

СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ НИКОТИНОСОДЕРЖАЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ И ТАБАКОМ ДЛЯ КАЛЬЯНА

Жабенцова О.А., канд. техн. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», Российская Федерация, Краснодар

Аннотация В статье представлен сравнительный анализ продукции, которая популярна и быстро развивается. Сходства никотиносодержащей продукции с табаком для кальяна заключаются в механизме образования аэрозоля (без горения) и имеют в своем составе глицерин, пропиленгликоль, табак, ароматизаторы. Различием является наличие в составе табака для кальяна углеводсодержащих компонентов, колбы с водой, которая служит фильтром для вредных веществ, нагревание происходит с помощью угля, который генерирует объёмы монооксида углерода.

Ключевые слова. Табак для кальяна, никотиносодержащая продукция, электронные системы доставки никотина, нагреваемый табак, кальян, аэрозоль, нагрев вместо горения.

SIMILARITIES AND DIFFERENCES BETWEEN NICOTINE-CONTAINING PRODUCTS AND TOBACCO FOR HOOKAH

Zhabentsova O.A., Cand. Sc. (Tech.)

FSBSI All-Russian Scientific Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products, Russian Federation, Krasnodar

Abstract. The article presents a comparative analysis of products that are popular and rapidly developing. The similarities of nicotine-containing products with hookah tobacco consist in the fact that they have the same mechanism of aerosol formation (without burning), they contain glycerin, propylene glycol, tobacco, flavors. The difference is the presence in the composition of tobacco for hookah carbohydrate-containing components, flask of water, which is a filter for harmful substances and the fact that the heating occurs with the help of coal, which generates high values of carbon monoxide.

Keywords. Tobacco for hookah, nicotine-containing products, electronic nicotine delivery systems, heated tobacco, hookah, aerosol, heat-not-burn.

Никотиносодержащая продукция – изделия, предназначенные для эксплуатации с устройствами для потребления никотина способами, отличными от курения табака, с целью получения содержащего никотин или соли никотина аэрозоля для вдыхания потребителем. К никотиносодержащей продукции относятся электронные системы доставки никотина и нагреваемый табак.

До 20-го века курение кальяна было частью культуры Азии и Северной Африки. С тех пор этот тип курения распространился в Европе и Северной Америке, становясь все более и более модным во всем мире. Общее восприятие такого курения состоит в том, что поскольку табак не сжигается, а нагревается, а дым фильтруется через воду, он менее вреден [1].

Какие сходства и различия между электронными системами доставки никотина, нагреваемым табаком и табаком для кальяна?

Сравнительный анализ проводился по нескольким основным признакам.

История появления. Курению кальяна более 600 лет. Существует несколько предположений о месте происхождения кальяна, однако наибольшее распространение имеет азиатское происхождение культуры потребления табака через водяную трубку – кальян. Считается, что кальян появился в Индии, где его изначально делали из пустого кокосового ореха. [2].

Электронные сигареты завоевали мир далеко не с первой попытки. 17 апреля 1963 года американец Герберт Джильберт (Herbert Gilbert) оформил патент на изобретенную им «бездымную нетабачную сигарету» (Smokeless non-tobacco cigarette, патент США № 3,200,819). Конструкция включала емкость для жидкости (картридж), батарейку и нагреватель. Нагреваемая жидкость превращалась в пар, который вдыхал потребитель. Джильберт предлагал в качестве жидкости «воду с ментолом», не упоминая никотин. Реализовано на практике его изобретение никогда не было, но первый шаг состоялся: теоретические основания ЭС были заложены [3].

