

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»  
Арбитражный суд Удмуртской Республики

**СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА: ПРАВОВЫЕ  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ**

Сборник статей

Ижевск  
2020

УДК 343.9  
ББК 67.99(2)94; 67.99(2)8  
С 892

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УдГУ*

**Редакционная коллегия:**

**Ившин В.Г.**, директор Института права, социального управления и безопасности ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», к. ю. н., профессор кафедры уголовного права и криминологии (отв. ред.);

**Сердитова Е.Н.**, председатель Арбитражного суда Удмуртской Республики, к.ю.н. (отв. ред.);

**Каминский А.М.**, д. ю. н., профессор, заведующий кафедрой криминалистики и судебных экспертиз Института права, социального управления и безопасности ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», д-р ю. н., профессор (науч. ред.);

**Чемезова О.Г.**, помощник председателя Арбитражного суда Удмуртской Республики (отв. секретарь).

**С892** Судебная экспертиза: правовые и естественно-научные аспекты: сборник статей. Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2020. 382 с.

**ISBN 978-5-4312-0792-1**

В сборнике публикуются материалы Всероссийской научно-практической конференции «Судебная экспертиза: правовые и естественно-научные аспекты», посвященные подготовке, назначению и производству экспертизы в досудебном производстве; применению экспертных методов, средств и технологий; особенностям процесса экспертного исследования и использования заключения эксперта в процессе доказывания по уголовному делу.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов юридических вузов, а также практикующих экспертов.

УДК 343.9  
ББК 67.99(2)94; 67.99(2)8

**ISBN 978-5-4312-0792-1**

© ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО.....	8
<i>Абушенко Д.Б.</i> ЧАСТНОПРАВОВЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРЕШЕНИЮ СПОРОВ МЕЖДУ ЭКСПЕРТОМ И ИНЫМИ ЛИЦАМИ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ.....	12
<i>Анисимов О.Е.</i> ОСОБЕННОСТИ НАЗНАЧЕНИЯ СИТУАЦИОННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПО УГОЛОВНЫМ ДЕЛАМ О НАРУШЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	21
<i>Бахтеев Д.В.</i> ЗАДАЧИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СПОРНЫХ ПОДПИСЕЙ.....	28
<i>Белоковылский М.С.</i> ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ДОПУСТИМОСТИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОЗНАНИЙ, В СУДЕ С УЧАСТИЕМ ПРИСЯЖНЫХ.....	35
<i>Вытовтова Н.И.</i> ПРОЦЕССЫ ИНФОРМИРОВАНИЯ В СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ.....	43
<i>Долгинов С.Д.</i> ПРОБЛЕМЫ НАЗНАЧЕНИЯ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ НА СТАДИИ ПРОВЕДЕНИЯ ДОСЛЕДСТВЕННОЙ ПРОВЕРКИ.....	50
<i>Зуга О.В.</i> ТИПОВЫЕ ОШИБКИ, ДОПУСКАЕМЫЕ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ И/ИЛИ ОЦЕНКЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	58
<i>Иванова Е.С.</i> ОБРАЗЦЫ В СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ: ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ.....	66
<i>Игошин В.В.</i> ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИГРАФА В СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ.....	72
<i>Ишимов П.Л.</i> ПРОБЛЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ.....	78

под ред. Т.С. Волчецкой. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2017. 292 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30319409>.

9. Хмелёва А.В. Тактические особенности назначения судебных экспертиз // Эксперт-криминалист. 2014. № 4. URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34035940>.

10. Хмелёва А.В. Отдельные вопросы назначения судебных экспертиз и оценки заключения экспертов // Эксперт-криминалист. 2015. № 2. URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34065426> (дата обращения: 20.02.2020).

## **ЗАДАЧИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СПОРНЫХ ПОДПИСЕЙ**

***Бахтеев Дмитрий Валерьевич***

*канд. юрид. наук, доцент кафедры криминалистики  
Уральского государственного юридического университета,*

*г. Екатеринбург*

*E-mail: dmitry.bakhteev@gmail.com*

## **TASKS OF USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS ON THE EXAMPLE OF PRE-EXAMINATION RESEARCH OF QUESTIONED SIGNATURES**

***Dmitry V. Bakhteev***

*Candidate of Science (Law), Associate Professor of Department of  
Criminalistics of Ural State Law University, Yekaterinburg*

*E-mail: dmitry.bakhteev@gmail.com*

**Аннотация.** В статье рассматриваются большие данные, их криминалистическое значение, виды – структурированные и неструктурированные. Обосновывается тезис о необходимости использования интеллектуальных систем для анализа таких данных. Описывается принцип работы экспериментальной искусственной нейронной сети по распознаванию подписей. Анализируются задачи систем искусственного интеллекта: классификация, распознавание образов и предсказание.

**Abstract.** The paper deals with big data, their forensic significance, types – structured and unstructured. The thesis about the need to use intelligent systems to analyze such data is substantiated. The principle of operation of an experimental artificial neural network for signature recognition is described. The author analyzes the tasks of artificial intelligence systems implemented in law enforcement: classification, pattern recognition and prediction.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; искусственные нейронные сети; большие данные; исследование подписей.

