

УДК 663.9

ББК 36.98

У-67

*Миргородская Алла Гайкасовна, ведущий научный сотрудник лаборатории технологии производства табачных изделий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий»; 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 42; e-mail: tabak.technolog@rambler.ru;*

*Дон Тамара Александровна, научный сотрудник лаборатории технологии производства табачных изделий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий»; 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 42; e-mail: tabak.technolog@rambler.ru;*

*Шкидюк Марина Владимировна, старший научный сотрудник лаборатории технологии производства табачных изделий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий»; 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 42; e-mail: tabak.technolog@rambler.ru;*

*Бедрицкая Ольга Константиновна, старший научный сотрудник лаборатории технологии производства табачных изделий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий»; 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 42; e-mail: tabak.technolog@rambler.ru*

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ХРАНЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТАБАКОВ**

(рецензирована)

*В результате проведенных исследований была установлена зависимость качественных показателей потребительских табаков от продолжительности и условий хранения.*

***Ключевые слова:** потребительские табаки, курительный табак, трубочный табак, некурильные табачные изделия, жевательный табак, нюхательный табак, влажность, дегустационная оценка.*

*Mirgorodskaya Alla Gaikasovna, a leading researcher of the Laboratory of Tobacco Production Technology of the Federal State Budget Scientific Institution “All-Russian Scientific Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products”; 350072, Krasnodar, 42 Moskovskaya str.; e-mail: tabak.technolog@rambler.ru;*

*Don Tamara Alexandrovna, a researcher of the Laboratory of Tobacco Production Technology of the Federal State Budget Scientific Institution “All-Russian Scientific Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products”; 350072, Krasnodar, 42 Moskovskaya str.; e-mail: tabak.technolog@rambler.ru;*

*Shkiduyuk Marina Vladimirovna, a senior researcher of the Laboratory of Tobacco Production Technology of the Federal State Budget Scientific Institution “All-Russian Scientific*

*Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products”; 350072, Krasnodar, 42 Moskovskaya str.; e-mail: tabak.technolog@rambler.ru;*

***Bedritskaya Olga Konstantinovna**, a senior researcher of the Laboratory of Tobacco Production Technology of the Federal State Budget Scientific Institution “All-Russian Scientific Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products”; 350072, Krasnodar, 42 Moskovskaya str.; e-mail: tabak.technolog@rambler.ru;*

## **MANAGING THE PROCESSES OF CONSUMER TOBACCO STORAGE**

(reviewed)

*As a result of the conducted studies the dependence of the quality indicators of consumer tobacco on duration and storage conditions was determined.*

**Key words:** *consumer tobacco, smoking tobacco, pipe tobacco, non-smoker tobacco, chewing tobacco, snuff, humidity, tasting assessment ....*

Цель совершенствования системы хранения табачной продукции – сохранение показателей качества и безопасности продукта. Интенсивно растущий объем потребления некурительной табачной продукции и потребительских табаков, предопределяет необходимость установления оптимальных параметров процесса хранения, позволяющих сохранить продукт без ухудшения органолептических показателей. Со вступлением в силу Технического Регламента Таможенного союза ТР ТС 035/2014, который значительно ужесточает требования к табачной продукции, выпускаемой в обращение на таможенной территории Таможенного союза, существует вероятность дополнительного роста потребления альтернативных (некурительных) табачных продуктов, которое может составить около 2 %.

Исследования процесса хранения потребительских табаков, имеющих технологически обоснованную повышенную влажность, актуальны, т.к. мало изучены и в научной литературе практически не освещены. Потребительские табаки подразделяются на курительные (трубочный, курительный) и некурительные: продукты орального (жевательный) и назального (нюхательный) потребления. Потребительские табаки отличаются ингредиентным составом, уровнем токсичности, технологией изготовления, способом потребления и физиологическим эффектом.

Основными задачами исследований, проводимых в лаборатории технологии производства табачных изделий ФГБНУ ВНИИТТИ в этом направлении, является разработка методов контроля качества готового продукта, а также исследование процесса и усовершенствование существующих технологий хранения табачной продукции данного сегмента. При проведении работы использовали стандартные методы, принятые в табачной промышленности, а также методики, разработанные в лаборатории технологии производства табачных изделий института.