Почти двадцать лет спустя, в 1981 году, стартовал секретный проект компании RJ Reynolds (Project SPA), итогом которого стал выпуск на рынок новинки под маркой «Premier». В этом, внешне очень похожем на сигарету, «гаджете» настоящая табачная смесь нагревалась кусочком раскаленного угля, но не поджигалась. Получаемый пар вдыхал курильщик. Искусству «запала» уголька от обычной зажигалки приходилось поучиться. В этом изобретении впервые появился глицерин, как удобный жидкий агент для доставки собственным паром «паров табака». Однако рынок не принял новинку, несмотря на массивную рекламу. В компании решили, что причина «неприемлемого» вкуса именно в глицерине, и сняли продукт с производства. Общие потери составили около 500 млн долларов США, и этот случай часто приводят как пример наиболее неудачной и бессмысленной инновации.[3].

В 2003 году изобретена электронная сигарета в ее современном понимании. Хон Лик (Hon Lik) – фармацевт и основатель компании Ruyan, заменил батарейку перезаряжаемым аккумулятором, добавил электронный контроль температуры, датчик давления, позволявший включать нагреватель в момент затяжки, и использовал в качестве жидкости раствор чистого никотина. Первые современные ЭС под маркой «Ruyan» были представлены на рынок Китая на следующий год. В 2007 году Хон Лик получил международный патент, переименовал компанию в Dragonite International, а в 2013 году продал ее международному табачному гиганту Imperial Tobacco Group [3].

Сегмент нагреваемого табака развивается бурно. В конце 2015 года компания «Филип Моррис Сэйлз энд Маркетинг» представила инновационную систему нагревания табака iQOS в России.

В табачной отрасли перспективным инновационным сектором являются продукты с нагреваемым табаком (HNB – heat-not-burn – «нагрев вместо горения»). Их общее свойство, привлекающее обычных курильщиков, – отсутствие горения табака, а значит, отсутствие процесса пиролиза. Судя по динамике,

сегмент HNB вполне может обойти со временем электронные сигареты с никотиновой жидкостью [4].

В сегменте HNB наметилось три подхода к реализации концепции нагрева. Предложенный компанией Philip Morris «iQOS» представляет собой устройство для нагрева «стика» - напоминающий обычную сигарету с порцией скрученного в рулон табака. Полотно табачного листа готовится по технологии, близкой к бумажному производству, принципиально отличному от производства табака для обыкновенных сигарет. Масса порции табака в одном стике – 0,33 г. Нагрев в «iQOS» идёт от центра к краям стика под действием горячей «иглы», пронзающей табачную часть стика при вставлении его в устройство. Температура нагрева не превышает 350° С, что отличается от температуры горения (тления) табака в сигарете, сигаре или трубке (порядка 900° С). Существует некоторая сложность системы - устройство нужно периодически заряжать. Чаще всего переход на «iQOS» от обычных сигарет происходит легко и сразу. Безусловно, ключевым фактором быстрого роста популярности «iQOS» стал агрессивный маркетинг и демонстративная уверенность компании в своём успехе [4].

Ещё сильнее обычные сигареты напоминают стики для девайса «glo» от компании BAT. Если производство стиков для «iQOS» требует полной перестройки производства, включая упаковочные линии, то изготовление стиков «glo» гораздо ближе к обычному сигаретному производству. Геометрия стика идентична обычным сигаретам формата «слим», то есть можно использовать те же сигаретные упаковочные линии. Подготовка табака для «glo» также может вестись в обычном цехе, но рецептура смеси и её химическая обработка, конечно, особые. Масса одной порции – 0,27 г, температура нагрева, происходящего в «glo» как бы снаружи, от опоясывающей «гнездо» для стика нагревательной спирали к центру табачного стержня составляет около 240 °С. Такой выбор формата стика экономически выгоден, но понижает порог входа в сегмент для других производителей: производственное оборудование не уникальное, а серийное, установленное на большинстве табачных фабрик [4].

Третий подход выбрала компания Japan Tobacco в продукте «PloomTech», представленном пока только на японском и швейцарском рынках. В этом случае капсулу с табачной смесью нагревает проходящий через неё пар, система напоминает миниатюрный вариант приготовления капсульного кофе, типа «не-спрессо». Температура нагрева в «PloomTech» ниже, чем в «iQOS» и не превышает 90 °С, что дает иные потребительские ощущения [4].

