



УДК 343.982.35  
doi: 10.25724/VAMVD.A143

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА СИСТЕМЫ НАГРЕВАНИЯ ТАБАКА ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ВЫКУРЕННЫХ СТИКОВ

**Владимир Викторович Зайцев**

Саратовская государственная юридическая академия, Саратов, Россия,  
zavladi@yandex.ru

*Аннотация.* Предметом данной публикации являются фактические данные, полученные при эмпирическом исследовании возможностей использования морфологических признаков выкуранных стиков для идентификации систем нагревания табака, что позволит оптимизировать существующие методики идентификации систем нагревания табака. Цель работы – выяснение возможностей определить систему нагревания табака по следам курения на табачном стике, отследить и проанализировать характер и последовательность образования следов. При проведении эмпирических исследований применялись органолептические и морфологические методы, метод экспертного эксперимента.

В рамках представленной работы осуществлены экспертные эксперименты, в ходе которых использованы табачные стики NEO, HEETS, WINSTON, FIIT и устройства для их нагревания: IQOS, GLO, PLOOM, Ili SOLID. Выявлено, что следы, обнаруженные на исследуемых стиках, позволяют с высокой степенью достоверности идентифицировать системы нагревания табака и могут быть использованы в практической деятельности органов внутренних дел при пресечении незаконного оборота табачных изделий и систем нагревания табака.

*Ключевые слова:* морфологические признаки выкуранных стиков, системы нагревания табака, экспертный эксперимент, след в табачной части стика, изменение цвета ацетатного фильтра на конце табачного стика, изменение цвета измельченного табака, след наслоения вещества коричневого цвета

*Для цитирования:* Зайцев В. В. Определение вида системы нагревания табака по морфологическим признакам выкуранных стиков // Судебная экспертиза. 2023. № 3 (75). С. 70–80. doi: 10.25724/VAMVD.A143

## DETERMINING THE TYPE OF THE TOBACCO HEATING SYSTEM BY MORPHOLOGICAL FEATURES OF SMOKED STICKS

**Vladimir Viktorovich Zaitsev**

Saratov State Law Academy, Saratov, Russia, zavladi@yandex.ru

*Abstract.* The subject of this work is the actual data obtained during an empirical study of the possibilities of using the morphological features of smoked sticks to identify tobacco heating systems, which will optimize existing methods for identifying tobacco heating systems. The aim of the work was to elucidate the possibility of determining

© Зайцев В. В., 2023



the tobacco heating system by the traces of smoking on a tobacco stick, as well as the possibility of tracking and analyzing the nature and sequence of the formation of traces. When conducting empirical studies, organoleptic and morphological methods, the method of expert experiment were used.

As part of this work, expert experiments were carried out, during which tobacco sticks were used NEO, HEETS, WINSTON, FIIT and devices for heating them: IQOS, GLO, PLOOM, lil SOLID. As a result of the studies, it was found that the traces found on the sticks under study make it possible to identify tobacco heating systems with a high degree of certainty and can be used in the practice of internal affairs bodies in the suppression of illicit trafficking in tobacco products and tobacco heating systems.

**Keywords:** morphological features of smoked sticks, tobacco heating systems, expert experiment, trace in the tobacco part of the stick, discoloration of the acetate filter at the end of the tobacco stick, discoloration of crushed tobacco, trace of layering of a brown substance

**For citation:** Zaitsev V. V. Determining the type of the tobacco heating system by morphological features of smoked sticks. Forensic Examination, 70–80, 2023. (In Russ.). doi: 10.25724/VAMVD.A143

В России до 2020 г. в федеральном законодательстве не существовало термина, четко определяющего системы нагревания табака. Соответственно, возникла неоднозначность регулирования таких систем: долгое время на них не накладывались ограничения, применимые к рекламе и реализации сигарет. В июле 2020 г. был принят законопроект, которым жидкости для вейпов, кальяны и стики для систем нагревания табака фактически приравнивали к табачным изделиям. На них распространились антитабачные нормы: например, с января 2021 г. была запрещена реклама и свободная выкладка этой продукции<sup>1</sup>.

