

УДК 663.973

DOI: <http://dx.doi.org/10.20914/2310-1202-2016-1-143-145>

Аспирант Т.А.Дон

(ФГБНУ Всеросс.научно-исслед.инс-т табака, махорки и табачных изделий) лаборатория технологии производства табачных изделий, тел (861) 252-08-82

E-mail: [tabak.technolog@rambler.ru](mailto:tabak.technolog@rambler.ru)

зам. директора по научной работе и инновациям Е.В. Гнучих

(ФГБНУ Всеросс.научно-исслед.инс-т табака, махорки и табачных изделий), тел (861) 257-13-32

E-mail: [Gnu20072007@yandex.ru](mailto:Gnu20072007@yandex.ru)

Graduate student T.A.Don

(All-Russian Research Institute for tobacco and tobacco products) Laboratory tobacco production technology, phone: (861) 252-08-82

E-mail: [tabak.technolog@rambler.ru](mailto:tabak.technolog@rambler.ru)

Deputy director on science and innovation E.V. Gnuchikh

(All-Russian Research Institute for tobacco and tobacco products), phone: (861) 257-13-32

E-mail: [Gnu20072007@yandex.ru](mailto:Gnu20072007@yandex.ru)

## Влияние уровня pH на содержание никотина в экстракте некурительного табачного изделия – снюса

## Correlation between pH and nicotine content in extract of nonsmoking tobacco product – snus

*Реферат.* Все табачные изделия, различного вида потребления как курительные так и некурительные, содержат никотин, который оказывает определенное физиологическое воздействие на организм человека, вызывает устойчивую привычку к табаку. Необходимость контроля уровня никотина стимулирует научные исследования в области изыскания возможности регулирования количества никотина в табачных продуктах. Некурительное табачное изделие снюс приобретает все большую популярность. Его основное преимущество - отсутствие дымообразования, что дает возможность потреблять его везде, где запрещено курение табака. В состав снюса входят: табак, соль поваренная пищевая NaCl, для сохранения аромата и как консервант, карбонат натрия  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , как стабилизатор кислотности, пропиленгликоль, обладающий влагоудерживающей способностью, ароматизатор и вода. Физиологическое воздействие на организм потребителя оказывает только никотин, находящийся в свободном (несвязанном) состоянии. Содержание свободного никотина регулируется путем изменения уровня кислотности. Для проведения исследований подготовили образцы некурительного табачного изделия снюс постоянного ингредиентного состава, но с разным содержанием карбоната натрия. В процессе исследований установлено, что изменяя количество карбоната натрия (регулятора кислотности) в образцах снюса можно регулировать величину свободного никотина в экстракте. Опытный образец снюса, в ингредиентном составе которого содержалось 6 % карбоната натрия, содержал 0,51 % свободного никотина. Дегустационная оценка опытных образцов показала максимальный балл у образца с содержанием натрия 6 %. На основании полученных результатов эксперимента было установлено, что 6 % - это максимальное содержание карбоната натрия. В результате исследований были разработаны рецептуры некурительного табачного изделия с регулируемым содержанием никотина и технологическая инструкция (ТИ) изготовления некурительного продукта.

*Summary.* All tobacco products even non-smoking contain nicotine, which has special effect on consumer's organism and causes addiction. Necessity of nicotine content in tobacco products regulation inspires researches in this field. Popularity of non-smoking product snus is growing. Main advantage of this product is absence of smoke formation and as the result its consumption is possible in any place where smoking is prohibited. Snus contains tobacco, salt (NaCl) for aroma stabilization and preservation, sodium carbonate ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) for acidity regulation, propylene glycol for water retaining, flavoring and water. Physiological effect on consumer's organism has only nicotine which is present in unbound form. Unbound nicotine content can be regulated by changing acidity of the product. For research samples of snus with the same ingredients content but different sodium carbonate content have been prepared. It has been discovered that changing sodium carbonate content leads to altering of unbound nicotine content in extract. Sample of snus with 6 % of sodium carbonate contained 0.51 % of unbound nicotine. Maximum score after tasting had sample with 6 % of sodium carbonate. It has been discovered that maximum content of sodium carbonate in the product should be 6 %. As the result recipes and technological instructions for manufacturing non-smoking tobacco product with altering nicotine content have been developed.

*Ключевые слова:* некурительное табачное изделие снюс, дегустационная оценка, регулятор кислотности, содержание никотина, рецептура.

*Keywords:* non-smoking tobacco product snus, tasting, acidity regulator, nicotine content, recipe.

© Дон Т.А., Гнучих Е.В., 2016

Для цитирования

Дон Т.А., Гнучих Е.В. Влияние уровня pH на содержание никотина в экстракте некурительного табачного изделия – снюса // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2016. №1. С. 143-145. doi:10.20914/2310-1202-2016-1-143-145.