На мировом рынке есть ещё продукт «Lil», стики и девайс собственной разработки южнокорейской компании KT&G (в России пока не представлены). Внешне девайсы «glo» и «Lil» очень похожи, но стики «Lil» больше напоминают стики для «iQOS». Вес порции составляет – 0,29 г [4].

Кроме этих уже коммерчески успешных товаров, известно о подготовке своего HNB-продукта компанией Imperial Brands [4].

Популярность. В 2016 году проведено второе исследование глобального опроса взрослого населения (GATS) с целью выяснения числа курящих в России. Количество взрослого населения старше 15 лет в 2016 г. составило

119,5 млн чел. Постоянно курили кальян 3,35 млн чел., что составило 2,8 % от общего числа курящих. Из них: 4,1 % – мужчины и 1,7 % – женщины [5].

Доля взрослых, которые когда-либо слышали об электронных сигаретах, составила 79,9 %, а 3,5 % (4,2 млн человек) постоянно их использовали. Однако среди взрослых в возрасте от 15 до 24 лет 91,2 % когда-либо слышали об электронных сигаретах и 9,7 % были постоянными пользователями [6].

Впервые электронные сигареты в России появились на выставке в 2010 году «Табак-Экспо», где было представлено сразу несколько компаний поставщиков, импортирующих их в Россию, включая многолетнего лидера рынка - бренд «Smokoff». Доля официального рынка в 2016 году составляла не более 40 % всего рынка ЭСДН. С введением акцизов в 2017 году она значительно упала [6].

Термины и определения. В 2018 году принят национальный стандарт Российской Федерации – ГОСТ Р 58109-2018 «Жидкости для электронных систем доставки никотина. Общие технические условия» в пункте 3 «Термины и определения» дано определение *электронной системы доставки никотина* или сокращенно ЭСДН – это электронное устройство, используемое для преобразования жидкости для ЭСДН в аэрозоль, который вдыхается потребителем [7].

В приложении А (справочное) представлена классификация электронных систем доставки никотина, подразделяющаяся по способу использования. Существуют ЭСДН одноразового использования: система, готовая к применению, предварительно заполненная изготовителем жидкостью для ЭСДН, не предназначенная для повторной заправки жидкостью для ЭСДН или замены использованной порционной упаковки. А также ЭСДН многократного использования: система, предназначенная для замены порционной упаковки или многократной заправки контейнера жидкостью для ЭСДН пользователем. Отдельные компоненты ЭСДН и жидкость для ЭСДН могут поставляться в комплекте с ЭСДН и/или приобретаться отдельно [7].

Согласно ГОСТ Р 57458-2017 «Табак нагреваемый. Общие технические условия», *табак нагреваемый* – это изделие, состоящее из табачного сырья с добавлением и без добавления ингредиентов, предназначенное для потребления исключительно с устройством для нагревания путем вдыхания табачного пара, образующегося при его нагревании без горения и тления [8].

Определение табака для кальяна со временем претерпевает изменение. Так, по ГОСТ Р 52463-2005 «Табак и табачные изделия. Термины определения», *табак для кальяна* – вид курительного изделия, предназначенного для курения с использованием кальяна и представляющего собой пастообразную смесь резаного или трепаного табачного сырья с соусами и ароматизаторами, упакованного в потребительскую тару [9].

В Федеральном законе №268-ФЗ «Технический регламент на табачную продукцию» от 22 декабря 2008 г. *табак для кальяна* – вид курительного табачного изделия, предназначенного для курения с использованием кальяна и представляющего собой смесь резаного или рваного сырья для производства табачных изделий с добавлением или без добавления нетабачного сырья и иных ингредиентов [10].

