже не входит в десятку самых «вейпящих» стран. Лидирующие позиции удерживают США, Япония и Великобритания: в этих странах число вейперов превышает отметку в 5 миллионов человек. Уровень продаж вейпов и электронных сигарет быстро вырос с момента появления на рынке в 2012 г., и, согласно прогнозам, к 2023 г. достигнет 26,84 млрд долларов.

Популярность вейпы приобрели из-за отсутствия табачного дымного

шлейфа и возможности «парить» прямо в помещении. Большую роль играет сложившаяся вейп-культура – дружелюбное сообщество, где относятся друг к другу с уважением. Вейперы позиционируют свою группу как социальный клуб, в который в первую очередь отправляешься за общением, а не за устройством или «жижей». С научной точки зрения вейп-культуру рассматривают в контексте демонстративного потребления. Демонстративность является одним из важных элементов вейп-культуры, представители которой активно продвигают ее на Youtube, в интернет-блогах, группах в социальных сетях. Доброжелательная атмосфера в вейп-шопах, организация различных выставок устройств и соревнований по парению – все это работает на молодежь, нуждающуюся во внимании и в приобщении к определенной социальной группе.

Вейпы можно разделить на два типа. К первому относятся устройства, оснащенные электронным управлением на печатных платах, контролирующим работу и защищающим от различных воздействий на аккумуляторные батареи и внутренние детали. Ко второму типу относятся устройства, не начиненные электроникой, называемые механическими модами. Механические моды изготавливаются меньшими тиражами на дорогостоящем оборудовании. Более сложные механические конструкции, позволяющие, к примеру, настраивать режимы работы устройства, называются боксмодами. Также имеются устройства, выполненные по принципу All In One (AIO) – «Все в одном». AIO являются крайне простыми в эксплуатации, в основе лежат специальные картриджи, позволяющие экспериментировать с размерами, формами и другими техническими характеристиками. В картриджи заливается парительная смесь, требующая замены в течение 3-4 дней. Модели, идентичные по простоте с AIO и также приближенные по строению к обычным сигаретам, – «eGo». По своему строению они похожи на механические моды, поэтому их достаточно часто называют псевдомехмодами. Сейчас к «eGo» приравнивают все простые парительные устройства, напоминающие сигареты.

Выбор модели не влияет на процесс парения: тление в процессе работы механической спирали устройства сменяется нагреванием специальной жидкости, превращающейся в густой ароматный пар. Число спиралей в устройстве может колебаться от одной до двух, что определяет скорость расхода жидкости: модели, работающие на одной спирали, расходуют 1,5-2 мл жидкости на 300 затяжек (около 20 сигарет); двухспиральные – от 2 мл и выше. Жидкость («жижа») состоит из пропиленгликоля, глицерина, воды и ароматической добавки, с содержанием никотина или без него. Бывшим курильщикам перейти на безникотиновую жидкость сложнее: их организм приучен к табаку, приятный бонус в виде ароматного пара практически не ощущается. Согласно докладу ВОЗ, за 2016 г., на данный момент в вейп-индустрии создано около 8000 уникальных ароматов для смесей. Являясь раздражителями, они усиливают воспаление дыхательных путей и способствуют развитию болезней легких и поражений слизистой оболочки рта. Смесей различаются не только запахами и их концентрацией, но также составом и консистенцией. Густая смесь содержит большее количество глицерина, а насыщенность и густота пара зависят от дозы залитого пропиленгликоля: чем его больше, тем сильнее удар по горлу, однако пара образуется меньше. Мощные устройства нуждаются в меньшем количестве никотина, в среднем берется 3-6 миллиграммов на миллилитр. В организм по итогу поступает 30% от всего содержащегося в жидкости никотина. С пачки сигарет в организм поступает около 20 миллиграммов никотина, через жидкость – примерно столько же. Важно понимать, что есть слабые и крепкие жидкости, однако для желающих бросить курить рекомендуется использовать крепость от 24 миллиграммов.

