

Цифровые привычки и навыки: система признаков и их криминалистическое значение¹

Аннотация. В работе с опорой на традиционное криминалистическое учение о навыках и привычках продемонстрировано, как их свойства: универсальность, автоматизированность, вариативность, относительная наглядность, склонность к повторному воспроизведению, индивидуальность, устойчивость — проявляются при действии человека в цифровом пространстве. Выделены наиболее типичные группы цифровых навыков и привычек, связанные с использованием программных средств, интернет-коммуникацией, работой с текстовыми файлами и взаимодействием с клавиатурой. Описаны источники получения сведений о привычках и навыках, относящихся к каждой группе, их потенциальное криминалистическое значение, а также существующие на сегодняшний день ограничения, связанные с их исследованием и использованием в доказывании по уголовным делам. Отдельное внимание уделено клавиатурному почерку, изучение которого позволяет установить исполнителя напечатанного текста. Автор приходит к выводу, что криминалистическое исследование цифровых навыков и привычек является залогом эффективной борьбы с постоянно совершенствующейся преступной деятельностью.

Ключевые слова: компьютерные преступления; цифровая криминалистика; компьютерно-техническая экспертиза; цифровой след; цифровые навыки; цифровой двойник; идентификация пользователя; интернет-коммуникация; клавиатурный почерк



**Анна Денисовна
ЦВЕТКОВА,**

студент Уральского государственного юридического университета имени В.Ф. Яковлева, младший научный сотрудник Центра содействия развитию криминалистики «КримЛиб»

at@crimlib.info

620137, Россия,

г. Екатеринбург,

ул. Комсомольская, д. 21

DOI: 10.17803/2311-5998.2024.121.9s.083-090

Anna D. TSVETKOVA,

student of the V. F. Yakovlev

Ural State Law University,

junior researcher at the Center for the Promotion of Criminalistics «KrimLib»

at@crimlib.info

21, ul. Komsomolskaya, Yekaterinburg, Russia, 620137

Digital habits and skills: a system of signs and their forensic significance

Abstract. In the work based on the traditional forensic teaching of skills and habits, it is demonstrated how their properties: versatility, automation, variability, relative visibility, tendency to repeat, individuality, stability — manifest themselves when a person acts in the digital space. The most typical groups

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-78-10011, URL: <https://rscf.ru/project/23-78-10011/>.

of «digital skills and habits» associated with the use of software, Internet communication, working with text files and interacting with the keyboard are highlighted. The sources of information on habits and skills related to each group, their potential forensic significance, as well as the current limitations associated with their research and use in proving criminal cases are described. Special attention is paid to the keystroke dynamics, the study of which allows to identify the typist. The author comes to the conclusion that forensic research of digital habits and skills is the key to an effective fight against constantly improving criminal activity.

Keywords: *computer crimes; digital forensics; computer-technical expertise; digital footprint; digital skills; digital double; user identification; Internet communication; keystroke dynamics.*

XXI век ознаменован стремительной цифровизацией во всех сферах жизни общества, в том числе преступной: наравне с появлением новых специфических составов, ответственность за которые предусмотрена главой 28 УК РФ, «цифровизируются» весьма традиционные противоправные деяния, в числе которых можно назвать клевету, незаконный оборот оружия и наркотических средств, экстремизм, хищения в различных формах, служебные подлоги, коррупционные преступления и др.

Однако, несмотря на трансформацию преступной деятельности, основная задача, стоящая перед органами следствия и дознания, осталась прежней — установить лицо, виновное в совершении преступления. Для ее решения требуется собрать максимально возможное число сведений о личности преступника. Разнообразие этих сведений и источников, из которых они могут быть получены, приводят ученых-криминалистов к выводу о необходимости выделить в системе общей теории криминалистики новую частную теорию (учение) о личности (человеке)², в рамках которой, по мнению Е. И. Фойгель, отдельное место должно занять исследование признаков личности, действующей в цифровой среде³. Мы в полной мере разделяем данную позицию.

