

**I.S. Repin**

## **PROSPECTS OF APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DETECTIVE ACTIVITIES**

**Ivan Repin** – post-graduate student, the Department of Operational-Investigative Activities in Internal Affairs Agencies, St. Petersburg University of the Ministry of the Interior Affairs of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: 1234567890076@bk.ru.

*We consider modern approaches to applying artificial intelligence in crime investigation. We systemize modern technologies concerning the application of artificial intelligence and describe the new tools intended for predicting crime and revealing its hotspots as well as potential criminals involved. The most promising directions of applying technology for the practical use of artificial intelligence in investigatory actions and investigative work are described.*

**Keywords:** criminal investigation; artificial intelligence; neural network; investigatory actions; investigative work.

**И.С. Репин**

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОПЕРАТИВНО- РОЗЫСКНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Иван Сергеевич Репин** – адъюнкт кафедры оперативно-розыскной деятельности в органах внутренних дел, Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, e-mail: 1234567890076@bk.ru.

*Рассмотрены современные подходы к использованию искусственного интеллекта в процессе расследования преступлений. Систематизированы современные технологии с точки зрения возможностей применения искусственного интеллекта, описываются новые инструменты, которые обещают предсказать преступность, определяя ее «горячие точки» и тех, кто, вероятно, будет вовлечен в нее. Представлены наиболее перспективные направления применения, технических средств, используемых для практического использования искусственного интеллекта в следственных действиях и оперативно-розыскных мероприятиях.*

**Ключевые слова:** оперативно-розыскная деятельность; искусственный интеллект; нейронная сеть; следственные действия; оперативно-розыскные мероприятия.

Сложно представить современный мир без использования гаджетов, которые способны распознавать речь, находить необходимую для человека информацию, подключаться к бытовой и иной технике, которой на каждодневной основе пользуются люди.

На современном этапе искусственный интеллект позволяет настраивать рекламу, в результате пользователю показывают

только те рекламные ролики, которые соответствуют его насущным интересам. В банковской сфере стало возможным расплачиваться за покупки, не используя карты и т.д. Нельзя не отметить, что достижения в сфере технологий и искусственного интеллекта успешно используют и правоохранительные органы при раскрытии преступлений и организации оперативно-следственных мероприятий.

С точки зрения специалиста в сфере изучения искусственного интеллекта Дж. Коупленда, есть два направления использования искусственного интеллекта, в том числе в сфере криминалистики.

Первое направление (нисходящий поток) предполагает использование искусственного интеллекта с целью распределения отдельных функций. С данной точки зрения искусственный интеллект достаточно давно используется в практике расследования преступлений через создание баз данных, экспертных систем и т.д.

Второе направление (восходящий поток) предполагает полное делегирование деятельности в пользу систем искусственного интеллекта. В отношении правоохранительной системы речь идет о программных продуктах, которые при наличии введенных данных могут разработать решение поставленной задачи.

Относительно основоположников использования искусственного интеллекта в процессе расследования преступлений стоит назвать Г.А. Густова (1993), Л.Г. Видонова (2003), В.Ф. Робозерова (1991) и А.С. Шаталова (2000). Данные специалисты описывали возможность использования языка программирования с целью систематизации массива информации, которая получена следователем в ходе проведения оперативно-розыскных мероприятий.

С помощью современных гаджетов, программных продуктов и др. инноваций процесс раскрытия преступлений становится более эффективным, а его длительность сокращается до минимума, что увеличивает эффективность сотрудника правоохранительных органов.

Сам процесс раскрытия и расследования преступлений не может быть организован без следственных действий, которые должны быть проведены в определенной последовательности. На каждом этапе они должны отвечать требованиям своевременности, объективности, полноты, планомерности. Для более качественной организации следственных действий сотрудники правоохранительных органов все чаще прибегают к использованию инновационных технических средств и со-

временных методик.

С целью систематизации большого объема информации все полученные данные представляют в виде базы данных, в которых по каждому делу указаны все подробности проведенных следственных действий, что упрощает поиск необходимых файлов.

Для более корректного проведения материала по расследуемому делу на современном этапе сотрудники органов внутренних дел используют программный комплекс, целью которого является цифровая регистрация полученных данных. Среди наиболее популярных программных комплексов называют «МСР-ТВ».

Среди технических средств, которые необходимы для использования данной программы, выделяют цифровую камеру и ноутбук. С помощью данных гаджетов сотрудник правоохранительных органов может получить материалы по делу, включая комментарии с расшифровкой [2].

