



ИЗДЕЛИЯ ИЗ НАГРЕВАЕМОГО ТАБАКА

ИНФОРМАЦИОННАЯ
ЗАПИСКА



Всемирная организация
здравоохранения

Европейское региональное бюро

Аннотация

Изделия из нагреваемого табака (ИНТ) - это табачные изделия, которые выделяют никотин и другие химические вещества, вдыхаемые пользователями через рот. ИНТ представляют собой вновь появляющийся класс табачных изделий, рекламируемых в качестве так называемых изделий с потенциально пониженной степенью воздействия, или даже в качестве табачных изделий с модифицированным риском. В настоящее время нет достаточных фактических данных, позволяющих сделать вывод, что ИНТ менее опасны, чем обычные сигареты. Напротив, существуют опасения, что, несмотря на то, что пользователи ИНТ подвергаются воздействию более низких уровней некоторых токсичных веществ, чем при курении обычных сигарет, они также подвергаются более высоким уровням воздействия других токсичных веществ. Остается неясным, какими последствиями для здоровья обернется этот токсикологический профиль в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Конференцией сторон Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака (РКБТ ВОЗ) ИНТ признаются в качестве табачных изделий, и как таковые они подпадают под действие РКБТ ВОЗ.

Ключевые слова

HEATED TOBACCO PRODUCTS

EMISSIONS

EFFECTS ON HEALTH

TOBACCO

WHO FCTC

REGULATION

© Всемирная организация здравоохранения, 2020 г.

Все права защищены. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения охотно удовлетворяет запросы о разрешении на перепечатку или перевод своих публикаций частично или полностью.

Обозначения, используемые в настоящей публикации, и приводимые в ней материалы не отражают какого бы то ни было мнения Всемирной организации здравоохранения относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района или их органов власти или относительно делимитации их границ. Пунктирные линии на географических картах обозначают приблизительные границы, относительно которых полное согласие пока не достигнуто.

Упоминание тех или иных компаний или продуктов отдельных изготовителей не означает, что Всемирная организация здравоохранения поддерживает или рекомендует их, отдавая им предпочтение по сравнению с другими компаниями или продуктами аналогичного характера, не упомянутыми в тексте. За исключением случаев, когда имеют место ошибки и пропуски, названия патентованных продуктов выделяются начальными прописными буквами.

Всемирная организация здравоохранения приняла все разумные меры предосторожности для проверки информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее, опубликованные материалы распространяются без какой-либо явно выраженной или подразумеваемой гарантии их правильности. Ответственность за интерпретацию и использование материалов ложится на пользователей. Всемирная организация здравоохранения ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за ущерб, связанный с использованием этих материалов. Мнения, выраженные в данной публикации авторами, редакторами или группами экспертов, необязательно отражают решения или официальную политику Всемирной организации здравоохранения.

Запросы относительно публикаций Европейского регионального бюро ВОЗ следует направлять по адресу:

Publications
WHO Regional Office for Europe
UN City, Marmorvej 51
DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark

Кроме того, запросы на документацию, информацию по вопросам здравоохранения или разрешение на цитирование или перевод документов ВОЗ можно заполнить в онлайн-режиме на сайте Регионального бюро (<http://www.euro.who.int/pubrequest>).

Содержание

Выражение благодарности	iv
--------------------------------	-----------

Введение	1
-----------------	----------

Типы ИНТ	2
-----------------	----------

Содержание аэрозолей ИНТ	5
---------------------------------	----------

Доставка никотина	5
-------------------	---

Потенциально токсичные вещества в основном аэрозоле	5
---	---

Потенциально токсичные вещества в боковом и вторичном аэрозоле	6
--	---

Последствия использования ИНТ для здоровья	7
---	----------

Доставка никотина	7
-------------------	---

Риски для здоровья пользователей ИНТ от воздействия основного аэрозоля	7
--	---

Риски для здоровья от воздействия вторичного аэрозоля ИНТ	7
---	---

Основные факты	8
-----------------------	----------

Заключение	9
-------------------	----------

Библиография	10
---------------------	-----------

Выражение благодарности

Настоящая информационная записка подготовлена Armando Peruga, консультантом Европейского регионального бюро ВОЗ, при участии Ranti Fayokun, научного сотрудника, штаб-квартира ВОЗ, Kristina Mauer-Stender, руководителя программы, Анжелы Чобану, технического сотрудника, и Елизаветы Лебедевой, консультанта Программы борьбы против табака, Отдел неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья на всех этапах жизни, Европейское региональное бюро ВОЗ.

Авторы также хотели бы поблагодарить Bente Mikkelsen, Директора Отдела неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья на всех этапах жизни, Европейское региональное бюро ВОЗ, за ее общее руководство и поддержку в разработке настоящего документа.

Публикация стала возможной благодаря финансовой поддержке правительства Германии.