Во-первых, цифровой двойник нередко значительно отличается от реальной личности: внешностью, персональной информацией, поведением, паттернами речи и др. Человек может использовать для опосредованного виртуального общения генеративно созданный аватар, вымышленный никнейм; создать несуществующую биографию и т.д. Во-вторых, в цифровой среде проявляются особые

² *Малыхина Н. И.* Система криминалистического учения об участниках криминального события // Проблемы уголовного процесса, криминалистики и судебной экспертизы. 2015. № 2 (6). С. 22–26 ; *Фойгель Е. И.* Современный структурно-методологический подход к криминалистическому учению о человеке // Российский журнал правовых исследований. 2016. Т. 3. № 3 (8). С. 212–218 ; *Исютин-Федотков Д. В.* Основы криминалистического изучения личности : монография. М. : Проспект, 2018.

³ *Фойгель Е. И.* Современные тенденции и перспективы развития криминалистического учения о личности участников уголовного судопроизводства // Академический юридический журнал. 2023. Т. 24. № 1 (91). С. 105.

поведенческие характеристики, не тождественные изучаемым в рамках традиционной криминалистики.

Однако отвлеченное изучение цифрового двойника может оказаться бесполезным, поскольку не позволит выявить реального человека, действующего под виртуальной личиной. Поэтому требуется исследовать те свойства личности, которые проявляются, несмотря на попытку анонимизироваться. Таковыми являются навыки и привычки, полноценное криминалистическое учение о которых сложилось только в конце XX — начале XXI в. в работах Г. А. Самойлова и В. Н. Чулахова. Фундаментальным положением данного учения можно считать выделенный перечень свойств, которые являются определяющими для любых навыков и привычек⁴. Опишем их специфику в приложении к предмету настоящего исследования.

1. *Универсальность* подразумевает, что навыки и привычки формируются в любой сфере человеческой деятельности. Для поведения человека в цифровой среде это может быть связано с выбором браузера для работы в сети Интернет, использованием горячих клавиш при копировании и вставке текста и т.д.

2. *Автоматизированность* выражается в отсутствии сознательного контроля при выполнении привычных действий. За счет данного свойства становится возможным установить конкретного носителя навыков и привычек, даже если человек пытается их сознательно исказить⁵. В цифровом пространстве рассматриваемое свойство можно наблюдать в авторском стиле коммуникации, использовании знаков препинания, проставления реакций или лайков к постам в социальных сетях и др.

3. *Вариативность* предполагает колебание навыка в установленных пределах (доверительных интервалах), что может быть вызвано различными факторами как внутреннего, так и внешнего происхождения. Например, экспериментально установлено, что клавиатурный почерк — навык набора текста на клавиатуре, о котором подробнее будет сказано далее, — изменяется под влиянием эмоций печатающего лица⁶, усталости⁷, различных заболеваний, привычности клавиатуры⁸ и иных факторов. Вместе с тем для того же клавиатурного почерка выявление с помощью систем искусственного интеллекта доверительных интервалов

⁴ Чулахов В. Н. Криминалистическое учение о навыках и привычках человека : дис. ... д-ра юрид. наук. М., 2004. С. 94.

⁵ Чулахов В. Н. Об умышленном изменении преступником своих навыков, значимых для следствия // Вестник Московского университета МВД России. 2013. № 10. С. 177.

⁶ Epp C. Identifying Emotional States Through Keystroke Dynamics: A Thesis Submitted to the College of Graduate Studies and Research in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in the Department of Computer Science University of Saskatchewan. Saskatoon, Canada. 2010. P. 30.

⁷ Панфилова И. Е., Карпова Н. Е. Исследование влияния состояния пользователя на качество аутентификации по клавиатурному почерку // Динамика систем, механизмов и машин. 2021. Т. 9. № 4. С. 72.

⁸ Вязигин А. А., Тупикина Н. Ю., Сыпин Е. В. Разработка и реализация программы для биометрии пользователя персонального компьютера на базе определения параметров клавиатурного почерка // Южно-Сибирский научный вестник. 2019. № 1 (25). С. 44.



нормы изменчивости позволяет как установить отклонение, так и провести верную идентификацию⁹. В процессе раскрытия и расследования преступлений учет вариативности позволяет сделать ряд диагностических выводов о личности человека, использующего компьютерное устройство, его состоянии и внешних обстоятельствах, в которых данное использование происходило.