Токсичные вещества, содержащиеся в любой жидкости для парения, по сообщению минздрава Московской области, поражают кожный покров, слизистые оболочки и глаза, формальдегид способствует развитию рака, а свинец негативно влияет на нервную и сердечно-сосудистые системы. Всемирная организация здравоохранения и национальные органы властей

разных государств поставили проблему ограничения продаж, рекламы и использования вейпов в число приоритетных. По официальным данным лишь малая часть парильщиков (1 на 100 000 человек) страдает от острых побочных реакций, однако реальное положение дел совсем другое. В России пока не приняты жесткие меры по запрету вейпов: закон, приравнивающий электронные сигареты, кальяны, вейпы и системы нагревания табака к табачным изделиям, был принят только 31 июля 2020 года. С 30 октября того же года кальяны и вейпы стало нельзя использовать в общественных местах. В январе 2021 года ужесточится контроль над интернет-продажами вейпов, однако это – косвенная мера, которая не окажет желаемого эффекта. Число стран, в которых введены законы о запрете вейпов, постепенно растет: Бразилия, Австралия, Новая Зеландия, Бельгия, Норвегия, Дания, Нидерланды, Сингапур, Аргентина, Канада, Сейшельские острова, Уругвай, Колумбия, Мексика и др. Совсем недавно, в 2016 г., запрет на продажу вейпов несовершеннолетним был введен и в США. Только в 2019 г. в США было выдвинуто предложение запретить продажу вейпов лицам младше 21 года. В стороне не осталась и крупная компания Apple, объявившая об удалении всех приложений (общее количество – 181), связанных с вейпингом, из AppStore.

Такая сознательность была вызвана инцидентами со взрывающимися вейпами и вспышками респираторных заболеваний на территории США. Наиболее характерными симптомами болезни стали кашель, боль в груди, нехватка кислорода, лихорадка, головная боль, потеря сознания, диарея, анорексия и потеря веса. Медицинские обследования помогли установить неинфекционный характер заболевания, определить наличие затемнений в нижних частях легких и сильное снижение воздушности легочных альвеол, что приводит к сильной одышке и кашлю. Эффективное лечение медики пока не подобрали; число жертв превысило несколько тысяч человек. В октябре 2019 года Центры по контролю и профилактике заболеваний при Минздраве США дали название этой болезни – EVALI (e-cigarette or vaping products



associated lung injury – «использование электронных сигарет или вейпов, приводящее к легочной инфекции»). Сотрудники Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США предположили, что одной из причин появления EVALI является ацетат витамина Е. Исследования показали, что разнообразные соединения витамина Е были обнаружены в легочной жидкости 29 пациентов, заразившихся EVALI. По мнению многих вейперов, вспышки респираторных заболеваний связаны с потреблением жидкости, произведенной подпольно, без соблюдения правил безопасности, гигиеничности и пропорциональности. Сами парительные устройства представляются безопасными, а неполадки в них возникают разве что из-за заводского брака или неправильного использования.

Число вейперов постепенно растет. Каждый находит в использовании вейпов что-то привлекательное для себя, будь то красиво выдыхаемый пар или возможность дымить прямо в помещении (что особенно актуально в холодные времена года). В число наиболее распространенных причин для перехода на использование вейпов входят:

- относительная дешевизна в сравнении с продолжительным курением;
- вера в безопасность вейпинга по сравнению с обычным курением;
- отсутствие публичного осуждения, которому регулярно подвергаются курильщики;
- возможность использовать безникотиновые смеси;
- сильная рекламная кампания, воздействующая на сознание и бессознательное;
- доступность для приобретения лицами любого возраста.

Подростков, разумеется, привлекают и многие другие моменты: после парения от них не воняет табаком, сами вейпы при необходимости легко спрятать, можно влиться в новую компанию и следовать веянию новой моде. Говоря о моде и трендах, важно отметить широкую распространенность

вейпов в различных социальных сетях, в частности в Twitter и Instagram. За счет большей анонимности и возможности проставлять различные хештеги, они позволяют делиться различными историями о вейпинге (#вейпим, #vapeshop, #vapeallday, #vapecommunity, #vapestagram) или делиться тематическими фотографиями и картинками (#DoIt4Juul, #VapeLife, #handcheck, #vapor). Например, по тегу #VapeLife можно найти более 13 миллионов публикаций. В социальной сети ВКонтакте есть множество различных групп, посвященных вейпам (в самой популярной состоит более 250 тысяч участников). В некоторых сообществах встречаются даже посты по продаже уже использовавшихся устройств или открытой жидкости, что косвенно создает опасность вспышек EVALI на территории России: через интернет проверить качество товара практически невозможно, а фотографии не всегда отражают его реальное состояние.