Целью исследования являлось установление оптимальных параметров хранения потребительских табаков в зависимости от различных факторов:

- ингредиентного состава и влажности продукта;
- параметров окружающей среды и вида упаковки.

Для проведения исследований были подготовлены и заложены на длительное хранение опытные образцы потребительских табаков различного ингредиентного состава с технологически оптимальными показателями (табл. 1).

Таблица 1 - Технологические показатели и ингредиентный состав опытных образцов потребительских табаков

Технологические показатели	Трубочный табак	Курительный табак	Жевательный табак	Нюхательный табак
Табачное сырье/соус/ароматизатор	Вирджиния LMG/LL / Берлей MLBUR / Самсун / Юбилейный/ отвар чернослива / мед/ ромовая эссенция	Вирджиния LMG/LL/ Ориент O-SMMLTR / Берлей MLBUR/ «Листья мяты перечной»	Вирджиния/ Растительная добавка «Листья мяты перечной»	Вирджиния/ CO <sub>2</sub> – экстракт Мята перечной
Влажность, %	17,5	14,0	19,0	13,0
Ширина волокна, мм	2,0±0,5	0,7±0,2	2,0±0,5	до 0,3
Дегустационная оценка, балл	78,5	76,4	57,6	70,7

Хранение потребительских табаков проводили: в естественных условиях ( $t = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ ,  $\phi = 70 \pm 5\%$ ); при пониженной температуре и влажности ( $t = 5^\circ\text{C}$ ,  $\phi = 45 \pm 5\%$ ).

Контроль параметров окружающего воздуха в процессе хранения осуществляли с помощью гигрометра психрометрического типа ВИТ-1.

Тестирование образцов потребительских табаков проводилось перед закладкой и затем через каждые 10 дней хранения.

При проведении исследований по хранению курительного табака отмечено, что ухудшения потребительских свойств у образцов в течение всего срока хранения в естественных условиях и в условиях пониженной температуры не наблюдалось.

При длительном хранении трубочного табака в естественных условиях, имеющего вследствие соусирования повышенную влажность, существуют определенные проблемы. Для установления динамики изменения потребительских свойств трубочного табака, был проведен эксперимент, целью которого было определение оптимального вида упаковки, обеспечивающей сохраняемость продукта. Результаты приведены в табл. 2.

Как показывают данные эксперимента (табл. 2), на протяжении всего срока хранения, органолептические характеристики трубочного табака не изменены, кроме продукции, упакованной в полиэтиленовый пакет. Наиболее простым способом предохранения трубочного табака от порчи является внесение консервирующих веществ (аскорбиновая или бензойная кислоты). При проведении исследований по хранению трубочного табака в условиях

пониженной температуры отмечено, что изменения потребительских свойств у образцов в течение всего срока хранения незначительны.

Таблица 2 - Зависимость изменения потребительских свойств трубочного табака при хранении в естественных условиях от вида упаковки

Вид упаковки	Влажность, %	Дегустационная оценка, балл
Хранение в течение 60 сут.		
Картонная упаковка с кашированной фольгой	18,5	78,5
Жестяная банка с притертой крышкой	18,5	78,5
Полиэтиленовый пакет	18,3	78,3
Хранение в течение 120 сут.		
Картонная упаковка с кашированной фольгой	17,6	76,5
Жестяная банка с притертой крышкой	17,8	78,0
Полиэтиленовый пакет	17,0	76,4
Хранение в течение 240 сут.		
Картонная упаковка с кашированной фольгой	17,2	74,5
Жестяная банка с притертой крышкой	17,6	76,0
Полиэтиленовый пакет	16,4	73,0

Результаты исследования процесса хранения жевательного табака, имеющего различный ингредиентный состав, в естественных условиях и условиях пониженной температуры приведены в табл. 3.