До настоящего времени не существует стандарта на табак для кальяна. Согласно Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 035/2014 *табак для кальяна* – вид курительного табачного изделия, предназначенного для курения с использованием кальяна и состоящего из смеси резаного или рваного сырья с добавлением или без добавления ингредиентов [11].

Устройство. Конструкция ЭСДН [7] может иметь в составе следующие компоненты:

- атомайзер;
- порционную упаковку с жидкостью для ЭСДН (в виде картриджа, капсулы и др.);
- контейнер для жидкости для ЭСДН;
- источник питания;
- зарядное устройство;
- мундштук;
- корпус;
- переключатель;
- световой индикатор и другие элементы.

Порционная упаковка – это упаковка одноразового использования, заполненная изготовителем промышленным способом жидкостью для ЭСДН, предназначенная для включения потребителем в ЭСДН и являющаяся его компонентом.

Устройство для нагревания [8] должны включать в себя нагревательный элемент и могут включать один или несколько дополнительных компонентов (включая, но не ограничиваясь):

- систему управления нагревательным элементом;
- вещество-теплоноситель (для косвенного нагревания табака);
- мундштук;
- источник тока (аккумулятор, батарея);
- разъем для подключения внешнего источника тока.

Кальян – устройство для курения, состоящее из соединенных между собой: емкости для табака, сосуда с жидкостью для фильтрации дыма и одного или нескольких мундштуков [9].

Источником нагревания в кальяне служит уголь, в электронных устройствах доставки никотина и в нагреваемом табаке – источник питания, зарядное устройство и источник тока, система к нагревательному элементу соответственно.

Ингредиенты. Согласно требованиям к сырью ГОСТ 58109-2018 «Жидкости для электронных систем доставки никотина. Общие технические условия» [7] для изготовления жидкости для ЭСДН применяют сырье:

- никотин, соли никотина с чистотой не менее 98 %;
- глицерин дистиллированный для пищевой промышленности с чистотой не менее 94%;
- пропиленгликоль с чистотой не менее 95 %.

Допускается применение других ингредиентов, обеспечивающих установленные изготовителем характеристики жидкости для ЭСДН.

В составе пара ЭС может быть всего пять элементов: пары глицерина, пары пропиленгликоля, водяной пар, никотин и ароматическая добавка [11].

Из нормативных ссылок можно понять какие ингредиенты входят в табак нагреваемый:

ГОСТ 6824-96 Глицерин дистиллированный. Общие технические условия.

ГОСТ 8072-77 Табак-сырье ферментированное. Технические условия.

ГОСТ 26996-86 Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия.

Первоначально в кальяне использовался табак с высоким содержанием никотина. Чтобы сделать вкус более приятным и менее резким, к табаку стали добавлять соусы. В Египте импортные пошлины на табак были очень высокими, а выращивать табак было запрещено. Чтобы получать более высокую прибыль, производители стали добавлять в соус мелассу, но дым стал менее крепким и начали использовать глицерин. Это стало прорывом в направлении современного кальяна. Прибыв в Европу и Америку, практика курения кальяна принесла с собой восточную традицию [12].

Анализ технической литературы, направленный на изучение рецептов показал, что табак для кальяна состоит из нескольких компонентов, которые можно разделить на 2 группы: наполнитель и соус. В наполнитель всегда входит табак, может использоваться Ориентал, Томбак, но чаще используется Вирджиния. К нему могут добавляться целлюлозосодержащие компоненты, включающие свекловичный жом, стебли кукурузы и плевел пшеницы или компоненты с низким содержанием никотина, например, взорванная жилка или восстановленный табак. В качестве наполнителя могут использоваться табачные отходы в виде мелкой фракции табака различных сортов, представляющей собой табачные обрезки и табачную пыль. Соус состоит из нескольких компонентов: углеводсодержащих компонентов, увлажнителей, консервантов, красителя и ароматизаторов. Углеводсодержащими компонентами могут быть следующие углеводы: сахар, патоки, солодовый сироп, кукурузный сироп, мёд, из которых готовят инвертный сироп с применением различных кислот: лимонной, аскорбиновой, винной и молочной. Кроме этого используют уваренный и охлажденный сахарный сироп и глюкозу кристаллическую гидратную. В табаке для кальяна используют следующие увлажнители: глицерин, сорбит, пропиленгликоль, полидекстрозу, маннитол, триацетин, но чаще глицерин и пропиленгликоль. Увлажнители в табаке для кальяна скорее всего играют роль дымообразования и транспорта для аромата и вкуса. В качестве консервантов используют бензоат натрия, пропионовую кислоту, сорбиновую кислоту, диоксид серы. Широк ассортимент применяемых ароматизаторов. Чаще используются красный, красно-коричневый, коричнево-красный и чёрно-коричневый красители.