В 2015 году было проведено интересное исследование по контент-анализу записей о вейпинге в Twitter, результаты которого удивляют. Если раньше различные электронные устройства использовали с целью отказа от курения (29% опрошенных пользователей Twitter) или использования в помещениях (12%), то к 2015 году появились и совершенно другие причины: создание социального имиджа (37%) и желание не вдыхать неприятный табачный запах (5%). В процессе оценки твиты были рассортированы по 5 крупным группам, содержащих в себе один из следующих посылов: «Мне нравятся электронные устройства из-за их дешевизны и приятного вкуса», «Люблю вейпить в помещении, чтобы не мерзнуть на улице», «Моя электронная сигарета очень хорошая и совершенно безопасная», «Моя электронная сигарета помогает мне бросить курить», «Электронные сигареты очень крутые, и теперь у меня наконец-то есть своя!». Twitter является одной из самых популярных соцсетей для молодежи, и частое упоминание вейпов в постах может свидетельствовать о большом интересе молодых парней и девушек к электронным устройствам и о желании создать определенный социальный имидж с помощью тематических публикаций. Чем чаще

публиковать тематические посты, тем быстрее на человека будет приклеен соответствующий информативный ярлык: «А вот N интересуется такой-то вещью, значит, он(а) в этом разбирается». Подросткам включение в систему ярлыков представляется очень важным, правда, они воспринимают ее совершенно иначе, чем взрослые. Возвращаясь к исследованию, необходимо добавить, что анализ также выявил дополнительную причину перехода пользователей на различные электронные устройства.

Три из семи наиболее часто упоминаемых причин вейпинга были связаны с политикой по контролю за употреблением табака: невозможность курить в удобных местах и отсутствие новых вкусов в сигаретной продукции. Поверх ритуала парения очень быстро наслаивается еще одна важная социальная атрибутика – сленг. Хэндчеки, премки, дримки, койлы и многое другое – вейперский язык с непривычки не разобрать, необходимо войти в эту среду, чтобы понять, о чем идет речь. Молодежь часто ощущает себя достаточно одинокой и может потянуться к новой группе просто для общения и веселья. Бывалые вейперы с легкостью включают новичков в свою группу и посвящают в тонкости парения, зачастую будучи убежденными, что они все делают правильно: отучают от обычного курения, якобы предлагая здоровую альтернативу, обучают подбору устройств, жидкостей, сленгу. В общем, они ведут себя наравне с теми, с чьей политикой официально не согласны, – наравне с табачными корпорациями. Вейперы уверены, что парение – это действительно здоровая альтернатива курения, и что если человек хватается за обычные сигареты или наркотические смеси, то причину в первую очередь надо искать в нем самом. Эта точка зрения не лишена смысла, однако она работает и в другую сторону: что побуждает парить самих вейперов? Далеко не все вошли в вейп-сообщество с целью бросить курить, некоторые никогда не пробовали обычные сигареты. Поэтому уход в позицию «причину надо искать в себе» не вызывает доверия, скорее, наоборот – сомнения. Многие городские жители и даже сами вейперы отмечают, что некоторые парильщики ведут

себя навязчиво, порой несколько агрессивно: выдыхают дым везде, где только могут, безостановочно вещают о безвредности вейпов и предлагают прийти попарить. Точный процент от общей выборки вейперов, к сожалению, подсчитать невозможно, но достаточно просто присмотреться к числу парильщиков на улицах и в общественных местах, чтобы оценить масштаб нарастающего бедствия. В отличие от курильщиков, они используют свои устройства практически везде, зачастую прикрываясь нелепым аргументом «Парю где хочу, законом не запрещено». Как бы там ни было, но отрицать существование вейп-культуры, пусть и весьма потребительской по своей основе, сейчас невозможно. По какой бы причине в нее не вошел человек, избавиться от зависимости ему будет в любом случае сложно, а уж помочь ему – ничуть не легче.

## **Рекомендации для проведения урока химии (занятия по химии), направленного на профилактику вейпинга**

Педагог при проектировании основных этапов урока химии (занятия по химии) может использовать различную информацию, в том числе слова известных людей о вреде курения, видеоматериалы по теме в открытом доступе, данные о химических веществах, входящих в состав вейпов, а также инструкции по выполнению химического эксперимента. Содержание изучаемого материала может варьироваться в широких пределах в зависимости от возраста обучающихся, социального заказа со стороны образовательной организации и родителей обучающихся, возможностей кабинета химии и т.д.