Введение

Обработанный табак в изделиях из нагреваемого табака (ИНТ)¹ нагревается до температуры, недостаточной для возгорания, с выделением аэрозоля, содержащего никотин и другие химические вещества, который затем вдыхается курильщиками через рот. ИНТ представляют собой вновь появляющийся класс табачных изделий, рекламируемых в качестве так называемых изделий с потенциально пониженной степенью воздействия, или даже в качестве табачных изделий с модифицированным риском.

Этот класс продуктов определяется как вновь появляющийся, потому что на момент подготовки настоящего информационного документа в концептуальном и технологическом плане ИНТ представляли собой эволюцию подобных изделий, продаваемых табачными компаниями в 1980-х и 1990-х годах. Тогда предшественники этих изделий не имели успеха, и их продажа была прекращена. Однако ожидается, что новые ИНТ завоюют значительную долю рынка.

Общий объем продаж ИНТ в 2016 году составил 2,1 млрд долларов США, и ожидается, что к 2021 году объем продаж этих изделий достигнет 17,9 млрд долларов США (1). В настоящее время ИНТ имеют больше шансов на прибыльный маркетинг, поскольку в ряде стран табачная индустрия частично делает ставку на популярность электронных систем доставки никотина и электронных систем доставки продуктов, не являющихся никотином (ЭСДН/ЭСДПН). Несмотря на то, что это совершенно иной класс изделий, во многих странах ЭСДН и ЭСДПН изменили социальные нормы и представления о привычном курении сигарет и использовании устройств для доставки никотина.

На данный момент на рынке продается всего несколько видов ИНТ (1). В 2013 году Japan Tobacco International (JTI) представила ИНТ Ploom, разработанное совместно с компанией под названием Pax Labs, которая теперь продолжает самостоятельно продвигать бренд PAX. В 2016 году JTI возобновила производство Ploom независимо от Pax Labs. В 2014 году Philip Morris International (PMI) представила IQOS ("I Quit Ordinary Smoking" или "Я бросаю курить обычные сигареты"). В 2015 году British American Tobacco (BAT) впервые представила свои iFuse в Румынии. Вскоре после этого BAT начала продавать в Азии Glo. Корейская Корпорация Табака и Женьшеня (KT&G) является самым молодым игроком на рынке ИНТ; в 2017 году она начала продажу ИНТ lil (2). В настоящее время ИНТ продаются на рынке примерно 40 стран, и IQOS присутствует в большинстве из них.

¹ Табачная индустрия называет изделия ИНТ "heat-not-burn" (не сжигаемые, но нагреваемые табачные изделия).

К сожалению, имеется немного информации о распространенности использования ИНТ и еще меньше о динамике изменения табачного рынка. В 2015 году 0,3% населения Японии в возрасте 15-69 лет сообщили об использовании IQOS за последние 30 дней (текущее использование) (3). Через два года этот показатель составил 3,6%. В 2017 году 1,2% были текущими пользователями Ploom и 0,8% Glo (4). Эти показатели не являются взаимоисключающими. В 2017 году 1,4% населения Италии в возрасте 15 лет и старше пробовали IQOS. В целом, 1,0% никогда не куривших, 0,8% бывших курильщиков и 3,1% нынешних курильщиков пробовали IQOS (5). В 2017 году в Германии: 0,3% текущих курильщиков и недавних бывших курильщиков в возрасте от 14 лет и старше были текущими пользователями ИНТ (6). В Великобритании: 1,7% взрослых пробовали или были пользователями ИНТ в 2017 году, но только 13% из них были ежедневными пользователями (7). Через три месяца после представления на рынке Республики Корея IQOS в 2017 году 3,5% молодых людей в возрасте 19-24 лет были текущими пользователями, хотя все они также использовали обычные сигареты, ЭСДН и ЭСДПН (8).

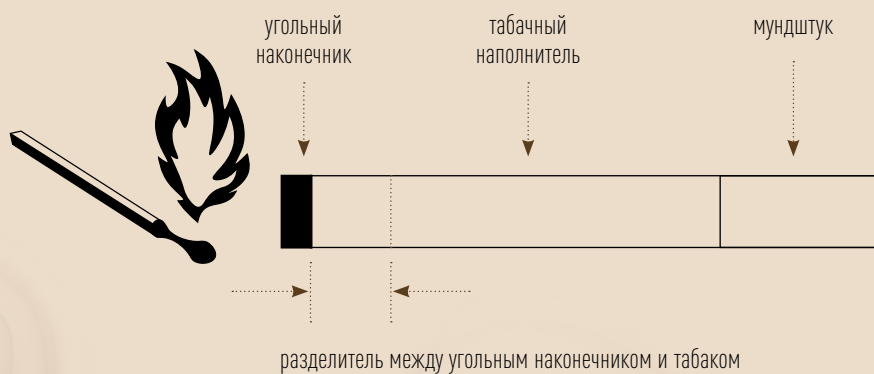
Курение, традиционный способ извлечения никотина путем сжигания табака, приводит к образованию дыма, содержащего тысячи соединений, многие из которых опасны для здоровья. ИНТ основаны на принципе, что сжигание табака необязательно для высвобождения никотина. При курении аэрозолизация никотина достигается путем сжигания табака при температуре до 900°C в горящем конусе, однако аналогичное высвобождение никотина достигается в ИНТ при выпаривании и даже пиролизе (9) табака при температурах около 350°C, хотя в некоторых изделиях температура может достигать 550°C (10). Предположительно, при более низкой температуре выпаривания никотина пользователь подвергается воздействию аэрозолей, которые содержат меньше токсичных веществ и в меньших количествах, чем при курении обычных сигарет. Существенное различие между ИНТ и ЭСДН/ЭСДПН состоит в том, что при изготовлении ИНТ используется табачный лист, а при изготовлении ЭСДН/ЭСДПН - нет.