**Keywords:** artificial intelligence; artificial neural networks; big data; signature examination.

Информатизация и её закономерное продолжение – цифровизация затронули практически все сферы человеческой жизни, в стороне не осталась и юриспруденция. Одним из наиболее ярких направлений технического прогресса последних лет стало значительное развитие технологий искусственного интеллекта, проявляющегося как в экспертных системах, так и в системах, функционирующих на основе машинного обучения и обработки больших данных. В настоящей статье будет кратко освещено потенциальное будущее использования таких технологий в правоохранительной деятельности.

Научное познание ориентировано на работу с закономерностями объективной реальности, однако, если конкретные правила формирования таких закономерностей неизвестны, а сами такие закономерности могут зависеть от региона исследования и изменяться с течением времени, научное познание может сталкиваться с определёнными трудностями. Именно так в целом может быть охарактеризовано криминалистическое познание.

Наиболее доступный (хоть и не простой) путь решения данной проблемы лежит в накоплении разностороннего знания в форме т. н. «больших данных» и их последующего анализа. А. А. Бессонов определяет большие данные как «имеющую значительный объём информацию, как собственно криминалистически значимую, так и ту, в массиве которой требуется отыскать

имеющие криминалистическое значение сведения, требующую трансформации методами математики и статистики в доступные для интерпретации и использования в криминалистической науке и расследовании преступлений рабочие криминалистически значимые модели, выводы и решения» [4, с. 49]. В большинстве случаев сотрудник правоохранительного органа или учёный-криминалист сталкиваются с неструктурированными большими данными, под которыми В. А. Мещеряков, С. Н. Хорунжий понимаю «информацию, которая не имеет заранее определённой структуры, либо имеет структуру, не пригодную для использования при решении конкретных задач» [7, с. 166–168]. К сведениям такого рода могут относиться записи камер видеонаблюдения и видеорегистраторов, сетевые логи, данные банковских транзакций, списки жителей населённых пунктов.

Структурированные данные, в свою очередь, собираются по установленному алгоритму и конкретная цель их использования известна ещё до начала их накопления. Наиболее известным примером больших данных в криминалистике являются все криминалистические учёты. Однако цель современных исследований больших данных не сводится исключительно к накоплению знания (отдельные массивы данных зачастую даже не представляют объективного интереса вне контекста, обращённого к ним исследования), а предоставляют поле для определения ранее неустановленных закономерностей. Так, в 2019 году был опубликован доклад, описывающий результаты анализа с помощью алгоритма на основе машинного обучения 3.3 миллионов научных публикаций (как в виде аннотаций, так и полные тексты). Алгоритму не было известно даже понятие «термоэлектричество» (исследование было посвящено пробелам в научном материаловедении), однако на основе исключительно лингвистического анализа и составления словаря из 500 000 терминов, формул и экспериментальных данных с его помощью алгоритм смог заново воссоздать периодическую таблицу Менделеева, модели химических процессов и, в результате, – предсказать появление новых материалов [2]. Данное исследование косвенно

подтверждает ограниченность человеческого восприятия и одновременно высокую ценность любых данных, из которых, при использовании корректного инструментария, могут быть получены новые данные.

Автор настоящей статьи является руководителем научного проекта, в рамках которого в числе прочего ведётся разработка экспериментальной системы искусственного интеллекта, ориентированной на выявление признаков подлога подписи. Для реализации этой цели осуществляется подбор структурированного массива данных (датасета), содержащих как подлинные, так и подложные подписи. На момент написания данной работы объём датасета насчитывал 34 000 отдельных подписей, что является одной из крупнейших баз в мире [1, р. 3], однако для решения поставленной задачи такого объёма может быть недостаточно. Работа системы (пока экспериментально) строится на основе искусственной нейронной сети – программного комплекса, способного накапливать и положительный, и отрицательный опыт. Во время процесса обучения системе показываются пары подписей, одна из которых является всегда подлинной, а вторая – альтернативно подлинной, либо подложной. Статусы (подлинная или подложная) всех предъявляемых подписей системе на этом этапе известны. На следующем этапе системе предъявляются также пары подписей, одна из которых также является подлинной (системе это известно), а статус второй нужно установить. Такая задача ставится перед искусственной нейронной сетью несколько тысяч раз, таким образом система накапливает опыт, количественно сравнимый с опытом человека-носителя специальных знаний, однако качественно от него отличающимся. Системе искусственного интеллекта не объясняют детально правила осуществляемого действия (в рассматриваемом примере – отождествления по подписям), перед ней ставят задачу и предоставляют материалы. В отличие от эксперта-человека, искусственная нейронная сеть не соблюдает апробированные методики, она старается найти как можно больше закономерностей в исследуемых объектах путём систематического наблюдения. В

рассматриваемом проекте «наблюдение» осуществляется путём представления подписи как графика математической функции, определения статистически возможных отклонений графика (в силу вариационности исполнения подписи её владельцем) и сопоставление подписей не как графических объектов, а в виде их математических функций.