Урок химии (занятие по химии) может быть проведен (проведено) в классическом варианте с соблюдением основных этапов урока (занятия), а также в современных форматах – в виде научно-практической конференции, интенсива-практикума, виртуальной экскурсии, дискуссионного клуба или интеллектуальной игры «Что? Где? Когда?». Значительную помощь педагогу в подготовке мероприятия оказывают обучающиеся старших классов. Педагогу можно предусмотреть меры поощрения активных обучающихся и их родителей, а также привлеченных специалистов.

### **1. Цитаты великих...**

Слова известных людей о курении могут стать отличной мотивацией для тех, кто борется с пагубной привычкой, и прекрасным началом любого мероприятия. Немало знаменитостей не понаслышке знают о том, что такое сигареты. Люди курили много лет назад, и продолжают делать это до сих пор. За сотни лет изменились сами сигареты и их упаковка, а вот влияние табака на организм осталось прежним.

#### **✓ Гете Иоганн Вольфганг:**

«Вред курения очевиден. От курения тупеешь. Оно несовместимо с творческой работой».

✓ **Толстой Лев Николаевич:**

«Всякий человек нашего современного среднего воспитания признает неблаговоспитанным, негуманным для своего удовольствия нарушать спокойствие и удобство, а тем более здоровье других людей ..., но из тысячи курящих ни один не постесняется напустить нездорового дыма там, где находятся некурящие женщины, дети, больные и старые люди».

«Курящая женщина вульгарна».

«Курение ослабляет силу мысли и делает неясным ее выражение».

✓ **Марк Твен:**

«Сначала Бог создал мужчину. Потом создал женщину. Потом Богу стало жаль мужчину, и он создал ему табак».

«Бросать курить легко. Я сам бросал тысячу раз».

✓ **Артур Шопенгауэр:**

«Сигара может послужить хорошим суррогатом мысли».

✓ **Оноре де Бальзак:**

«Табак убивает горе, но и неизбежно ослабляет энергию».

«Табак приносит вред телу, разрушает разум, оглуляет целые нации».

✓ **Ю. Несбе:**

«Курение – это свинская привычка и лишнее подтверждение, что человек ищет в жизни только одно – удовольствие».

✓ **Наполеон III:**

«Этот порок приносит казне 100 миллионов франков налогов в год. Я бы запретил его хоть сейчас, если Вы отыщете столь же доходную добродетель».

✓ **Жордж Сименон:**

«Начинаешь курить, чтобы доказать, что ты мужчина. Потом пытаешься бросить курить, чтобы доказать, что ты мужчина».

✓ **Бернард Шоу:**

«Курящие и некурящие не могут быть свободными в одном купе».

✓ **Гиппократ:**

«Болезни происходят из образа жизни, частью от воздуха, который мы вводим в себя и в котором мы живем».

✓ **Уильям Шекспир:**

«После того, как совершенно бросил курить, у меня уже не бывает мрачного и тревожного настроения».

«Привычка – тиран людей».

✓ **Конфуций:**

«Побороть дурные привычки легче сегодня, чем завтра».

✓ **Ромен Роллан:**

«Первая обязанность того, кто хочет стать здоровым, очистить вокруг себя воздух».

✓ **Цицерон:**

«Человек часто сам себе злейший враг».

✓ **Белинский Виссарион Григорьевич:**

«Курители сигар – это мои естественные враги».

✓ **Семашко Николай Александрович:**

«Всякий курильщик должен знать и помнить, что он отравляет не только себя, но и других».

«Отравление никотином через курение подтачивает у человека и физику и психику».

✓ **Георгий Федорович Александров:**

«Каждая тонна окурков делает брешь в национальной безопасности страны.

«Страстное курение дает рывок старению».

## **2. Видеоконтент для урока (занятия)...**

Использование видеофильмов широкой направленности позволяет начать профилактическую деятельность любому специалисту (учителю или

преподавателю химии, классному руководителю и т.д.) без глубоких знаний по теме и штудирования специальной литературы.