В настоящей информационной записке приводится краткое изложение имеющихся фактических данных об ингредиентах, аэрозолях и последствиях использования ИНТ для здоровья, а также обзор вариантов политики в отношении регулирования этих изделий.

Типы ИНТ

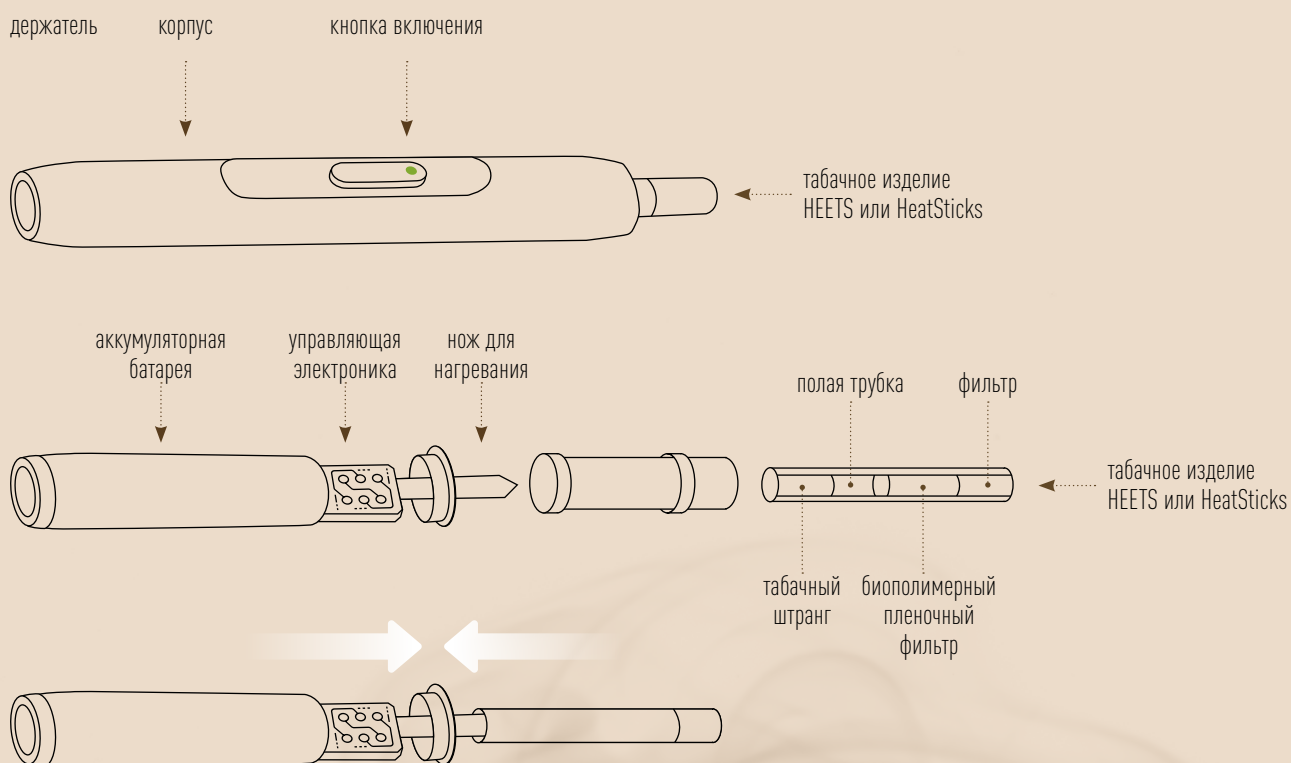
Существует четыре типа ИНТ, классифицируемые в зависимости от способа нагревания табака для доставки никотина в легкие пользователя (11). Первый вид представляет собой сигаретоподобное устройство со встроенным источником питания, используемым для аэролизации никотина. Нагревание обеспечивается нагревательным элементом с прессованным угольным наконечником, расположенным на конце изделия, которое зажигается, как обычная сигарета, стандартной спичкой или зажигалкой (рис. 1). После зажигания тепло передается от угольного наконечника на табак, который изолирован от нагревательного элемента. Температура нагрева составляет примерно 350°C; в результате нагрева создается аэрозоль, содержащий никотин, который вдыхается через мундштук. Никаких электрических систем нагрева не используется. После применения продукт нужно потушить и выбросить (12).