For cite

Don T.A., Gnuchikh E.V. Correlation between pH and nicotine content in extract of nonsmoking tobacco product – snus. *Vestnik voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta inzhenernykh tekhnologij* [Proceedings of the Voronezh state university of engineering technologies]. 2016, no. 1, pp. 143-145. (In Russ.). doi: 10.20914/ 2310-1202-2016-1-143-145.

Не подлежит сомнению, что все виды табачных изделий, содержащие никотин, оказывают определенное физиологическое воздействие на организм потребителя.

Курение сигарет, сигар, трубочного и курительного табаков предполагает попадание в дыхательную систему человека дыма, в котором содержатся токсичные продукты пиролиза. В случае потребления некурительных табачных изделий, токсичные продукты пиролиза не образуются в принципе, в связи с отсутствием дымообразования.

Некурительные табачные изделия очень отличаются по своему составу, технологии изготовления, способу потребления, токсичности и физиологическому эффекту.

Потребление некурительных табаков происходит без возгорания – путем рассасывания в полости рта (снюс/снафф), жевания (жевательный табак) или вдыхания (нюхательный табак).

Отсутствие продуктов пиролиза позволяет производителям предлагать свои изделия, как менее опасную альтернативу традиционному курению [1].

К основным преимуществам потребления снюса относится его безвредность для окружающих.

В странах, где запрещено курение в общественных местах, наблюдается увеличение потребления некурительных табачных изделий. В соответствии с общепринятыми правилами международного этикета, курильщики обязаны считаться с некурящими, особенно там, где это не отрегулировано официальными запретами, в то время как некурительную продукцию можно использовать повсеместно [2].

Наибольшее распространение в России среди некурительных табаков получило табачное изделие орального потребления – снюс. Потребности российского рынка снюса удовлетворяются за счет импорта [3].

В таблице 1 приведены данные о росте потребления данного вида табачного изделия.

Т а б л и ц а 1  
Динамика потребления некурительного табачного изделия снюс

Наименование продукта	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г
Табак сосательный (снюс), т	6,73	22,85	36,34	40,0

Снюс – уникальный некурительный табачный продукт, потребление которого происходит путем закладывания порции под

верхнюю губу и рассасывания в течение определенного времени (от 5 до 30 мин) в зависимости от индивидуальности потребителя. Никотин адсорбируется через слизистую оболочку полости рта, после чего попадает в организм человека, оказывая физиологический эффект.

Содержание никотина в некурительном табачном изделии зависит от содержания его в исходном табаке, технологии изготовления снюса и присутствия щелочных ингредиентов. Одним из условий быстрого и эффективного всасывания никотина из некурительного табачного изделия является присутствие свободной его формы [4]. Изменяя уровень кислотности, можно контролировать уровень всасывания никотина.

Большинство марок снюса на Российском рынке имеют уровень pH = 7,8-8,5, при котором происходит максимальное поступление никотина в организм потребителя.

В состав снюса входят следующие ингредиенты: табак, хлорид натрия NaCl, карбонат натрия Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, пропиленгликоль, вкусоароматические добавки, вода.

Хлорид натрия используется для укрепления аромата и как консервант, предотвращающий развитие микроорганизмов, пропиленгликоль стабилизирует и удерживает влажность на установленном уровне, карбонат натрия служит регулятором кислотности. Изменяя величину pH, можно контролировать уровень всасывания никотина [5].

Для проведения исследований с целью установления оптимального количества регулятора кислотности, были подготовлены пять образцов снюса с различным содержанием карбоната натрия. Все опыты поведены в двухкратной повторности. На рисунке 1 приведены результаты определения величины pH опытных образцов.

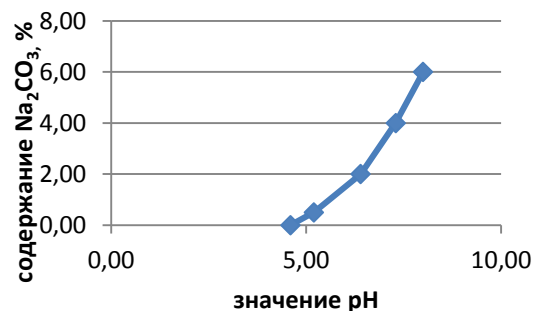


Рисунок 1. Динамика изменения щелочности экстракта снюса в зависимости от внесенного карбоната натрия

В процессе исследования была установлена зависимость щелочности среды от количества внесенного карбоната натрия. Следующим этапом проведенной работы было установление зависимости содержания свободного никотина в экстракте снюса от щелочности среды (рисунок 2).