**Примерный список видеофильмов для просмотра с обучающимися:**

- <https://ok.ru/video/91156122199>;
- [https://vk.com/video-54890122\\_456241179](https://vk.com/video-54890122_456241179);
- <https://ok.ru/video/85925432009>;
- [https://youtu.be/2k\\_PgTNjqzE](https://youtu.be/2k_PgTNjqzE);
- <https://youtu.be/qBdLiXiQYFk>;
- [https://vk.com/video151697714\\_456239035](https://vk.com/video151697714_456239035);
- [https://dzen.ru/video/watch/60c47c87e9297b53b45beacd?share\\_to=link](https://dzen.ru/video/watch/60c47c87e9297b53b45beacd?share_to=link);
- <https://youtu.be/i-AOov9siHk>.

**Первый этап – подготовительный.** Необходимо проинформировать аудиторию о профилактическом занятии на тему вейпинга, предложить подготовить вопросы для дискуссий, найти другие материалы о вейпах и вейпинге.

**Второй этап – непосредственное занятие, которое включает несколько ступеней:**

✓ Вводное слово ведущего, в котором кратко обрисовывается проблема и ее актуальность для нашего общества, в частности для молодежи.

✓ Просмотр фильма – с использованием «стоп-кадра». Необходимо ставить фильм на паузу во время просмотра и начинать обсуждение «здесь-и-сейчас».

✓ Итоговая дискуссия, во время которой участники делятся впечатлениями и мыслями. В дискуссию необходимо включать как вопросы, связанные непосредственно с фильмом, так и внешне нейтральные, например, как:

- Что вам понравилось в фильме, а что нет?
- Насколько полезной вы находите информацию, о которой вы узнали? Имеет ли она практическую ценность?



- Какие важные мысли, по вашему мнению, заложены в сюжете?
- Кому бы вы рекомендовали также ознакомиться с данным фильмом?
- Знаете ли вы фильмы, мультфильмы или книги, основной посыл которых схож с фильмом? Также должна быть включена детализированная рефлексия переживаний участников. Под рефлексией подразумевается не только разговор о вызванных фильмом чувствах, но и по возможности их визуализация.

**Третий этап – проверка результативности занятия.** Участники занятия пишут мнение о фильме и занятии в целом (желательно сделать это анонимно) и передают его специалисту. При помощи дополнительного анкетирования по определению причин распространенности курения раскрывается отношение респондента к курению.

### **3. О химических веществах, используемых при создании вейпов...**

Курение электронных сигарет – далеко не безобидная привычка. Химические вещества в вейпах вредят здоровью, вызывая ужасные последствия. При проведении качественных и количественных исследований было обнаружено большое разнообразие химических веществ в картриджах, наполнителях и аэрозолях электронных сигарет, включая формальдегид, ацетальдегид, акролеин, ацетон, нитрозамины, кадмий, никель, свинец, мышьяк, пропиленгликоль, глицерин, фенолы, полициклические ароматические углеводороды, алкалоиды табака и др.

#### **✓ Состав жидкости для вейпов**

Медленный и значительный вред организму наносит жидкость, которая содержится в сигаретах и попадает в организм в виде пара. Она состоит из никотина, растворителей вроде пропиленгликоля или глицерина, разнообразных ароматизаторов и 10-20% воды. Однако, в некоторых составах исследователи находили летучие органические соединения, нитроамины и тяжелые металлы. Именно они и вызывают у общества

большую озабоченность, потому что в некоторых случаях они вызывают раздражение слизистых оболочек, повреждают печень, нервную систему и так далее.

Растворители, которые представляют собой 80-97% всего состава жидкостей, тоже не такие уж и безобидные. Считается, что при нагревании они распадаются на другие химические соединения, среди которых есть ядовитые вещества вроде пропилена – известного возбудителя раковых заболеваний. Также следует назвать акролеин, который вызывает респираторные заболевания и приводит к проблемам сердечно-сосудистой системы.

#### ✓ **Ароматизаторы для вейпов**

Вредные вещества также были найдены в ароматизаторах. Так, в табачных магазинах можно найти ароматизаторы для придания вкуса ментола, орехов, фруктов, пекарных изделий и т.д. Ученые выяснили, что после нагрева ароматизаторы могут распадаться на опасный и вызывающий бронхит диацетил, провоцирующий некроз бензальдегид и приводящий к воспалениям коричный альдегид.