Рисунок 1. ИНТ 1-го типа



Во втором типе устройств для аэролизации никотина из специально разработанных сигарет используется внешний нагревательный элемент. Этот тип представляет собой базовый дизайн IQOS (13) (рис. 2) и Glo (14). Очевидно, что табак, используемый в ИНТ PMI, не является типичным наполнителем из нарезанного табачного листа, а изготавливается из спрессованного формованного табачного листа (тип восстановленного табака) с добавлением различных соединений, которые составляют 5-30% по массе, и выделяют такие вещества, как полиолы, гликолевые эфиры и жирные кислоты. В IQOS табак нагревается при помощи ножа, установленного внутри держателя, который разрезает табачный наполнитель и оказывается внутри нагревательного стика (или содержащего табак элемента), обеспечивая распространение аэрозоли по всему табачному штрангу при затяжке. При выдохе аэрозоль проходит через полую трубку из ацетатного волокна и биополимерный пленочный фильтр. BAT описывает свой продукт Glo как нагревательный элемент, состоящий из двух отдельно работающих камер, активируемых кнопкой на устройстве для достижения рабочей температуры (240°C) в течение 30-40 секунд.

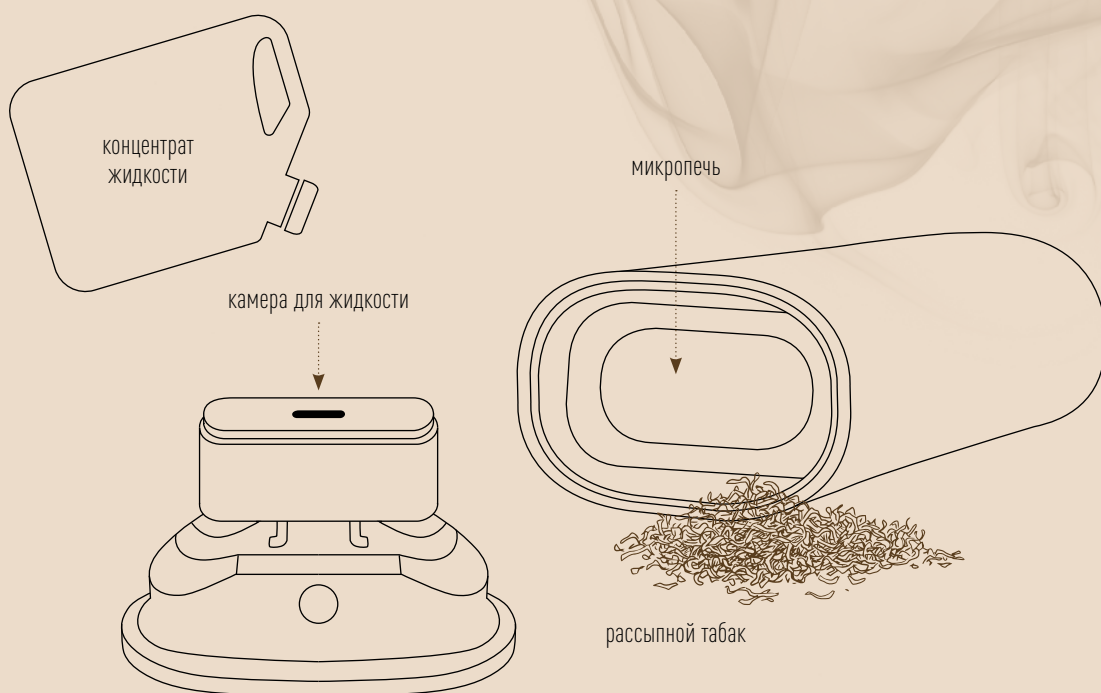
Рисунок 2. ИНТ 2-го типа



В третьем типе устройств для нагрева табака используется герметичная камера типа микropечи (рис. 3). Аккумулятор обеспечивает питание камеры, которая передает тепло посредством физического контакта с любым материалом, помещаемым пользователем внутри. Для аэрозолизации никотина пользователю необходимо заполнить микropечь порошком из табачного листа. Аэрозоль вдыхается пользователем через мундштук. На таком принципе работают испарители сухих трав или листьев табака, такие как Pax (15). В отличие от других ИНТ, производитель не предоставляет и не рекомендует каких-либо материалов для заполнения камеры для жидкостей.

Четвертый тип использует технологию, аналогичную ЭСДН и ЭСДПН, для извлечения ароматических элементов из небольшого количества табака. Изделие BAT iFuse (16), предположительно, представляет собой гибридное табачное изделие ЭСДН, в котором аэрозоли проходят через табак для его нагревания и обогащения вкусом, а затем вдыхаются пользователем. JTI Ploom TESH работает аналогичным образом (17).