Несмотря на то, что решаемая в рассмотренном примере задача с точки зрения криминалистики является идентификационной, с позиций компьютерных наук, она является классификационной. В рамках классификационных задач данные (объекты) распределяются по группам согласно заданным характеристикам, то есть искусственная нейронная сеть «отвечает» на вопрос: «Представленная подпись относится к группе подлинных или к группе подложных?».

Другая категория задач, которые встречаются в правоохранительной деятельности, и могут быть разрешены с помощью систем искусственного интеллекта – задачи по распознаванию, то есть по определению относимости исследуемых объектов (образов) к единичной искомой группе. С точки зрения криминалистики эта задача в целом также является идентификационной (с точки зрения криминалистической науки), однако, в отличие от классификационных задач (в терминологии компьютерных наук), здесь происходит не сравнение двух объектов, а сопоставление одного распознаваемого объекта со всем массивом накопленного опыта восприятия этого же объекта. Примером реализации такой функции (с точки зрения решаемых задач, но не принципов работы) может служить известная АДИС «Папилон». К задачам распознавания в структуре правоохранительной деятельности относятся идентификация человека по его внешности, номера транспортного средства, группы генов в геноме и пр. Задачи распознавания в настоящее время преимущественно разрешаются с применением технологии компьютерного зрения [3], чему в свою очередь способствует рост числа камер видеонаблюдения. При решении задач распознавания ис-

кусственная нейронная сеть отвечает на вопрос «Является ли представленный объект искомым?».

Третья группа задач – предсказание – определение будущего состояния определённой системы или отдельных её показателей, к примеру, роста или снижения преступности в регионе, мест сокрытия трупов [5], места нахождения преступника или совершения следующего эпизода многоэпизодного преступления [6] и т. д. В этом случае предъявляется совокупность статистических данных, на основании анализа которых система искусственного интеллекта должна сделать предположение о будущем состоянии и вариантах развития источников данных (первичных изучаемых объектов). При решении задач предсказания искусственная нейронная сеть отвечает на вопрос «Как в будущем будет выглядеть представленный объект?».

Помимо упомянутых технологий искусственных нейронных сетей и компьютерного зрения к настоящему времени в компьютерной науке существуют иные технологии, так или иначе связанные с искусственным интеллектом, часть из которых может быть воспринята правоохранительной деятельностью. К ним, в частности, относятся:

- эволюционные вычисления, к которым относятся генетическое программирование и генетические алгоритмы;
- обработка естественных языков, к примеру, машинный перевод;
- обработка устной речи: её распознавание и имитация;
- планирование: составление графиков и расписаний, моделирование ситуаций в играх;
- робототехника: использование искусственного интеллекта в автономных физических объектах.

Приведённые технологии не являются обособленными и, как правило, используются в совокупности.

Таким образом, цифровые технологии и вершина их настоящего развития – системы искусственного интеллекта могут в перспективе оказать существенное положительное воздействие на эффективность правоохранительной деятельности, од-

нако для этого требует глубокое изучение таких технологий не только с позиций естественного и технического знания, но и методами криминалистического познания. Нельзя забывать, что современные компьютерные науки и их прикладное использование крайне сильно зависят от «заказчика», правильная постановка задачи – главная проблема современной цифровизации. Соответственно, на плечах современного поколения учёных-юристов лежит ответственность за грамотное формулирование задач, которые могут быть решены посредством разработки и использования систем искусственного интеллекта.

### Список литературы

1. Hafemann L. G. Offline handwritten signature verification – Literature review / L. G. Hafemann, R. Sabourin, L. S. Oliveira // Seventh International Conference on Image Processing Theory, Tools and Applications (IPTA). Montreal, QC. 2017. P. 1-8.

2. Unsupervised word embeddings capture latent knowledge from materials science literature / V. Tshitoyan, J. Dagdelen, L. Weston [et al.] // Nature. 2019. 571. P. 95-98. URL:<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1335-8>.

3. Бахтеев Д. В. Компьютерное зрение и распознавание образов в криминалистике // Российское право: образование, практика, наука. 2019. № 3 (111). С. 66-74.

4. Бессонов А. А. О некоторых возможностях современной криминалистики в работе с электронными следами // Вестник университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА). 2019. № 3 (55). С. 46-52.

5. Кирюхин Д. А. Географическое профилирование – помощь в составлении психологического профиля преступника и поиска мест сокрытия трупов // Российский следователь. 2015. № 4. С. 6-8.

6. Леднёв И. В. Программное обеспечение для географического профилирования: оценка эффективности // Сборник трудов XVII Международной научной конференции молодых учёных и студентов «Эволюция российского права». Екатеринбург, 2019. С. 88-91.

7. Мещеряков В. А. Влияние концепции «Больших данных» на криминалистическую теорию причинности / В. А. Мещеряков, С. Н. Хорунжий // Причинность в криминалистике: сб. науч.-практ. ст. / под общ. ред. И. М. Комарова. М.: Юрлитинформ, 2018. С. 164-168.