Начиная с 2021 г. соотношение продаж традиционных сигарет и систем нагревания табака изменилось: доля сигарет сократилась с 93,8 до 85 %, а доля систем нагревания табака выросла с 6,2 до 15 %<sup>2</sup>, что привело в том числе к нелегальному обороту подобных систем<sup>3</sup>. Все вышесказанное обусловило необходимость оптимизации методики криминалистического исследования морфологических признаков выкуренных стиков для идентификации систем нагревания табака.

В рамках данной работы были проведены экспертные эксперименты с использованием табачных стиков NEO, HEETS, WINSTON, FIIT и устройств для их нагревания: IQOS, GLO, PLOOM, lil SOLID.

**Экспертный эксперимент 1.** Табачный стик марки HEETS помещался в систему нагревания табака IQOS до линии ограничения, далее нажималась кнопка, расположенная на устройстве, в течение 10–15 с табак нагревался, и происходил процесс выкуривания табачного стика. По завершении процесса выкуренный стик извлекался из устройства.

<sup>1</sup> См.: Система нагревания табака. URL: <https://xn--h1ajim.xn--p1ai/index.php> (дата обращения: 07.05.2023).

<sup>2</sup> См.: Устройства для нагревания табака потеснили сигареты на российском рынке. URL: <https://www.rbc.ru/society/31/05/2021/60b376bc9a7947dc1b8a78f2> (дата обращения: 07.05.2023).

<sup>3</sup> См.: В пяти регионах Юга России обсудили рост нелегального оборота сигарет и меры борьбы с ним. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5631173> (дата обращения: 07.05.2023).



При визуальном осмотре и при помощи микроскопа МСП-2 были обнаружены:  
– следы на конце «рубашки» стика со стороны табака в виде подтеков светло-коричневого цвета. Следы образованы путем выделения влаги из табака в процессе его нагревания (рис. 1, отм. 1);

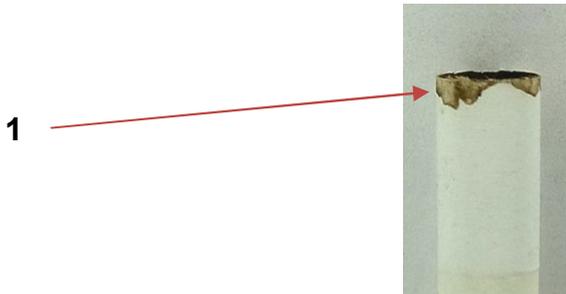


Рис. 1. Следы на конце табачного стика со стороны табака

– след в табачной части стика имеет вид изогнутой линии (рис. 2, отм. 2). След образован нагревательным элементом системы нагревания табака IQOS (рис. 3, отм. 3);

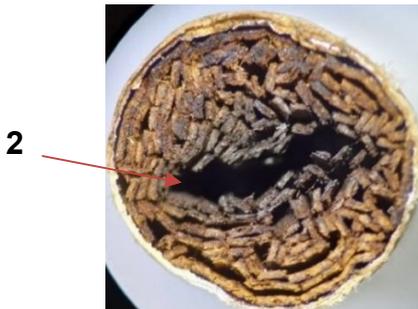


Рис. 2. След в табачной части стика в виде изогнутой линии



Рис. 3. Нагревательный элемент системы нагревания табака IQOS

– изменение цвета ацетатного фильтра на конце табачного стика с белого на бледно-желтый объясняется абсорбцией веществ, содержащихся в табаке (рис. 4, отм. 4).

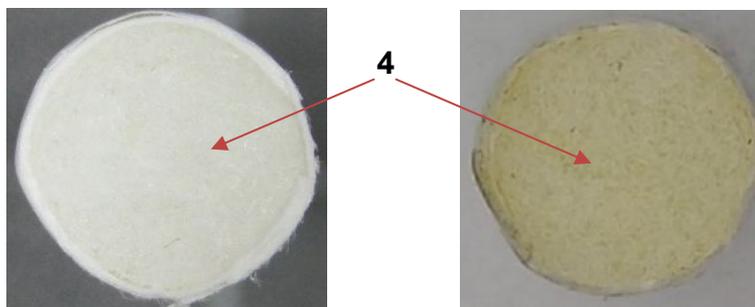


Рис. 4. Изменение цвета ацетатного фильтра на конце табачного стика



Для изучения следов курения внутри стика его разрезали по горизонтали, в результате при визуальном осмотре и с помощью микроскопа DigiMicro MSP-2 V.2 было обнаружено:

– изменение состояния биополимерной пленки, входящей в состав фильтра табачного стика, а именно смена цвета с белого на желтый и уплотнение структуры пленки. Эти изменения происходят из-за задерживаемых фильтром компонентов аэрозоля и реакции пленки на температуру аэрозоля (рис. 5, отм. 5);

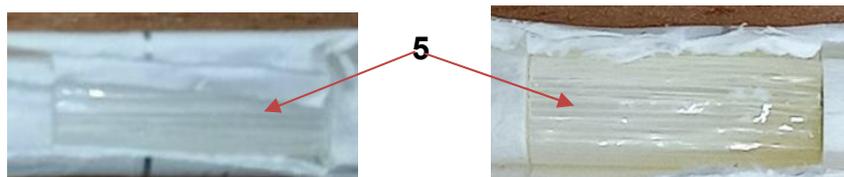


Рис. 5. Изменение цвета биополимерной пленки и уплотнение ее структуры

– изменение цвета прессованного табака от светлого к темно-коричневому, обусловленное воздействием высокой температуры на табачную смесь в стике (рис. 6, отм. 6);

– след наслоения вещества коричневого цвета с характерным блеском, расположенный на поверхности прессованного табака в стике (рис. 6, отм. 7).

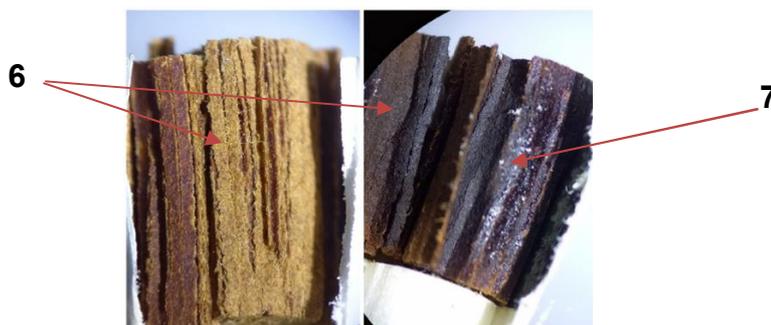


Рис. 6. Изменение цвета прессованного табака и след наслоения вещества

Следы, выявленные в ходе экспертного эксперимента на выкуренном стике HEETS, свидетельствуют о том, что они произошли в системе нагревания табака IQOS<sup>1</sup>.

**Экспертный эксперимент 2.** Табачный стик марки NEO помещался в систему нагревания табака GLO до линии ограничения, далее нажималась кнопка, расположенная на устройстве, после чего 20 с табак нагревался и происходил процесс выкуривания табачного стика. По завершении процесса выкуренный стик извлекался из устройства.

<sup>1</sup> См.: Системы нагрева табака. Сравниваем IQOS, PLOOM и GLO. URL: <https://dzen.ru/a/X6f9qUejSBLOUojO> (дата обращения: 14.05.2023).



При визуальном осмотре и с помощью микроскопа МСП-2 стика NEO были обнаружены:

– след давления в зоне фильтра. Он характерен при нажиме пальцев рук или зубов на капсулу с ароматизатором, находящимся в фильтре (рис. 7, отм. 1);

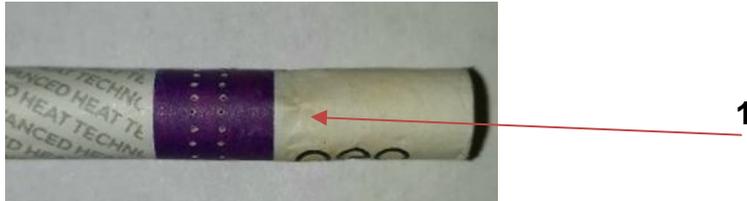


Рис. 7. Следы давления в зоне фильтра

– изменение цвета «рубашки» табачного стика с белого на светло-коричневый, вызванное системой нагревания табака GLO, в основе которой лежит индукционная катушка, которая создает магнитное поле, нагревающее стенки воздушной камеры (рис. 8, отм. 2);