Рисунок 3. ИНТ 3-го типа



Содержание аэрозолей ИНТ

Доставка никотина

Как представляется, количество доставляемого никотина в основном аэрозоле IQOS на каждый выкуранный стик меньше, чем у обычной сигареты. Согласно проведенным исследованиям, содержание никотина в основном аэрозоле IQOS варьирует от 57 до 83% по сравнению с содержанием никотина в эталонной сигарете. В Glo и iFuse количество доставляемого никотина меньше, чем в IQOS (19-23% по сравнению с обычной сигаретой). Количество доставляемого никотина в ИНТ больше, чем в ЭНДС ранних поколений (18). Для ЭНДС третьего поколения сравнительные данные отсутствуют. Измерения количества доставляемого никотина показали аналогичные результаты при проведении этих измерений как в рамках исследований, финансируемых табачной промышленностью, так и в рамках независимо финансируемых исследований (18).

Исследования, в рамках которых измерялся уровень никотина в плазме человека после использования ИНТ, показывают, что количество доставляемого ИНТ никотина варьирует в зависимости от бренда, но всегда меньше, чем количество никотина, доставляемого обычной сигаретой, за исключением IQOS. Количество никотина, доставляемого ИНТ, достигает пиковой концентрации в плазме так же быстро, как и при курении обычных сигарет (18).

Потенциально токсичные вещества в основном аэрозоле

Аэрозоли ИНТ содержат почти столько же опасных и потенциально опасных соединений (ОПОС), что и обычный сигаретный дым, хотя, в некоторых случаях, в меньшем объеме. Систематический обзор опубликованных рецензируемых статей показывает, что уровни анализируемых токсичных веществ как минимум на 62% ниже, чем в сигаретном дыме, а содержание твердых частиц (ТЧ) - на 75% ниже, чем в дыме от обычной сигареты (18). Как в исследованиях, финансируемых табачной промышленностью, так и в независимо финансируемых исследованиях, включая исследования, проведенные некоторыми государственными учреждениями в Германии (19), Нидерландах (20) и Соединенном Королевстве (21), было выявлено более низкое содержание токсичных веществ в аэрозолях ИНТ по сравнению с сигаретным дымом. Между тем, в независимых исследованиях сообщалось о наличии меньшего количества смолы, но большего количества табак-специфичных нитрозаминов и, предположительно, ацетальдегида, акролеина и формальдегида, чем в исследованиях, финансируемых табачной промышленностью (18).

Обнаружение более низкого уровня токсичных веществ в выбросах ИНТ может объясняться следующим образом:

- Число токсичных веществ, количественно проанализированных в рецензированных статьях до настоящего времени, не охватывает весь спектр искомым ОПОС. Например, компания PMI в своем представлении в Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) подала информацию об уровне 40 из 93 ОПОС, рекомендованных Управлением, содержащихся в основном аэрозоле IQOS. Уровни неупомянутых 53 ОПОС, из которых 50 являются канцерогенными, неизвестны (22).
- Доклады, представленные PMI в FDA, содержат данные по уровням 57 других компонентов, не включенных в список ОПОС FDA. Уровни 56 из них были выше в аэрозолях IQOS, чем в обычных сигаретах. Уровни 22 соединений были в два раза выше, чем в обычных эталонных сигаретах, а уровни семи из них - более чем в 10 раз. Очевидно, что использование IQOS позволяет снизить подверженность воздействию некоторых токсичных веществ, однако увеличивает подверженность воздействию других. Ряд этих веществ относится к классам химическим веществ, обладающих значительной токсичностью, однако в целом имеется лишь ограниченная информация о токсичности многих из них (22).

Потенциально токсичные вещества в боковом и вторичном аэрозоле

Аналогично обычным сигаретам, но в отличие от ЭСДН и ЭСДПН, анализируемые ИНТ генерируют боковые (побочные) аэрозоли. В трех исследованиях (одно из которых финансировалось независимо, а два - табачной промышленностью) сообщалось об уровнях некоторых ОПОС в IQOS и Glo. Во всех исследованиях было обнаружено, что в боковом аэрозоле присутствовали формальдегид и ацетальдегид, хотя на уровне примерно в 10-20 раз ниже, чем в сигаретном дыме, соответственно. Однако лишь в независимом исследовании отмечалось содержание во вторичном аэрозоле твердых частиц и акролеина; согласно этому исследованию, количество твердых частиц было примерно в четыре раза ниже, чем в сигаретном дыме, а акролеина - примерно в 50 раз ниже (18). Таким образом, фактические данные свидетельствуют о том, что окружающие подвергаются воздействию количественно определяемых уровней ТЧ и основных токсичных веществ от вторичных аэрозолей ИНТ, но на более низком уровне, чем от вторичного дыма сжигаемых табачных изделий.

Последствия использования ИНТ для здоровья

Доставка никотина

Характеристики, связанные с доставкой никотина некоторыми (но не всеми) ИНТ, в частности IQOS, приближаются к обычным сигаретам. Поэтому некоторые ИНТ могут быть адекватными заменителями сигарет в отношении доставки никотина, хотя, по сообщениям, уровень удовлетворенности пользователей ИНТ ниже, чем традиционными табачными изделиями.