С помощью подобного программного обеспечения можно получить графическое описание места происшествия с указанием всех деталей и расположением его на карте. Итогом использования данной программы становится изображение смоделированной ситуации совершения преступления.

Использование вышеописанной системы увеличивает эффективность работы информационно-справочной компьютерной системы [4]. Более детальное описание места происшествия с указанием всех необходимых размеров, деталей, следов и улик, которое получит сотрудник правоохранительных органов с помощью программного комплекса, может способствовать более быстрому раскрытию обстоятельств дела и выяснению личности преступника.

На современном этапе развития следственные действия, направленные на фото- и видеофиксацию места происшествия, проводят путем использования современных квадрокоптеров.

Использование подобных гаджетов отвечает следующим требованиям процесса проведения следственных действий:

- с помощью квадрокоптера возможно получение изображений территории в случае совершения преступления в труднодоступном месте;

- квадрокоптер может сделать облет места происшествия, если его площадь не позволяет провести осмотр сотрудникам правоохранительных органов и др.

На современном этапе развития криминалистики существует огромное множество программных продуктов, направленных на повышение эффективности работы сотрудников правоохранительных органов, что приводит к повышению раскрываемости. Среди них программный продукт – разработка специалистов Нижегородского университета им. Лобачевского под названием «ФОРВЕР». Данная программа позволяет при введении полученной информации о личности преступника предлагать наиболее вероятностную версию о том, кем является правонарушитель, каковы его личностные характеристики и т.д.

Также среди достижений специалистов данного университета стоит отметить проект – систематизированную базу данных (автор К.А. Нелюбин), состоящую из материалов следственной практики, позволяющую использовать информацию из расследованных дел для раскрытия совершенных преступлений. Данный проект активно использовался при расследовании убийств в Свердловской области. Вышеописанные продукты позволяют смоделировать не только личность преступника, но и события, предшествующие совершению преступления, что позволяет предотвращать их повторное совершение.

Ниже опишем наиболее популярные в правоохранительной системе информационные системы, которые используются для расследования преступлений разной направленности:

- 1) система «Блок» – используется для расследования преступлений в сфере экономики и экономической деятельности;

- 2) система «Маньяк» – используется для расследований преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности серийными маньяками;

- 3) система «Спрут» – программа для

выявления существующих связей между преступниками;

- 4) система «Сейф» – база данных о хищениях денежных средств из хранилищ;

- 5) географическая информационная система «Зеркало» – программа, которая обрабатывает пространственные данные о совершенном преступлении.

Вышеописанные программные продукты относятся к нисходящему потоку, т.к. происходит замена одной или ряда функций, но решение принимает сам пользователь программы.

Например, существуют системы, основная цель создания которых состоит в выдвигании на основе введенных данных ряда типичных версий совершенного преступления. Если есть вероятность, что версия является нетипичной – данная программа не является эффективным помощником при расследовании данного преступления.

С целью достижения более высоких результатов существует потребность в создании программного продукта, который позволит обрабатывать полученную информацию на уровне мышления следователя, но при этом исключая человеческий фактор.

Если углубиться в вопрос изучения строения человеческого мышления и его специализированных видов, к которым также относят и мышление криминалиста, то оно включает процессы электромагнитного или химического перемещения ионов между синапсами, которые выглядят как точки контактного взаимодействия нейронов головного и спинного мозга.

На данном этапе специалисты при использовании технологии искусственного интеллекта используют структуру нейронных сетей. Даже в ситуации появления более современных систем структура искусственных нейронных систем остается наиболее популярной в использовании в правоохранительной системе по причине своего универсального характера. Данная система позволяет моделировать процесс мышления, что дает возможность ее использовать при решении задач различной степени тяжести [5, с. 59].

Относительно следственных задач искусственные нейронные сети выступают в качестве систем обработки большого массива информации с помощью составляющих их нейронов, которые обмениваются сигналами между собой. При этом каждый нейрон может быть заменен другим, они выстраиваются в различные структуры в зависимости от тех задач, которые для них ставят.

Большим преимуществом использования искусственных нейронных систем называют их адаптивный характер. Так, пользователь создает алгоритм анализа информации, а также предоставляет саму информацию для обработки, а система сама преобразует алгоритмы ее анализа для получения конечного результата.

Для примера: с целью выявления причин совершаемого преступления или получения характеристики преступника в систему вводят данные о подобных преступлениях с вводными характеристиками преступников. На основе уже имеющихся данных система выдает варианты полученных результатов.