4. *Склонность к повторному воспроизведению* (воспроизводимость) отвечает за проявление навыка и привычки вновь при сходных обстоятельствах. Например, если требуется установить лицо, написавшее и распространившее вредоносное программное обеспечение, можно попросить подозреваемого создать какой-либо программный код. Сведущее лицо в процессе сопоставления двух программ сможет выявить «почерк программиста» на основе воспроизводимых типичных элементов кода, его структуры и внешнего оформления.

5. *Относительная наглядность* (отображаемость) — это способность навыка и привычки выражаться вовне и закрепляться на каких-либо материальных носителях в качестве следовой информации. Данное свойство относится в большей мере к возможности криминалистического использования сведений о навыках и привычках, нежели к ним самим. Так, привычка мысленно проговаривать планы на день пока запускается компьютер не может быть зафиксирована какими-либо средствами, хотя носит устойчивый характер, в отличие, например, от привычки проверять перед работой почту на предмет новых писем.

6. *Индивидуальность* позволяет говорить об идентификационной значимости навыков и привычек, поскольку на практике невозможна ситуация, когда конкретный навык (привычка) полностью совпадал бы у разных лиц. Полноценно свойство индивидуальности проявляется только в сложных навыках, где встречаются одинаковые проявления отдельных компонентов, но не всей их совокупности¹⁰. Так, привычка использовать конкретный браузер малоинформативна, в отличие от многосоставного навыка клавиатурного почерка, индивидуальность которого экспериментально доказана и основана на более чем 20 различных параметрах¹¹.

7. Устойчивость, точнее, *относительная устойчивость* с поправкой на вариативность, обеспечивает принципиальную возможность идентификации. Данное свойство отвечает за стабильность отдельных признаков конкретного навыка, регулярность их воспроизведения по единому шаблону. Об устойчивости можно говорить в части особенностей оформления текстовых документов (используемый макет, стиль, цветовые выделения).

⁹ Пащенко Д. В., Бальзанникова Е. А. Метод идентификации пользователя по клавиатурному почерку с использованием модели доверия // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2021. № 3 (55). С. 96–99.

¹⁰ Jain A. K., Ross A., Prabhakar S. An introduction to biometric recognition // IEEE transactions on circuits and systems for video technology. Special issue on image and video based biometrics. 2004. Vol. 14. No. 1. P. 10.

¹¹ Артюшина Л. А., Троицкая Е. А. Некоторые подходы к оценке информативности параметров идентификации пользователя по клавиатурному почерку на основе поведенческой биометрии // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2022. Т. 22. № 3. С. 32–33.

Вышеизложенное позволяет сделать промежуточный вывод: общие свойства привычек и навыков проявляются и в цифровой среде, однако не все, что, на первый взгляд, воспринимается как навык (привычка), имеет значение для криминалистики. Такие свойства, которые не могут быть положены в основу идентификации, могут использоваться как дополнительные сведения о личности, но не должны оказывать влияния на принятие юридически значимых решений (о причастности лица к совершенному преступлению, его виновности).

Теперь считаем возможным дать более детальную характеристику наиболее значимым группам цифровых привычек и навыков, которые могут быть исследованы средствами криминалистики и судебных экспертиз. Однако изложенное ниже не претендует на формирование исчерпывающей картины, но лишь призвано обратить внимание профессионального сообщества на перспективные направления дальнейших исследований.

1. В первую очередь следует обратить внимание на *привычки пользователя по использованию программных средств*: какой офисный пакет и отдельные его комплектующие им применяются; имеются ли и как часто, для каких целей задействуются фото-, видеоредакторы; какие приложения и программы установлены непосредственно в операционную систему, а какие используются в веб-версиях.

Данные сведения могут быть получены как при простом осмотре компьютерного устройства пользователя, так и в рамках компьютерно-технической экспертизы, если требуется установить скрытый функционал (например, установленную программу-анонимайзер, зашифрованную пользователем). Указанная информация носит существенное, но лишь ориентирующее значение: с помощью нее можно делать выводы об уровне компьютерной грамотности пользователя; сфере его интересов, роде деятельности; установить его социально-демографические характеристики; выявить, под какими цифровыми двойниками он действует в виртуальной среде и др. Однако идентификационная значимость данных привычек достаточно низкая и появляется только при выявлении каких-то уникальных фактов: например, использования авторского программного обеспечения, собственного приложения для фотокоррекции и др., что встречается достаточно редко. Однако совокупность всех сведений данной группы может привести к созданию единичного профиля конкретного пользователя, который окажется очень полезным при выборе тактики проведения отдельных следственных действий, в частности допроса.