Анализ ингредиентного состава показал, что в рецептурах используется много синтетических компонентов, которые при воздействии высоких температур, создаваемых углем, могут разлагаться с образованием различных, в том числе опасных веществ. Однако количество ингредиентов в рецептурах табака для кальяна может быть минимально. Так во ВНИИТТИ в лаборатории техно-

логии производства табачных изделий разработана рецептура с минимальным количеством ингредиентов: табак, свекловичная меласса которая используется в качестве углеводсодержащего компонента и в качестве красителя, используется мёд в качестве углеводсодержащего компонента и натурального консерванта, глицерин и использование пряно-ароматичной растительной добавки в качестве ароматизатора [13, 14].

В различных литературных источниках указана разная доля табака в рецептурах табака для кальяна. По одним источникам доля табака составляет 5-15 % [15], по другим – 20-30 % [16]. На остальную долю приходятся всевозможные ингредиенты и добавки.

Урюпиным А.Б. с соавторами проведены исследования [17] по изучению состава кальянных табаков следующих торговых марок: «Nakhla», «Al Fakher», «Habibi», «Havana Molasses», реализуемых в России в розничной торговле. Состав кальянных табаков представлен в процентном соотношении от массы образца и равен: табака – не более 15-20; воды (влажность) – 17-22; никотин – около 0,1; глицерин – 20-30; глюкоза – 10-20; фруктоза – 10-30. Отмечено, что на качество кальянного табака значительно влияют содержание никотина и углеводов в исходном табачном сырье, количественный и качественный состав полисахаридов, влажность собственно табака для кальяна, количество глицерина, количество и качественный состав ароматизаторов. Влажность табака для кальяна 17-22 % [17].

С целью образования при курении кальяна достаточного для потребителя объема «дыма», табаки для кальяна содержат большое количество специальных добавок, в качестве которых используются влагоудерживающие вещества (гумектанты или увлажнители). К таким веществам относятся глицерин и пропиленгликоль. Основная функция глицерина и пропиленгликоля в кальянных смесях - не влагоудерживающий эффект, а образование аэрозоля при нагревании и транспортировка с ним никотина, ароматизаторов и других летучих веществ [18, 19].

Кочеткова С.К. и Остапченко И.М. исследовали содержание смягчителей (увлажнителей): глицерина и пропиленгликоля в табаке для кальяна. Исследовано 11 образцов кальянного табака производства «Al Fakher», «Daw Al Qamar», «ETMCO Dubai», «Al Ajamy» (ОАЭ), «Adel El IBIARY» (Египет), «Al Amir» (Иордания). Установлено, что в исследованных образцах кальянных табаков массовая доля смеси глицерина и пропиленгликоля составляет от 27,7 % до 58,6 % [18, 20, 21].

Механизм образования дыма. Конструктивная особенность кальяна предусматривает пространственное разделение поджигаемого раскаленного угля и наличие сосуда для жидкости (это может быть – вода, вино, молоко), которая обеспечивает фильтрацию и охлаждение табачного дыма, проходящего через нее [17, 22].

В литературных источниках представлены различные взгляды на природу процесса и значения температуры образования дыма кальяна.