Риски для здоровья пользователей ИНТ от воздействия основного аэрозоля

Отсутствуют достоверные фактические данные, позволяющие сделать вывод о том, связано ли использование ИНТ с какими-либо долгосрочными клиническими последствиями, положительными или отрицательными, обусловленными подверженностью воздействию основных аэрозолей. В одном исследовании PMI утверждалось, что использование IQOS, по сравнению с курением обычной сигареты, способствует снижению биомаркеров, ассоциированных с эндотелиальной дисфункцией, оксидативным стрессом, воспалением и количеством липопротеинов высокой плотности и холестерина (23). В представлении PMI FDA США также утверждалось, что "клинические исследования, проведенные на людях, подтвердили, что клинические маркеры... воспаления показывают положительные изменения, подобные тем, которые наблюдаются после воздержания от курения". Однако по итогам критического обзора данных PMI был сделан вывод, что в докладе PMI не было представлено никаких клинических данных, непосредственно связанных с легкими человека. Также был сделан вывод о том, что в докладе не содержится каких-либо фактических данных об улучшении воспаления легких или легочной функции у курильщиков, которые перешли на использование IQOS. Поэтому заявление PMI о том, что у курильщиков, переходящих на использование IQOS, уменьшается воспаление и риск хронической обструктивной болезни легких, не подтверждаются даже их собственными данными. Существует очень небольшое число независимых исследований, сообщающих о краткосрочных последствиях использования ИНТ. В них в основном указывается на определенные краткосрочные физиопатические последствия (24 - 26).

Риски для здоровья от воздействия вторичного аэрозоля ИНТ

Отсутствуют достоверные фактические данные, позволяющие сделать вывод о том, связано ли использование ИНТ с какими-либо долговременными клиническими последствиями, обусловленными подверженностью воздействию вторичных аэрозолей. Тем не менее, ИНТ генерируют боковой поток ультрадисперсных частиц и ряд опасных токсичных веществ, хотя и на более низком уровне, чем в обычных сигаретах. Недавнее исследование показало, что у части людей, подвергшихся воздействию вторичных аэрозолей IQOS, появлялись кратковременные симптомы, такие как боль в горле, боль в глазах и плохое самочувствие (4).

Учитывая, что ряд организаций общественного здравоохранения, в том числе ВОЗ (27, 28), считают, что ни один из уровней воздействия вторичного аэрозоля не является безопасным или приемлемым, эти выводы явно вызывают опасения и заслуживают дальнейшего изучения.

Основные факты

- › ИНТ содержат табак и выделяют никотин и другие токсичные вещества.
 - › ИНТ генерируют основные и вторичные аэрозоли. Вдыхая основной аэрозоль, пользователи ИНТ подвергаются воздействию токсичных веществ, содержащихся в аэрозоле. Окружающие могут вдыхать боковые или вторичные аэрозоли.
 - › В настоящее время отсутствуют достоверные фактические данные, позволяющие сделать вывод, что ИНТ менее опасны, чем обычные сигареты. Существуют опасения, что, несмотря на то, что использование ИНТ может подвергать пользователей воздействию более низких уровней некоторых токсичных веществ, чем при курении обычных сигарет, оно также подвергает их воздействию более высоких уровней других веществ. Остается неясным, какими последствиями для здоровья обернется этот токсикологический профиль в краткосрочной и долгосрочной перспективе.
-

Заключение

Правительствам необходимо внедрить систему предварительной оценки инновационных табачных изделий, в том числе ИНТ. Маркетинг ИНТ не должен быть разрешен, если нет убедительных доказательств в поддержку того, что, по сравнению с обычными сигаретами, изделие снижает подверженность воздействию опасных и потенциально опасных веществ и негативные последствия для здоровья.

Правительства, которые не могут предотвратить поступление ИНТ на свои рынки, или принимают решение о разрешении продажи ИНТ в отсутствие таких фактических данных, должны обеспечить невозможность утверждения табачной промышленностью, что данное изделие разрешено к использованию правительством, в качестве поддержки продажи этого изделия.

Кроме того, ИНТ должны облагаться налогом аналогично другим табачным изделиям, в соответствии с рекомендациями Конференции Сторон Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака (РКБТ ВОЗ) в ее решении РКБТ/КС-8(22) (29). В Решении КС признается, что ИНТ являются табачными изделиями и соответственно подпадают под действие положений РКБТ ВОЗ. В решении также содержится напоминание Сторонам о принятии в первоочередном порядке следующих мер в соответствии с положениями РКБТ ВОЗ и национальных законодательств с целью:

- предотвратить начало использования ИНТ;
 - защитить людей от воздействия продуктов, образующихся в результате использования ИНТ, и расширять сферу применения законодательства о борьбе с курением с включением в него этих изделий в соответствии со Статьей 8 РКБТ ВОЗ;
 - бороться с использованием заявлений относительно меньшего вреда для здоровья ИНТ;
 - применять меры в отношении рекламы, стимулирования продажи и спонсорства ИНТ в соответствии со Статьей 13 РКБТ ВОЗ;
 - регулировать состав и раскрытие состава ИНТ в соответствии со статьями 9 и 10 РКБТ ВОЗ;
 - оградить меры политики и деятельность по борьбе против табака от влияния любых коммерческих и других корыстных интересов, связанных с ИНТ, включая интересы табачной промышленности, в соответствии со статьей 5.3 РКБТ ВОЗ;
 - применять меры по регулированию, в том числе введению запрета или ограничения, сообразно необходимости, в отношении производства, импорта, распространения, демонстрации, продажи и использования ИНТ, в соответствии с национальным законодательством, принимая во внимание необходимость обеспечения высокого уровня защиты здоровья населения.
-

Наконец, важно проводить всесторонний мониторинг не только рыночных тенденций, но и тенденций в области использования ИНТ с включением необходимых вопросов во все соответствующие исследования.