Анализ данных таблицы 3 показывает, что в естественных условиях хранение жевательного табака с растительными добавками возможно не более 60 суток. При дальнейшем хранении образцов появляется запах плесени. Использовать их небезопасно, т.к. это может привести к отравлению организма потребителя. В условиях пониженной температуры, образцы жевательного табака хранятся без изменения потребительских свойств в течение 150 дней. Столь короткий срок хранения жевательного табака объясняется отсутствием пастеризации в технологическом процессе.

Таблица 3 - Влияние сроков хранения жевательного табака на органолептические показатели

Ингредиентный состав		Срок хранения, сут	Результаты органолептической оценки
Табак	Листья мяты		
Естественные условия ( $t = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ , $\varphi = 70 \pm 5\%$ )			
80	20	30-60	Органолептическая оценка без изменения
		90	Слабый запах мяты

		120	Слабый запах плесени
100	-	30-90	Органолептическая оценка без изменения
		120	Слабый запах плесени
Условия пониженной температуры ( $t = 5^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 45\pm 5\%$ ).			
80	20	30-90	Органолептическая оценка без изменения
		120	Слабый запах мяты
		150	Запах мяты исчез
100	-	30-150	Органолептическая оценка без изменения

Нюхательные табаки предназначены для назального потребления, при этом никотин всасывается слизистой носа. В нюхательных смесях могут использоваться в качестве натуральных вкусоароматических добавок масло эвкалипта, мяты, фруктовые экстракты и др.

Для проведения исследований были подготовлены образцы на основе табака Вирджиния, выращенного на селекционном участке опытного поля ФГБНУ ВНИИТТИ, с добавлением растительного сырья «Листья мяты перечной» (10%) и  $\text{CO}_2$ -экстракта «Мята перечная» (3%). Результаты исследований по хранению нюхательного табака представлены в табл. 4.

Результаты, приведенные в табл. 4, свидетельствуют о том, что в естественных условиях нюхательный табак хранится без изменения потребительских свойств не более 90 дней. Дальнейшее хранение делает продукт непригодным для потребления. Срок хранения нюхательного табака в условиях пониженной температуры составляет не более 5 месяцев.

Таблица 4 - Влияние сроков хранения нюхательного табака на органолептические показатели

Ингредиентный состав, %			Срок хранения, (сут.)	Результаты органолептической оценки
Табак	Мята перечная	$\text{CO}_2$ -экстракт мяты		
Естественные условия ( $t = 20\pm 2^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 70\pm 5\%$ )				
90	10	-	30	Без изменения
			60	Слабый запах мяты
			90	Исчез запах мяты
			120	Легкий запах плесени
97	-	3	30-60	Без изменения
			90	Исчез запах мяты
			120	Легкий запах плесени
Условия пониженной температуры ( $t = 5^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 45\pm 5\%$ ).				
90	10	-	30-60	Без изменения
			90	Слабый запах мяты

			120	Очень слабый запах мяты
			150	Слабый посторонний запах
97	-	3	30-60	Без изменения
			90-120	Слабый запах мяты
			150	Слабый посторонний запах

В результате проведенных исследований были разработаны оптимальные регламенты хранения потребительских табаков (табл. 5).

Таблица 5 - Оптимальные регламенты хранения потребительских табаков

Табачное изделие	Влажность изделия, %	Параметры хранения		Срок хранения, сут.
		температура, °С	влажность, %	
Трубочный табак	16,5±0,5	20±2	70±5	180
		до 5	45±5	240
Курительный табак	13,5±0,5	20±2	70±5	360
		до 5	45±5	более 360
Жевательный табак	18,0±1,0	20±2	70±5	60
		до 5	45±5	120
Нюхательный табак	14,0±1,0	20±2	70±2	90
		до 5	45±2	150

Для сохранения качества потребительских табаков необходимо поддерживать оптимальную температуру (не более 22°С) и относительную влажность воздуха на уровне 70±5 %. Снижение относительной влажности воздуха до 40 % вызывает изменение влажности продукции, что отрицательно сказывается на потребительских свойствах.