Недавно калифорнийские ученые решили проверить, как жидкости со вкусами мяты и манго воздействуют на организмы лабораторных мышей. Животных держали на пару от электронных сигарет три раза в день в течение трех месяцев. Оказалось, что пар приводит к воспалениям в области мозга, который отвечает за мотивацию и обработку вознаграждения. Ученые считают, что такой эффект может привести к развитию тревоги, депрессии и зависимостям.

#### ✓ **Никотин в вейпах**

Ученые давно установили, что содержащийся в жидкостях для вейпа никотин усваивается гораздо быстрее, чем имеющийся в обычных сигаретах. Вдобавок к этому из-за того, что электронные сигареты постоянно находятся под рукой и зачастую их можно курить прямо дома, люди вдыхают себя

потенциально опасные вещества на протяжении всего дня, практически без длительных перерывов.

**Примерный список ресурсов для изучения химических веществ, содержащихся в вейпах:**

- <https://tion.ru/blog/formaldegid/>;
- <https://5drops.ru/blog/statya/formaldegid-metanal/?ysclid=lechxm5p2s780343048>;
- <https://chemicalportal.ru/compounds/atsetaldegid/?ysclid=lechyek0fr562024280>;
- <https://acetyl.ru/o/a21j.php?ysclid=lechytpc3l670344906>;
- <https://chemicalportal.ru/compounds/akrolein/?ysclid=lechzb5k1c922559893>;
- <https://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%90%D0%9A%D0%A0%D0%9E%D0%9B%D0%95%D0%98%D0%9D?ysclid=lechzmbkfk309930733>;
- <https://karpov-clinic.ru/articles/otravlenie/11981-otravlenie-atsetonom-i-ego-parami-simptomy-posledstviya.html>;
- [https://nector-sea.ru/articles/primenenie\\_atsetona\\_i\\_ego\\_vrednoe\\_vozdeystvie\\_na\\_okrugayushchuyu\\_sredu/?ysclid=leci0e57bb532283839](https://nector-sea.ru/articles/primenenie_atsetona_i_ego_vrednoe_vozdeystvie_na_okrugayushchuyu_sredu/?ysclid=leci0e57bb532283839);
- <https://www.who.int/ru/news/item/20-11-2019-information-note-nitrosamine-impurities>;
- [https://fbuz45.ru/press\\_release/012018nitrozamini-v-produktah-pitanija](https://fbuz45.ru/press_release/012018nitrozamini-v-produktah-pitanija);
- <https://otrav.net/chemical/propilenglikol/?ysclid=leci22eeju384895947>;
- <https://dzen.ru/a/WuHsh7zmflRi7CAM>;
- [https://ozlib.com/973882/tovarovedenie/himicheskiy\\_sostav\\_svoystva?ysclid=leci2vbi392632207](https://ozlib.com/973882/tovarovedenie/himicheskiy_sostav_svoystva?ysclid=leci2vbi392632207);
- <https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/urgent/phenol-poisoning>;

- <https://news.rambler.ru/ecology/49842575-что-такое-фенол-и-насколкон-вреден-для-здоровья/?ysclid=leci3mixt3916847391>;
- [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5\\_%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5\\_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B);
- <https://clinic-a-plus.ru/articles/gastroenterologiya/5734-tyazhelye-metally-v-organizme-profilaktika-i-sposoby.html>;
- [https://meduniver.com/Medical/toksikologia/otravlenie\\_policiklicheskim\\_i\\_aromaticeskimi\\_uglevodorodami.html?ysclid=leci4guz5g131693041](https://meduniver.com/Medical/toksikologia/otravlenie_policiklicheskim_i_aromaticeskimi_uglevodorodami.html?ysclid=leci4guz5g131693041).