2. Следующая группа привычек и навыков связана с *интернет-коммуникацией* и объединяет в себе информацию о модели построения речевого взаимодействия:

- приветствует ли человек оппонента при возобновлении диалога;
- обращается ли к собеседнику по имени, и если да, то в каких случаях;
- предпочитает излагать единую мысль в одном сообщении или разбивать по предложениям;
- использует ли смайлики, эмодзи, эмодзикины в переписке, и если да, то какие именно и в каких контекстах;
- ставит ли реакции на сообщения;
- пользуется ли функцией создания аудио- и видеосообщений и др.



Данные особенности, если речь идет об установлении лица, написавшего конкретное сообщение, исследуются главным образом как текстовые материалы в рамках автороведческих экспертиз. Безусловно, перечисленными формальными аспектами данное исследование ограничено быть не может, в рамках него надлежит изучать и признаки письменной речи, однако именно рассмотренные характеристики — дополнительные идентификационные признаки, которые проявляются как привычное поведение пользователя именно в цифровой среде.

3. Учеными отдельно выделяются *навыки и привычки, проявляющиеся при работе над текстовыми файлами*. Так, например, эксперимент, проведенный А. И. Хмызом в отношении 40 пользователей, показал, что электронные документы разных пользователей различаются по выбранным шрифтам, размерам полей и др.¹²

В свою очередь, И. М. Комаров и М. Ю. Третьяков расширяют перечень идентификационно значимых признаков и разделяют их на три группы¹³, формируя систему, которая может быть положена в основу соответствующей экспертной методики.

Однако сегодня эти выводы и рекомендации представляются недостаточно актуальными. Стремительная цифровизация привела к необходимости выработать универсальные требования к формату текстовых документов, а также к появлению большого числа цифровых платформ, где отсутствуют либо существенно ограничены возможности форматирования. Одновременно с этим люди в целом много сегодня печатают на различных устройствах и при решении различных задач ориентируются на требования конкретного адресата. В этой связи устойчивый навык или привычка не формируются, и даже если встанет необходимость напечатать текст без заранее заданных правил, выбор тех или иных правил оформления будет, по большей части случайным, основанным на недавнем опыте. Мы считаем, что использование внешнего вида электронного документа для идентификации его исполнителя сегодня малоперспективно.

4. Последняя группа цифровых навыков и привычек, которой мы уделим внимание в настоящей работе, связана с *работой пользователя на клавиатуре* и выражена через феномен клавиатурного почерка. Он объединяет в себе, как уже отмечалось ранее, большое число уникальных характеристик, которые исследовались различными авторами и характеризуются разной степенью проработанности. Перечень наиболее исследованных признаков включает:

- длительность удержания клавиши;
- интервалы между нажатиями клавиш;
- скорость ввода;
- характер наложений (перекрытий);

¹² Хмыз А. И. Получение розыскной информации в ходе исследования электронных документов и их материальных отображений // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2015. № 12–4 (62). С. 187.

¹³ Комаров И. М., Третьяков М. Ю. Идентификационные признаки исполнителя текстового электронного документа // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия «Философия. Социология. Право». 2013. № 9 (152). С. 252–255.

- характер (частоту и содержание) допускаемых пользователем ошибок;
- использование служебных клавиш;
- интервалы между нажатиями сведенных и строенных последовательно расположенных групп символов (n-графов / n-грамм)
- виброзвуковые характеристики печати;
- ритмичность печати — характеристика отклонений, превышающих доверительный интервал при нормальном распределении;
- сила нажатия;
- пространственная ориентация нажатий;
- модель внесения исправлений;
- факт использования основной или дополнительной клавиатуры;
- типичные приемы и методы работы на клавиатуре.