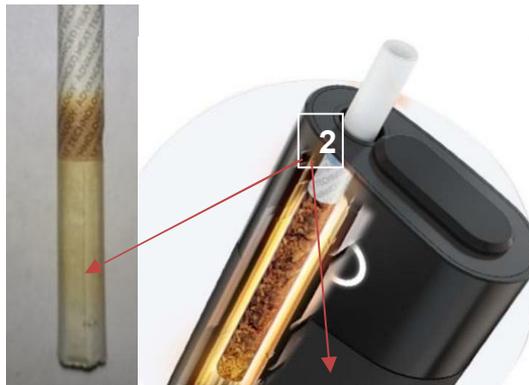


Рис. 8. Изменения цвета «рубашки» табачного стика с белого на светло-коричневый

– изменение цвета фильтра, расположенного на конце табачного стика, с белого на бледно-желтый свидетельствует о фильтрации табачного пара в процессе его употребления (рис. 9, отм. 3).

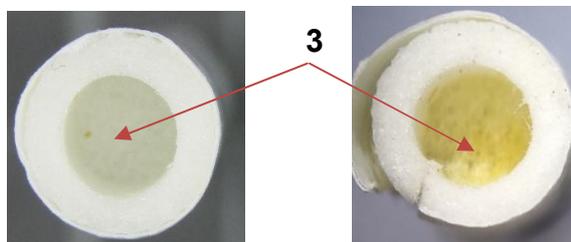


Рис. 9. Изменение цвета фильтра



Для более детального исследования следов курения стик разрезали по горизонтали, и при визуальном осмотре и с помощью микроскопа МСП-2 было обнаружено:

- изменение цвета измельченного табака от светло-коричневого до темно-коричневого; оно происходит в процессе воздействия высокой температуры на табачную смесь в стике (рис. 10, отм. 4);
- след наслоения вещества темно-коричневого цвета (рис. 10, отм. 5);



Рис. 10. Изменение цвета измельченного табака и след наслоения вещества

- раскол силиконовой капсулы в фильтре на частички для придания табаку дополнительного вкуса и аромата пара (рис. 11, отм. 6).

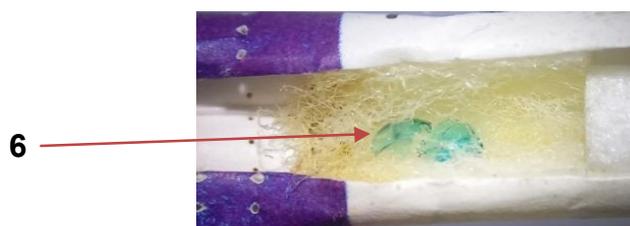


Рис. 11. Раскол силиконовой капсулы в фильтре на частички

Таким образом, в ходе экспертного эксперимента на выкуренном стике NEO были выявлены следы, присущие системе нагревания табака GLO<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См.: Системы нагрева табака ...



**Экспертный эксперимент 3.** Табачный стик марки WINSTON помещался в систему нагревания табака PLOOM до линии ограничения, далее нажималась кнопка, расположенная на устройстве, за 10–15 с табак нагревался, и происходил процесс выкуривания табачного стика. По завершении процесса выкуренный стик извлекался из устройства.

При визуальном осмотре и с помощью микроскопа МСП-2 стика WINSTON были обнаружены:

– следы давления в зоне фильтра, характерные при нажиме пальцев рук или зубов на капсулу с ароматизатором, находящимся в фильтре (рис. 12, отм. 7);

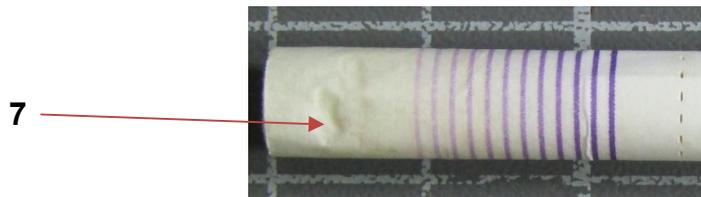


Рис. 12. След давления в зоне фильтра

– изменение цвета «рубашки» табачного стика с белого на светло-серый из-за термокамеры, расположенной в системе нагревания табака PLOOM (рис. 13, отм. 8);