При этом стоит отметить, что система искусственных нейронных сетей показывает более высокие результаты относительно использования в следствии методов математической статистики. Так, специалисты сравнивают структуру искусственных нейронных сетей со строением человеческого мозга, который позволяет в большом массиве данных найти скрытые неочевидные связи, закономерности, которые могут стать ключом к решению поставленной задачи.

В качестве следующего преимущества использования нейронных сетей стоит назвать его устойчивость к окружающим событиям, «лишней» информации, которая может привести к получению ошибочного результата. Данное качество обусловлено наличием в системе искусственных нейронных сетей совокупности эвристических операций, которые позволяют исключить совершение ошибок, при этом, чем дольше система функционирует, тем более верные результаты получают за счет нее специалисты.

Из вышеописанного свойства вытека-

ет следующее преимущество, но в то же время и ее недостаток – обучаемый характер системы. Плюсом, как мы выше отмечали, является снижение количества совершаемых ошибок при решении поставленных задач, а минусом является время, которое необходимо затратить системе, чтобы снизить количество ошибок, что обусловлено большими объемами информации, которые необходимы системе для обучения.

Для получения более эффективных результатов при использовании данной системы необходимо предварительно обработать большой объем информации по различным видам преступлений, обстоятельствам произошедшего, личностным характеристикам преступников и т.д.

Далее сотрудники загружают полученную структурированную информацию в сеть, где система на основе полученных данных совершает процесс моделирования и оценки вариантов решения сформулированных задач.

Для определения направления поиска разумным представляется использование математического аппарата байесовского поиска, позволяющего рассчитывать множество переменных и их зависимостей, к примеру, вероятность правдивости отдельных показаний в зависимости от сложившейся следственной ситуации и др. показаний, имеющихся в деле.

Ниже опишем сам *процесс создания системы нейронных сетей*.

*Первый этап* включает деятельность по сбору и анализу информации, которая впоследствии будет загружена в сеть. Фрагменты информации не должны противоречить друг другу, чтобы кластеры данных система могла различать, даже если они не связаны между собой. Например, система должна различать орудия, с помощью которых совершено преступление (при совершении убийства преступник использует нож), а также средства, которыми пользуется правонарушитель в ходе совершения преступления (преступник также использует веревку для того, чтобы обездвигнуть жертву). Если система будет обобщать подобного вида данные, то будет получен ошибочный результат.

Сотрудники правоохранительных органов утверждают, что именно на этом этапе они сталкиваются со сложностями, т.к. для получения наиболее достоверных результатов в систему должны быть загружены десятки, сотни, а лучше тысячи и десятки тысяч структурированных следственных дел, что является сложной, но выполнимой задачей.

*Второй этап* обусловлен выбором топологии структуры нейронной системы, а также тех параметров, которые необходимы для обучения системы. К примеру, сеть, ориентированная на поиск признаков серийности или объединение разнородных эпизодов преступления, должна содержать правила синтеза или дифференциации информационных кластеров.

При настройке сети необходимо указать параметр обучения, который заключается либо в самостоятельном обучении сети на основе полученных данных, либо обучение происходит с помощью алгоритмов, которые вручную устанавливает пользователь сети.

В основе «скрытого слоя» искусственной нейронной сети, обученной или обучаемой решать криминалистические задачи, должны быть учтены основные методы криминалистического мышления: как чисто логические (анализ, синтез, трактуция, индукция и т.д.), так и психологические, и эвристические (сомнение, уверенность и пр.).

*Третий этап* носит заключительный характер и представляет собой сам процесс обучения сети, а также проверку на адекватность полученных с помощью нее результатов. В процессе проверки пользователь должен применять материалы дел, не занесенных в сеть, т.к. только в «полевых условиях» сеть может показать истинно верные результаты.

Ниже опишем случаи, когда использование искусственных нейронных сетей может быть наиболее эффективным:

1. На начальных этапах анализа материалов по уголовному делу, когда необходимо выдвижение первых наиболее простых версий, которые позволят определить направления проведения оперативно-следственных мероприятий.

2. На этапе, когда необходимо получить модель обстановки совершенного преступления на основе совершения подобных преступлений.

3. На этапе проверки серийного характера совершаемых преступлений без наличия достаточного массива информации. Например, при совершении убийства особо жестоким способом мужчины азиатской внешности необходимо проверить информацию о совершении на данной территории подобных преступлений с целью проверки версии о совершении преступления расистами, неояристами, нетерпимыми к иным нациям.