Моисеев И.В. утверждает, что в процессе курения кальянной смеси происходит горение смеси только при более низкой начальной температуре, составляющей, примерно, 450°C [23], с чем сложно согласиться.

Так, Урюпин А.Б. предполагает, что смесь не горит, а тлеет и температура, развиваемая в ней намного ниже, чем в прикуренном конце сигарет, которая может достигать 800°C [22].

Кочеткова С.К. и Остапченко И.М. объясняют сущность процесса, как нагрев кальянной смеси, содержащей табак, испарение и дистилляцию летучих компонентов добавок и табака, образование паровой струи («дыма»), содержащей никотин, но не содержащей продуктов сгорания (смолы), характерных при курении сигарет, прохождение паровой струи через воду в колбе и через шланги (чубуки) при вдохе курильщика [18, 21].

Бубновым Е.А. установлено, что температура процесса образования дыма в кальяне не превышает 200-250°C. Он утверждает, что при курении кальяна процесс горения отсутствует, а дым образуется в результате пересыщения и последующей конденсации компонентов, испаряющихся из кальянного табака [24].

Вероятнее всего, процесс курения кальянной смеси представляет собой возгонку низкокипящих соединений под воздействием тепла от раскаленных углей. Проходя через жидкость, находящуюся в колбе кальяна, табачный дым охлаждается, увлажняется. При правильном курении кальяна тление самого табака не происходит, при этом тлеет уголь, сам же табак по мере курения высушивается.

Преимущества ЭС – это отсутствие горения (пиролиза) натурального табака нет и продуктов горения (более 4000), среди которых более сотни токсичных. Курить приятно и удобно, разжигать не надо, но долго использовать ЭС менее удобно (заправка картриджа, зарядка аккумулятора и прочие неудобства многоразового решения в сравнении с одноразовой сигаретой) [11].

Для нагреваемого табака продуктом потребления является табачный пар.

Табачный пар - аэрозоль, состоящий из газообразной и жидкой фаз, образующийся в результате нагревания табака без его горения или тления [8].

Еще одним из отличий рассматриваемых изделий является наличие источника нагревания угля, влияющий на содержание монооксида углерода в дыме, которое образуется в результате неполного его сгорания. Этот вопрос может быть решён заменой угля на электрический источник нагревания.

Электрический кальян послужил своеобразным прототипом электронной сигареты [20].

Так, например, электронные кальяны торговой марки «Square» по сути, являются теми же электронными испарителями, что и «e-cig», поскольку в большинстве случаев в их конструкции отсутствует колба с водой для фильтрации дыма (в данном случае аэрозоля) [25].

Сходства никотинсодержащей продукция с табаком для кальяна заключаются в том, что они имеют один и тот же механизм образования аэрозоля (без горения), имеют в своем составе глицерин, пропиленгликоль, табак, ароматизаторы.

Различием является наличие в составе табака для кальяна углеводсодержащих компонентов, воды в колбе, которая является фильтром для вредных веществ, нагревание происходит с помощью угля, который генерирует объемы монооксида углерода в дыме.

Табак для кальяна в сравнении с электронными системами доставки никотина и нагреваемым табаком имеет больше сходств с ними, чем различий и поэтому может быть отнесен к никотиносодержащей продукции.