– продольные полосы, образованные ребристой внутренней поверхностью термокамеры системы нагревания табака PLOOM (рис. 13, отм. 9);

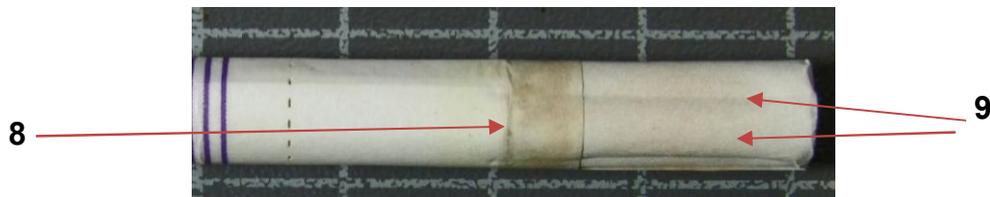


Рис. 13. Изменение цвета «рубашки» и следы в виде продольных полос

– изменение цвета ацетатного фильтра, расположенного на конце табачного стика, с белого на бледно-желтый, что свидетельствует о фильтрации табачного пара в процессе его употребления (рис. 14, отм. 10).

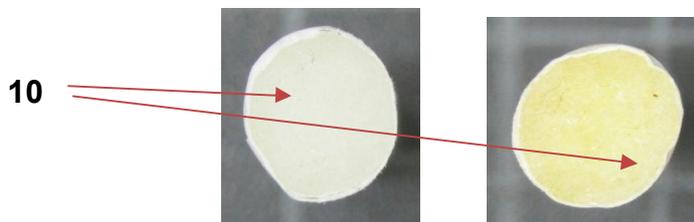


Рис. 14. Изменение цвета ацетатного фильтра



Далее стик разрезался по горизонтали, при визуальном осмотре с помощью микроскопа МСП-2 было обнаружено:

- изменение цвета измельченного табака от светло-коричневого до темно-коричневого, обусловленное воздействием высокой температуры на табачную смесь в стике (рис. 15, отм. 11);
- след наслоения вещества коричневого цвета (рис. 15, отм. 12);

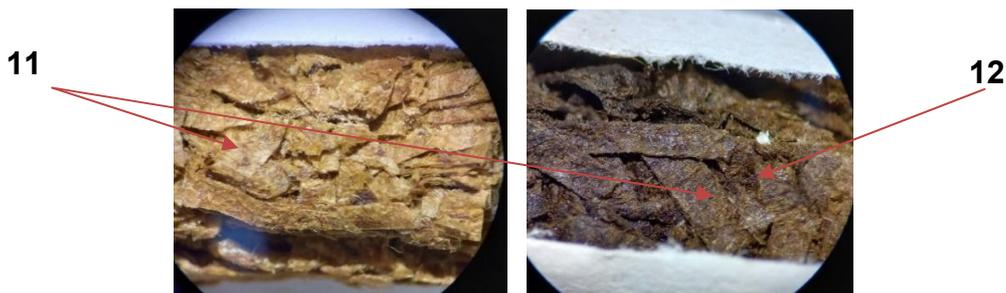


Рис. 15. Изменение цвета измельченного табака и след наслоения вещества

- раскол силиконовой капсулы в фильтре на частички для придания табаку дополнительного вкуса и аромата пара (рис. 16, отм. 13).