## Список использованной литературы

1. «Таких людей лучше лечить»: как вейпинг разрушает организм. – [Электронный ресурс]: <https://www.gazeta.ru/science/2022/07/08/15080318.shtml?ysclid=lecme4q4zw328199200> (дата обращения 20.02.2023).
2. Вейп: что это такое, какой вред несет курение электронных сигарет. – [Электронный ресурс]: <https://ria.ru/20230126/veyp-1847654101.html?ysclid=lecmb9iupp445455832> (дата обращения 20.02.2023).
3. Вейперы подсели на соль: чем опасен солевой никотин. – [Электронный ресурс]: <https://vivalacloud.ru/2018/07/salt-nic-2/> (дата обращения 20.02.2023).
4. Взрываются во рту и бьют по легким сильнее COVID: как вейпы медленно убивают российских школьников. – [Электронный ресурс]: <https://www.e1.ru/text/health/2021/03/19/69814793/?ysclid=lecmi4klhk561463747> (дата обращения 20.02.2023).
5. Журавская, Е.О. Вейпинг – безопасная альтернатива сигаретам или серьезный удар по организму? / Е.О. Журавская. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 5 (243). – С. 52-53. – [Электронный ресурс]: <https://moluch.ru/archive/243/56196/> (дата обращения: 20.02.2023).
6. Как школе защитить детей от вейпа и электронных сигарет? – [Электронный ресурс]: [https://dzen.ru/media/gazeta\\_pedagogov/kak-shkole-zascitit-detei-ot-veipa-i-elektronnyh-sigaret-5b69941a2ef71f00a88a05f4](https://dzen.ru/media/gazeta_pedagogov/kak-shkole-zascitit-detei-ot-veipa-i-elektronnyh-sigaret-5b69941a2ef71f00a88a05f4) (дата обращения 20.02.2023).
7. Как электронные сигареты влияют на здоровье человека? – [Электронный ресурс]: <https://hi-news.ru/research-development/kak-elektronnye-sigarety-vliyayut-na-zdorove-cheloveka.html?ysclid=lecmcju4rl828435384> (дата обращения 20.02.2023).
8. Канавина С.С. Методические рекомендации для специалистов и волонтеров по профилактике вейпинга / Иркутск: Центр оперативной типографии ИП Юмашева А.Н., 2021. – 31 с.

9. Кто придумал электронную сигарету: ретроспективная заметка с восстановлением исторической справедливости. – [Электронный ресурс]: <https://habr.com/ru/company/medgadgets/blog/380461/> (дата обращения 20.02.2023).

10. Минздрав США дал название болезни, которую вызывает вейпинг. – [Электронный ресурс]: <https://rtvi.com/news/minzdrav-ssha-nazval-bolezn-kotoruyu-vyzyvaet-veyping-evali/> (дата обращения 20.02.2023).

11. Мифы и реальность вейпинга: что нам впаривают на самом деле. – [Электронный ресурс]: <https://sibdepo.ru/reading/mify-i-realnost-vejpinga-cto-nam-vparivayut-na-samom-dele.html> (дата обращения 20.02.2023).

12. Мифы и реальность вейпинга: что нам впаривают на самом деле. – [Электронный ресурс]: <https://sibdepo.ru/reading/mify-i-realnost-vejpinga-cto-nam-vparivayut-na-samom-dele.html> (дата обращения 20.02.2023).

13. Осторожно, вейпинг! (Памятка для учащихся и родителей). – [Электронный ресурс]: <http://dtl.luninec.edu.by/ru/main.aspx?guid=53811&ysclid=lecmdd0aoy424200521> (дата обращения 20.02.2023).

14. Табак. – [Электронный ресурс]: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/tobacco> (дата обращения 20.02.2023).

15. Чем вреден вейп (электронные сигареты) для здоровья человека. Правовые последствия, связанные с использованием вейпа. – [Электронный ресурс]: <https://31grodno.schools.by/pages/chem-vreden-vejp-elektronnye-sigarety-dlja-zdorovja-cheloveka?ysclid=lecmglxhcc957775543> (дата обращения 20.02.2023).

16. Что такое вейп и чем он вреден, исследования ученых. – [Электронный ресурс]: <https://style.rbc.ru/health/5fb5900d9a79474c1064318f> (дата обращения 20.02.2023).

17. Что такое вейпы и насколько они опасны для здоровья: почему в России хотят ограничить использование вейпов? – [Электронный ресурс]:

<https://lenta.ru/articles/2022/09/09/vaping/?ysclid=lecma703tn756622956> (дата обращения 20.02.2023).

18. Электронные сигареты и табак: одинаковые убийцы организма. – [Электронный ресурс]: <https://www.sport-express.ru/zozh/tak-zdorovo/reviews/elektronnye-sigarety-i-tabak-odinakovye-ubiytsy-organizma-1853339/?ysclid=lecmftowns711465356> (дата обращения 20.02.2023).