Литература

1. CORESTA and Water Pipes. URL: <https://www.coresta.org/coresta-and-water-pipes> (дата обращения: 12.03.2019).
2. Моисеев И.В., Пуздрова Н.В., Русов С.А. Разработка и адаптация на рынке новых нишевых продуктов // *Тобассо-РЕВЮ*. 2005. № 1. С. 48-56.
3. История появления ЭС // *Табачный магазин*. 2013. № 11. С. 20-21.
4. Категория вместо сгорания // *Nicotiana*. 2018. № 4. С. 29-31.
5. О потреблении табака взрослыми в России // *Табачный магазин*. 2018. № 1-2. С. 12-13.
6. Полезная статистика // *Nicotiana*. 2018. № 2. С. 31.
7. ГОСТ Р 58109-2018. Жидкости для электронных систем доставки никотина. Общие технические условия. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. М.: 2018. Стандаринформ. 16 с.
8. ГОСТ Р 57458-2017. Табак нагреваемый. Общие технические условия. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии М.: 2017. Стандаринформ. 15 с.
9. ГОСТ Р 52463-2005. Табак и табачные изделия. Термины определения. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. М.: 2006 г. Стандаринформ. 51 с.
10. Федеральный закон от 22.12.2008 N 268-ФЗ. Технический регламент на табачную продукцию. М.: 2008. 14 с.
11. Королев М. Анализ аспектов нового продукта // *Табачный магазин*. 2013. № 11. С. 20-21.
12. Booth J. N. Кривая аромата // *Никотиана*. 2017. № 3. С. 22-26.
13. Пат. US 2006/0254606 A1 A 24 B 15/00. Novel smoking composition. / Fazlani Arif Abdul Kade № 11/268286.
14. Пат. IN 1723858. A smoking composition and method for manufacturing the same/ Fazlani Arif Abdul Kader. №05256923.3; заявл. 16.05.2005; опубл. 22.11.2006.
15. Стефашин В.В. Дым через трубу // *Тобассо-SHOP*. 2006. № 2. С. 25-28.
16. Оверстрит Р. Страсти по ОТП // *Тобассо-РЕВЮ*. 2010. № 1. С. 15-17.
17. Урюпин А.Б., Фомина Л.М., Цыряпкин В.А., Стефашин В.В. Исследование свойств кальянного табака. Разработка подхода к методам анализа состава табаков для кальяна зарубежного производства. // *Тобассо-РЕВЮ*. 2006. № 2. С. 8-13.

18. Кочеткова С.К., Остапченко И.М. Кальян. Электронная сигарета: альтернатива курению табака или модные игрушки? // *Тобассо-РЕВЮ*. 2013. № 3. С. 52-56.
19. Christina L. Rainey, John R. Shifflett, John V. Goodpaster, Dawit Z. Bezabeh Quantitative Analysis of Humectants in Tobacco Products Using Gas Chromatography (GC) with Simultaneous Mass Spectrometry (MSD) and Flame Ionization Detection (FID) // *Beiträge zur Tabakforschung International/Contributions to Tobacco Research*. 2013. V. 25. №. 6.
20. Кочеткова С.К., Остапченко И.М. Исследование безопасности курения кальянных табаков и электронных сигарет // *Инновационные пищевые технологии в области хранения и переработки сельскохозяйственного сырья: матер. Междунар. науч.-практич. конф. / ГНУ КНИИХП. – Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2011. С. 189-193.*
21. Кочеткова С.К., Остапченко И.М. Исследование особенностей курения кальяна и электронных сигарет // *Научное обеспечение производства сельскохозяйственной и пищевой продукции высокого качества и повышенной безопасности: матер. регион. науч.-практич. конф. / ГНУ ВНИИТТИ. Краснодар, 2011. С. 249-256.*
22. Урюпин А.Б., Кочетков К.А. Химические аспекты потребления табака в различных вариантах. Ч.1 Ароматизированные композиции для кальяна и их превращения в процессе курения // *Тобассо-РЕВЮ*. 2009. № 1. С. 20-27.
23. Моисеев И.В., Пуздрова Н.В., Кротов Д.Г., Кротова Е.А. Физико-химические свойства кальянных табаков // *Тобассо-РЕВЮ*. 2007. № 1. С. 18-21.
24. Бубнов Е.А. Влияние различных факторов на формирование качества курительного изделия для кальяна: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Краснодар. 2009. 22 с.
25. Урюпин А.Б. Электронные сигареты продолжают оставаться предметом оценки специалистами и потребителями // *Тобассо-РЕВЮ*. 2015. № 3. С. 22-30.