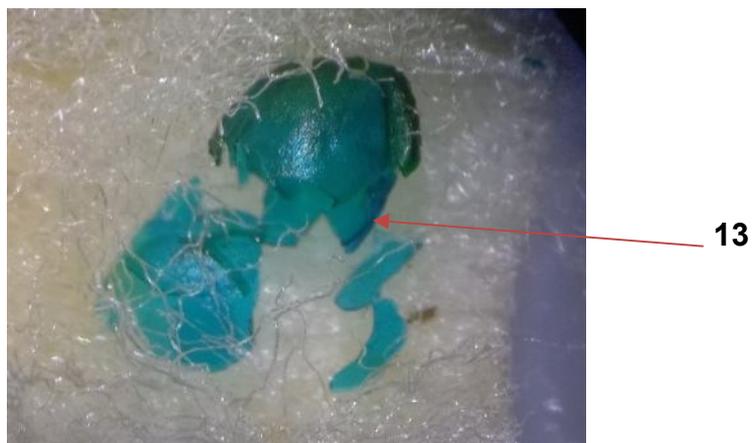


Рис. 16. Раскол силиконовой капсулы в фильтре на частички

Таким образом, в ходе экспертного эксперимента на выкуренном стике WINSTON были выявлены следы, присутствующие в системе нагревания табака PLOOM<sup>1</sup>.

**Экспертный эксперимент 4.** Табачный стик марки FIIT помещался в систему нагревания табака lil SOLID до линии ограничения, нажималась кнопка, расположенная на устройстве, в течение 10–15 с табак нагревался, затем происходил процесс выкуривания табачного стика. По завершении процесса выкуренного стика извлекался из устройства.

<sup>1</sup> См.: Системы нагрева табака ...



При визуальном осмотре и с помощью микроскопа МСП-2 стика FIIT были обнаружены:

– следы на конце «рубашки» стика со стороны табака в виде подтеков светло-коричневого цвета, образованные путем выделения влаги из табака в процессе его нагревания (рис. 17, отм. 14);

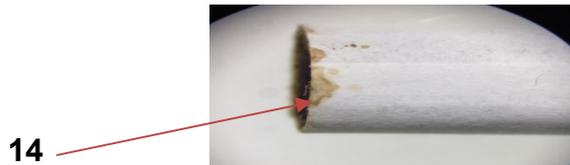


Рис. 17. Подтеки светло-коричневого цвета

– след в табачной части стика имеет вид отверстия в форме неправильного круга. След образован нагревательным элементом системы нагревания табака lil SOLID (рис. 18, отм. 15);

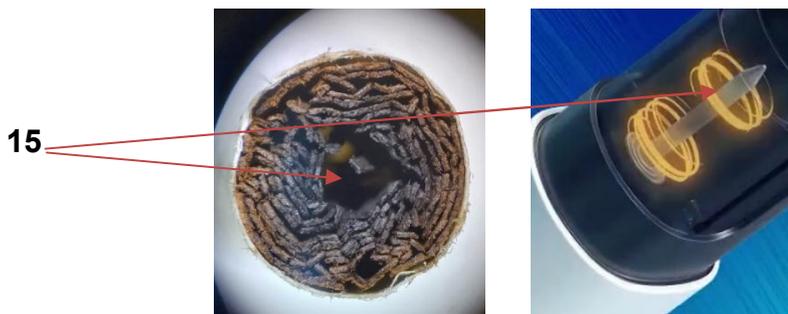


Рис. 18. След, образованный нагревательным элементом системы нагревания табака lil SOLID

– изменение цвета ацетатного фильтра на конце табачного стика с белого на бледно-желтый, обусловленное абсорбцией веществ, содержащихся в табаке (рис. 19, отм. 16).

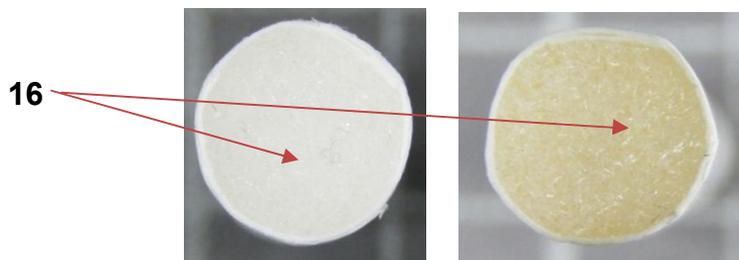


Рис. 19. Изменение цвета ацетатного фильтра на конце табачного стика



Для изучения следов курения внутри стика его разрезали по горизонтали. При визуальном осмотре и с помощью микроскопа DigiMicro MSP-2 V.2 были обнаружены:

– изменения состояния биополимерной пленки, входящей в состав фильтра табачного стика, а именно смена цвета с белого на желтый и уплотнение структуры пленки. Изменения происходят из-за задерживания фильтром компонентов аэрозоля и реакции пленки на температуру аэрозоля (рис. 20, отм. 20);

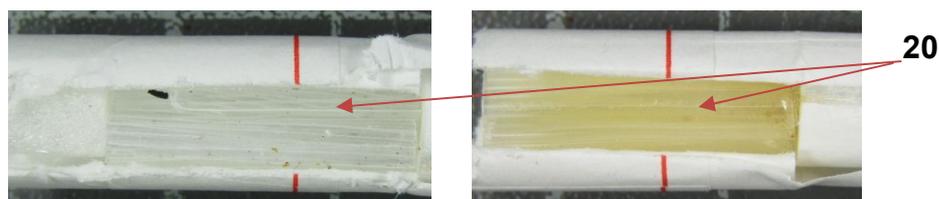


Рис. 20. Изменение состояния биополимерной пленки

– изменение цвета прессованного табака от светло-коричневого до темно-коричневого по причине воздействия высокой температуры на табачную смесь в стике (рис. 21, отм. 21);

– след наложения вещества коричневого цвета с характерным блеском, расположенный на поверхности прессованного табака в стике (рис. 21, отм. 22).



Рис. 21. Изменение цвета прессованного табака и след наложения вещества

Таким образом, в ходе экспертного эксперимента на выкуренном стике FIIT были выявлены следы, присущие системе нагревания табака lil SOLID.

**Выводы.** На основании результатов эмпирических исследований констатируем, что по следам курения на табачном стике можно с достаточно высокой степенью достоверности определить систему нагревания табака (см. таблицу). Поскольку устройство составляет комплектное целое с определенными видами стиков, сложностей в определении марки табачных изделий не возникнет.



Таблица

## Сравнение признаков, полученных в результате эмпирического исследования нагревания стиков в различных нагревательных системах

№ п/п	Признаки	Система нагревания табака			
		IQOS	GLO	PLOOM	iii SOLID
1.	Следы на конце «рубашки» стика со стороны табака в виде подтеков светло-коричневого цвета	+	...	...	+
2.	След в табачной части стика имеет вид изогнутой линии или неправильного круга	+	...	...	+
3.	Изменение цвета ацетатного фильтра на конце табачного стика с белого на бледно-желтый	+	+	+	+
4.	Изменения состояния биополимерной пленки, входящей в состав фильтра табачного стика, а именно смена цвета с белого на более желтый и уплотнение структуры пленки	+	...	...	+
5.	Изменение цвета табака от светло-коричневого до темно-коричневого	+	+	+	+
6.	След наслоения вещества коричневого цвета с характерным блеском, расположенный на поверхности табака в стике	+	...	...	+
7.	След давления в зоне фильтра, характерный при нажиме пальцев рук или зубов на капсулу с ароматизатором, находящимся в фильтре	...	+	+	...
8.	Изменения цвета «рубашки» табачного стика	...	+	+	...
9.	Раскол силиконовой капсулы в фильтре на частички для придания табаку дополнительного вкуса и аромата пара	...	+	+	...
10.	Изменение цвета «рубашки» и следы в виде продольных полос	...	...	+	...

Полученные эмпирические данные могут быть использованы в практической деятельности органов внутренних дел при пресечении незаконного оборота табачных изделий и систем нагревания табака.

**Зайцев Владимир Викторович,**

доцент кафедры криминалистики

Саратовской государственной юридической академии,

кандидат технических наук, доцент; zavlati@yandex.ru

**Zaitsev Vladimir Viktorovich,**

associate professor of the department of criminalistics

of the Saratov State Law Academy,

candidate of technical sciences, associate professor; zavlati@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 24.05.2023; одобрена после рецензирования 08.06.2023; принята к публикации 12.09.2023.

The article was submitted 24.05.2023; approved after reviewing 08.06.2023; accepted for publication 12.09.2023.

\* \* \*