Библиография²

1. Heated tobacco products (HTPs) market monitoring information sheet. In: World Health Organization [website]. Geneva: World Health Organization; 2019 (https://www.who.int/tobacco/publications/prod_regulation/https-marketing-monitoring/en/).
2. Lee J, Lee S. Korean-made heated tobacco product, "lil". *Tob Control* 2018;tobaccocontrol-2018-054430. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054430.
3. Tabuchi T, Kiyohara K, Hoshino T, Bekki K, Inaba Y, Kunugita N. Awareness and use of electronic cigarettes and heat-not-burn tobacco products in Japan. *Addiction* 2016;111(4):706–13. doi:10.1111/add.13231.
4. Tabuchi T, Gallus S, Shinozaki T, Nakaya T, Kunugita N, Colwell B. Heat-not-burn tobacco product use in Japan: its prevalence, predictors and perceived symptoms from exposure to secondhand heat-not-burn tobacco aerosol. *Tob Control* 2017;27(e1):e25–33. doi:10.1136/tobaccocontrol-2017-053947.
5. Liu X, Lugo A, Spizzichino L, Tabuchi T, Pacifici R, Gallus S. Heat-not-burn tobacco products: concerns from the Italian experience. *Tob Control* 2018;tobaccocontrol-2017-054054. doi:10.1136/tobaccocontrol-2017-054054.
6. Kotz D, Kastaun S. E-Zigaretten und Tabakerhitzer: repräsentative Daten zu Konsumverhalten und assoziierten Faktoren in der deutschen Bevölkerung (die DEBRA-Studie) [E-cigarettes and tobacco heaters: representative data on consumer behaviour and associated factors in the German population (the DEBRA study)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2018;61(11):1407–14. doi:10.1007/s00103-018-2827-7 [in German].
7. Brose L, Simonavicius E, Cheeseman H. Awareness and use of "heat-not-burn" tobacco products in Great Britain. *Tob Regul Sci.* 2018;4(2):44–50. doi:10.18001/trs.4.2.4.
8. Kim J, Yu H, Lee S, Paek Y. Awareness, experience and prevalence of heated tobacco product, IQOS, among young Korean adults. *Tob Control* 2018;27(Suppl. 1):s74–7. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054390.
9. Davis B, Williams M, Talbot P. iQOS: evidence of pyrolysis and release of a toxicant from plastic. *Tob Control* 2019;28:34–41. doi:10.1136/tobaccocontrol-2017-054104.
10. Jiang Z, Ding X, Fang T, Huang H, Zhou W, Sun Q. Study on heat transfer process of a heat not burn tobacco product flow field. *J Phys Conf Ser.* 2018;1064:012011. doi:10.1088/1742-6596/1064/1/012011.
11. O'Connor R. Heated tobacco products. In: WHO study group on tobacco product regulation. Report on the scientific basis of tobacco product regulation: seventh report of a WHO study group. Geneva: World Health Organization; 2019:3–29 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329445/9789241210249-eng.pdf?ua=1>).
12. Platform 2. In: PMI Science [website]. Neuchâtel: PMI Science; undated (<https://www.pmisience.com/our-products/platform2>).
13. Our tobacco heating system: IQOS. In: Philip Morris International [website]. Neuchâtel: Philip Morris International; undated (<https://www.pmi.com/smoke-free-products/iqos-our-tobacco-heating-system>).
14. Tobacco heating products. In: British American Tobacco. London: British American Tobacco; 2019 (https://www.bat.com/group/sites/UK__9D9KCY.nsf/vwPagesWebLive/DOAWUGN#).
15. PAX 3 FAQ. In: Pax Labs [website]. San Francisco (CA): Pax Labs; undated (<https://www.pax.com/pages/pax-3-faq>).
16. Spencer B. The iFuse "hybrid" cigarette combines e-cig technology with tobacco to improve the flavour of the vapour. *Daily Mail online.* 23 November 2013 (<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3330238/The-iFuse-hybrid-cigarette-combines-e-cig-technology-tobacco-improve-flavour-vapour.html>).

² Все веб-ссылки по состоянию на 1 декабря 2019 года.