4. Увеличение эффективности почерковедческих и габитоскопических исследований: к настоящему времени наиболее перспективным направлением развития искусственных нейронных сетей считается распознавание образов, что может позволить, к примеру, автоматизацию выявления признаков подлога документов.

5. Система искусственных нейронных сетей позволит получить файлы, которые скрыты с использованием стеганографии или альтернативных потоков данных (ADS) [Harris, 2007], выявить автора исходных данных.

6. Проведение дополнительной проверки собранных доказательств с целью их предоставления в иные инстанции для судебных разбирательств.

7. Получение прогноза о возможности совершения преступления в будущем, основанного на данных прошлых лет, проанализированных системой искусственных нейронных сетей [Norton, 2013].

8. Стратегическое планирование, к примеру, построение логических моделей, отражающих:

- вероятность развития оперативной обстановки в каком-либо регионе, на территории отдельной страны или ряда государств;

- возможность проявления активности крупных организованных криминальных структур, в том числе международных, террористических и др.;

- перспективы возникновения новых каналов незаконной поставки наркотиков, оружия, иных объектов, изъятых из гражд-

данского оборота; новых потоков незаконной миграции [11, с. 127] и др.

С точки зрения Р.С. Белкина, система нейронных сетей является помощником следователя, который позволит обработать данные в короткие сроки и сэкономит следователю время, что приведет к повышению процента раскрываемости. И хотя подобного рода системы не являются «панацеей», но позволят повысить эффективность работы следственного отдела [1, с. 127–128].

Несмотря на обучаемость системы, ее адаптивный характер и возможности обработки большого массива информации, их использование должно быть апробировано, а также законодательно закреплено.

В будущем использование подобных систем должно значительно упростить организацию и проведение оперативно-розыскных мероприятий, но это должно проходить под руководством специалистов, для чего необходимо организовать обучение сотрудников для использования подобных систем, что позволит повысить эффективность следственных действий и увеличить количество раскрываемых дел.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Белкин Р.С.* Криминалистика: проблемы сегодняшнего дня. Злободневные вопросы современной криминалистики / Р.С. Белкин. – М.: Инфра-М; Норма, 2011. – С. 240.

2. *Видонов Л.Г.* Типовые следственные ситуации первоначального этапа следствия по делам об убийствах. Криминалистические элементы взаимосвязи между элементами состава преступлений данного вида и методика выдвижения версий о лицах, совершивших убийства без очевидцев, на основе указанных взаимосвязей / Л.Г. Видонов. – Н. Новгород, 2013. – С. 255.

3. *Грицаев С.И.* Компьютеризация целеопределения и планирования расследо-

вания / С.И. Грицаев, В.В. Помазанов, Ю.А. Заболотная // Научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 108. – С. 491–499.

4. *Густов Г.А.* Программно-целевой метод организации раскрытия убийств / Г.А. Густов. – СПб.: Ин-т повышения квалификации прокурорско-следственных работников прокуратуры РФ, 1993. – С. 121.

5. *Лабинский А.Ю.* Особенности использования генетических алгоритмов и нейронных сетей / А.Ю. Лабинский, Т.А. Подружкина // Природные и техногенные риски (физико-математические и прикладные аспекты). – 2015. – № 4. – С. 56–61.

6. *Лузгин И.М.* Моделирование при расследовании преступлений / И.М. Лузгин. – М.: Юрид. лит., 1981. – С. 152.

7. *Нелюбин К.А.* Некоторые вопросы создания и использования электронной базы данных на основе криминалистической характеристики убийств / К.А. Нелюбин // Российский следователь. – 2014. – № 13. – С. 3–5.

8. *Робозеров В.Ф.* Установление лиц, совершивших преступления в условиях неочевидности: науч.-метод. рекомендации / В.Ф. Робозеров. – Л.: Ин-т усовершенствования следственных работников при прокуратуре СССР, 1991. – С. 52.

9. *Фесик П.Ю.* Технология использования криминалистической характеристики в раскрытии убийств: автореф. дисс. ... канд. юрид. наук / П.Ю. Фесик. – Н. Новгород: Нижегород. гос. ун-т, 2011. – С. 23.

10. *Шаталов А.С.* Проблемы алгоритмизации расследования преступлений: дисс. ... д-ра юрид. наук / А.С. Шаталов. – М.: Моск. акад. МВД России, 2010. – С. 411.

11. *Яковец Е.Н.* Проблемы аналитической работы в оперативно-розыскной деятельности органов внутренних дел / Е.Н. Яковец. – М.: Издат. дом И.И. Шумиловой, 2015. – С. 219.