#### ВЫВОДЫ.

1. Основными целевыми индикаторами процесса хранения потребительских табаков являются сохраняемость показателей качества (внешнего вида, цвета, вкуса, консистенции) и безопасности табачной продукции.

2. Основные факторы, влияющие на продолжительность хранения потребительских табаков:

- температура и относительная влажность воздуха помещений для хранения табачной продукции;

- влажность, ингредиентный состав и упаковка продукта.

3. Установлены оптимальные регламенты хранения для каждого вида потребительских табаков в зависимости от влажности продукта и параметров окружающей среды.

Для изготовления потребительских табаков используются композитные смеси (мешки), а для улучшения вкусовых свойств в технологическом процессе изготовления применяют соусирование и ароматизацию.

Потребительские свойства курительного табака в течение всего срока хранения в естественных условиях и в условиях пониженной температуры не изменились.

Трубочный табак не должен быть слишком влажным (более 19%) или слишком сухим (менее 15%), т.к. высокая влажность препятствует его длительному хранению, а

низкая – влияет на потребительские свойства. Срок хранения трубчатого табака, имеющего в составе натуральные ингредиенты, составляет 6 мес.

Срок хранения жевательного и нюхательного табаков в естественных условиях составляет 2-3 месяца, короткий срок хранения объясняется отсутствием пастеризации в технологическом процессе.

4. Немаловажным фактором, предохраняющим табачные изделия, являются тара и упаковка. Тара должна защищать от перепада температуры, света, влажности, посторонних запахов и др., а упаковочные материалы – легкими, не гигроскопичными и экономичными.

5. Размещение табачных изделий на хранение в условиях пониженной температуры, моделирование их ингредиентного состава позволяет регулировать продолжительность хранения, интенсивность протекающих процессов и сохранять потребительские свойства продукта.

#### ***Литература:***

1. Трубочный табак: технология изготовления и хранение / А.Г. Миргородская [и др.] // Новые технологии. 2015. Вып. 3. С. 29-34.

2. Матюхина Н.Н., Кот Ю.В., Шкидюк М.В. Исследование качественных характеристик табака курительного тонкорезанного [Электронный ресурс] // Научное обеспечение инновационных технологий производства и хранения сельскохозяйственной и пищевой продукции: сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов (4-25 апр. 2016 г.). Краснодар, 2016. С. 309-312. URL: [http://vniitti.ru/conf/conf2016/sbornik\\_conf\\_2016.pdf](http://vniitti.ru/conf/conf2016/sbornik_conf_2016.pdf)

3. Миргородская А.Г., Шкидюк М.В. Исследование технологических показателей потребительских табаков // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: международная научно-практическая конференция, посвященная памяти член-кор-респондента Казахской АСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Елемеса Тулеуовича (1 марта 2016 г., г. Семей). Т. II. Семей: Гос. у-т им. Шакарима, 2016. С. 490-493.

#### ***Literature:***

1. *Pipe tobacco: manufacturing technology and storage / A.G. Mirgorodskaya [and others] // New technologies. 2015. Vol. 3. P. 29-34.*

2. *Matyukhina N.N., Kot Yu.V., Shkidyuk M.V. Research of qualitative characteristics of thin-cut smoking tobacco [Electronic resource] // Scientific support of innovative technologies of production and storage of agricultural and food products: a collection of materials of the III All-Russian scientific-practical conference of young scientists and post graduate students (4-25 April, 2016). Krasnodar, 2016. P. 309-312. URL: [http://vniitti.ru/conf/conf2016/sbornik\\_conf\\_2016.pdf](http://vniitti.ru/conf/conf2016/sbornik_conf_2016.pdf)*

3. *Mirgorodskaya A.G., Shkidyuk M.V. Research of technological indicators of consumer tobacco // Innovative approaches and technologies for increasing the efficiency of production in the conditions of global competition: an international scientific and practical conference dedicated to the memory of Corresponding Member of the Kazakh Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor Tuleuov Elemes Tuleuovich (March 1, 2016, Semey). V. II. Semey: State university named after Shakarim, 2016. P. 490-493.*