17. Reduced-risk products (RRP). In: Japan Tobacco International [website]. Geneva: Japan Tobacco International; undated (https://www.jt.com/sustainability/our_business/tobacco/rrp/index.html).
18. Simonavicius E, McNeill A, Shahab L, Brose L. Heat-not-burn tobacco products: a systematic literature review. *Tob Control* 2018;tobaccocontrol-2018-054419. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054419.
19. Mallock N, Böss L, Burk R, Danziger M, Welsch T, Hahn H et al. Levels of selected analytes in the emissions of "heat not burn" tobacco products that are relevant to assess human health risks. *Arch Toxicol*. 2018;92(6):2145–9. doi:10.1007/s00204-018-2215-y.
20. Addictive nicotine and harmful substances also present in heated tobacco. In: National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) [website]. Bilthoven: National Institute for Public Health and the Environment (RIVM); 2018 (<https://www.rivm.nl/en/news/addictive-nicotine-and-harmful-substances-also-present-in-heated-tobacco>).
21. Statement on heat not burn tobacco products. London: Food Standards Agency; 2017 (<https://cot.food.gov.uk/committee/committee-on-toxicity/cotstatements/cotstatementsyrs/cot-statements-2017/statement-on-heat-not-burn-tobacco-products>).
22. St Helen G, Jacob Iii P, Nardone N, Benowitz N. IQOS: examination of Philip Morris International's claim of reduced exposure. *Tob Control* 2018;27(Suppl. 1):s30–6. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054321.
23. Lüdicke F, Picavet P, Baker G, Haziza C, Poux V, Lama N et al. Effects of switching to the menthol tobacco heating system 2.2, smoking abstinence, or continued cigarette smoking on clinically relevant risk markers: a randomized, controlled, open-label, multicenter study in sequential confinement and ambulatory settings (part 2). *Nicotine Tob Res*. 2017;20(2):173–82. doi:10.1093/ntr/ntx028.
24. Leigh N, Tran P, O'Connor R, Goniewicz M. Cytotoxic effects of heated tobacco products (HTP) on human bronchial epithelial cells. *Tob Control* 2018;27(Suppl. 1):s26–9. doi:10.1136/tobaccocontrol-2018-054317.
25. Biondi-Zoccai G, Sciarretta S, Bullen C, Nocella C, Violi F, Loffredo L et al. Acute effects of heat-not-burn, electronic vaping, and traditional tobacco combustion cigarettes: the Sapienza University of Rome vascular assessment of proatherosclerotic effects of smoking (SUR VAPES) 2 randomized trial. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(6): e010455. doi:10.1161/jaha.118.010455
26. Sohal S, Eapen M, Naidu V, Sharma P. IQOS exposure impairs human airway cell homeostasis: direct comparison with traditional cigarette and e-cigarette. *ERJ Open Res*. 2019;5(1):00159-2018. doi:10.1183/23120541.00159-2018.
27. Policy recommendations on protection from exposure to second-hand tobacco smoke. Geneva: World Health Organization; 2007 (https://www.who.int/tobacco/publications/second_hand/protection_second_hand_smoke/en/).
28. Руководящие принципы осуществления Статьи 8. Руководящие принципы по защите от воздействия табачного дыма. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2007 г. https://www.who.int/fctc/cop/art%208%20guidelines_russian.pdf.
29. Конференция Сторон Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака. Восьмая сессия. Женева, Швейцария, 1–6 октября 2018 г. Решение. РКБТ/КС-8 (22). Инновационные и новые табачные изделия. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2018 г. ([https://www.who.int/fctc/cop/sessions/cop8/FCTC_COP8\(22\)_RU.pdf](https://www.who.int/fctc/cop/sessions/cop8/FCTC_COP8(22)_RU.pdf)).

Европейское региональное бюро ВОЗ

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) – специализированное учреждение Организации Объединенных Наций, созданное в 1948 г., основная функция которого состоит в решении международных проблем здравоохранения и охраны здоровья населения. Европейское региональное бюро ВОЗ является одним из шести региональных бюро в различных частях земного шара, каждое из которых имеет свою собственную программу деятельности, направленную на решение конкретных проблем здравоохранения обслуживаемых ими стран.

Государства-члены

Австрия	Италия	Сербия
Азербайджан	Казахстан	Словакия
Албания	Кипр	Словения
Андорра	Кыргызстан	Соединенное Королевство
Армения	Латвия	Таджикистан
Беларусь	Литва	Туркменистан
Бельгия	Люксембург	Турция
Болгария	Мальта	Узбекистан
Босния и Герцеговина	Монако	Украина
Венгрия	Нидерланды	Финляндия
Германия	Норвегия	Франция
Греция	Польша	Хорватия
Грузия	Португалия	Черногория
Дания	Республика Молдова	Чехия
Израиль	Российская Федерация	Швейцария
Ирландия	Румыния	Швеция
Исландия	Сан-Марино	Эстония
Испания	Северная Македония	

.....

Всемирная организация здравоохранения Европейское региональное бюро

UN City, Marmorvej 51
DK-2100, Copenhagen O, Denmark
Тел.: +45 45 33 70 00
Факс: +45 45 33 70 01
Email: eurocontact@who.int
Веб-сайт: www.euro.who.int