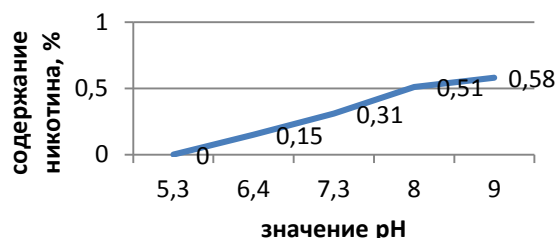


Рисунок 2. Динамика изменения содержания никотина в зависимости от значения pH

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что максимальное количество свободного никотина может быть достигнуто при добавлении в рецептуру снюса карбоната натрия в количестве 6%.

Далее была проведена дегустация снюса в соответствии с разработанной методикой дегустационной оценки.

Результаты дегустационной оценки приведены на рисунке 3.

Как видно из рисунка 3, максимальную оценку получили образцы с содержанием карбоната натрия 6 %.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Hubert Klus, Michael Kunze, Steffen Konig, Ernst Poscehl. Smokeless Tobacco- An Overview // Beitrage. 2009. №5.
- 2 Федеральный закон №15-ФЗ от 23.02.2013г «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака. FZ №15-FZ
- 3 Сборник статистических и оценочных показателей по табачному бизнесу Российской Федерации ассоциации производителей табачной продукции. М.:Табакпром, 2014.
- 4 Отчет лаборатории технологии производства табачных изделий ФГБНУ ВНИИТТИ. Краснодар, 2015.
- 5 Дон Т.А. Перспективы использования вкусоароматических добавок при изготовлении некурительного изделия снюс.// Новые технологии. 2015. № 3. С. 14.
- 6 ГОСТ 30038-93 Табак и табачные изделия. Определение содержание алкалоидов в табаке. Спектрофотометрический метод.
- 7 Методика дегустационной оценки некурительного табачного изделия снюс, №26/19919, 2015.

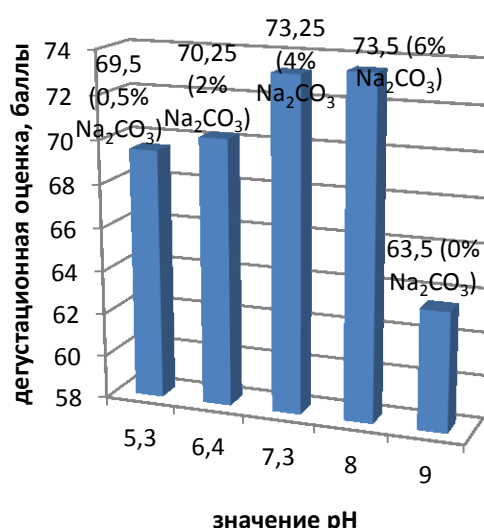


Рисунок 3. Дегустационная оценка образцов снюса с различным значением pH

Таким образом, можно сделать вывод, что оптимальным является содержание карбоната натрия в ингредиентном составе снюса – 6%. При этом содержание свободного никотина составило 0,51 %. Проведенные исследования позволяют регулировать содержание свободного никотина в экстракте снюса.

На основе полученных данных были разработаны рецептуры некурительного табачного изделия – сосательного табака (снюс) с регулируемым уровнем токсичности, а также инновационная технология изготовления снюса повышенной безопасности..

## REFERENCES

- 1 Hubert Klus, Michael Kunze, Steffen Konig, Ernst Poscehl. Smokeless Tobacco- An Overview. [Beitrage], 2009, no. 5.
- 2 “Ob okhrane zdorov’ya grazhdan ot vozdeistviy okruzhayushchego tabachnogo dyma” [Federal act №15-FA from 23.02.2013 “About protection civilian health against surrounding tobacco smoke effect and results of tobacco consuming”], 2013. (In Russ.).
- 3 Sbornik statisticheskikh i otsenochnykh dannykh po tabachnomy biznesu RF [Statistical and price indicators about Russian tobacco business made by association of tobacco products manufacturers]. Moscow, “Tabakprom”, 2014. (In Russ.).
- 4 Otchet laboratorii tekhnologii proizvodstva tabachnykh izdelii VNIITTI [Report on researches results of laboratory of technologies for tobacco products FGBNU VNIITTI]. Krasnodar, 2015. (In Russ.).
- 5 Don T.A. Perspectives for utilization of flavorings for manufacturing non smoking product snus. *Novye tekhnologii*. [New technologies], 2015, no. 3, p. 14 (In Russ.).
- 6 GOST 30038-93 Tabak i tabachnye izdeliya. Opredelenie sodrzhaniya alkaloidov [Tobacco and tobacco products. Defining content of alkaloids in tobacco. Spectrophotometric method]. (In Russ.).
- 7 Metodika degustatsionnoi otsenki nekuritel'nogo tabachnogo izdeliya [Method for tasting non smoking tobacco product snus, № 26/19919], 2015 (In Russ.).