Исследование навыков и привычек взаимодействия пользователя с клавиатурой по логированным записям, хранящимся в операционной системе или специальной программе, в рамках компьютерно-технической экспертизы может быть весьма полезным для идентификации исполнителя напечатанного текста, получения ориентирующей информации о данном лице, выявления факта выполнения текста с компьютерного устройства или от имени другого человека, установления факта удаленного доступа к компьютерному устройству лица и решения иных задач.

Таким образом, мы рассмотрели несколько наиболее типичных групп навыков и привычек, проявляющихся при деятельности человека в цифровом пространстве, каждая из которых позволяет в различных следственных ситуациях установить конкретное лицо, совершившее то или иное деяние, а также снабдить следователя (дознателя) важной ориентирующей информацией.

Для получения этой информации, хранящейся как на самом компьютерном устройстве пользователя, так и в открытом сетевом доступе, криминалистике и судебной экспертизе требуется оперативно адаптировать современные технологии, новые специализированные устройства для целей правосудия, внедрить их в деятельность по раскрытию и расследованию преступлений, а также разработать актуальные методики экспертного исследования новых явлений «цифровой реальности».

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Артюшина Л. А., Троицкая Е. А.* Некоторые подходы к оценке информативности параметров идентификации пользователя по клавиатурному почерку на основе поведенческой биометрии // Вестник Южно-Уральского государственного университета. — Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». — 2022. — Т. 22. — № 3. — С. 30–38.
2. *Вязигин А. А., Туликina Н. Ю., Сыпин Е. В.* Разработка и реализация программы для биометрии пользователя персонального компьютера на базе определения параметров клавиатурного почерка // Южно-Сибирский научный вестник. — 2019. — № 1 (25). — С. 43–49.
3. *Исютин-Федотков Д. В.* Основы криминалистического изучения личности : монография. — М. : Проспект, 2018.



4. *Комаров И. М., Третьяков М. Ю.* Идентификационные признаки исполнителя текстового электронного документа // Научные ведомости Белгородского государственного университета. — Серия «Философия. Социология. Право». — 2013. — № 9 (152). — С. 251–256.
5. *Малыхина Н. И.* Система криминалистического учения об участниках криминального события // Проблемы уголовного процесса, криминалистики и судебной экспертизы. — 2015. — № 2 (6). — С. 22–26.
6. *Панфилова И. Е., Карпова Н. Е.* Исследование влияния состояния пользователя на качество аутентификации по клавиатурному почерку // Динамика систем, механизмов и машин. — 2021. — Т. 9. — № 4. — С. 68–74.
7. *Пащенко Д. В., Бальзанникова Е. А.* Метод идентификации пользователя по клавиатурному почерку с использованием модели доверия // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. — 2021. — № 3 (55). — С. 96–99.
8. *Фойгель Е. И.* Современные тенденции и перспективы развития криминалистического учения о личности участников уголовного судопроизводства // Академический юридический журнал. — 2023. — Т. 24. — № 1 (91). — С. 101–108.
9. *Фойгель Е. И.* Современный структурно-методологический подход к криминалистическому учению о человеке // Российский журнал правовых исследований. — 2016. — Т. 3. — № 3 (8). — С. 212–218.
10. *Хмыз А. И.* Получение розыскной информации в ходе исследования электронных документов и их материальных отображений // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. — 2015. — № 12–4 (62). — С. 184–189.
11. *Чулахов В. Н.* Криминалистическое учение о навыках и привычках человека : дис. ... д-ра юрид. наук. — М., 2004. — 371 с.
12. *Чулахов В. Н.* Об умышленном изменении преступником своих навыков, значимых для следствия // Вестник Московского университета МВД России. — 2013. — № 10. — С. 176–179.
13. *Epp C.* Identifying Emotional States Through Keystroke Dynamics: A Thesis Submitted to the College of Graduate Studies and Research in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in the Department of Computer Science University of Saskatchewan. — Saskatoon, Canada. — 2010. — 145p.
14. *Jain A. K., Ross A., Prabhakar S.* An introduction to biometric recognition // IEEE transactions on circuits and systems for video technology. — Special issue on image and video based biometrics. — 2004. — Vol. 14. — № 1. — P. 4–20.
15. *Maudsley H.* The physiology and pathology of mind. — 2nd edition. — Revised. — London : Macmillan, 1868. — 526 p.