

Академия управления МВД России

# **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА СЛУЖБЕ ПОЛИЦИИ**

Сборник статей Международной  
научно-практической конференции

Москва • 2021

УДК 351.74  
ББК 67.4  
И86

*Одобрено редакционно-издательским советом  
Академии управления МВД России*

**Рецензенты:** *С. А. Пунтус*, начальник учебного отдела ФГКОУ ВО «Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации», кандидат юридических наук, доцент; *Г. Ю. Пучков*, ведущий научный сотрудник ФКУ НПО «СТиС» МВД России, кандидат технических наук.

И86 **Искусственный** интеллект на службе полиции: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Москва : Академия управления МВД России, 2021. – 118 с.

ISBN 978-5-907187-98-6

Сборник сформирован по материалам выступлений на Международной научно-практической конференции, которая состоялась в Академии управления МВД России 27 мая 2021 г.

В сборнике представлены научные статьи ученых и практиков, а также адъюнктов, аспирантов, соискателей и слушателей по отдельным вопросам стратегического развития системы МВД России.

Редакционная коллегия обращает внимание на то, что научные подходы и взгляды, изложенные в представленных статьях, отражают субъективные оценки их авторов.

УДК 351.74  
ББК 67.4

ISBN 978-5-907187-98-6

© Академия управления МВД России, 2021

## Оглавление

Тезисы приветственного слова заместителя Министра внутренних дел Российской Федерации генерал-полковника полиции В. Д. Шулики.....	5
Приветственное слово начальника Академии управления МВД России, генерал-лейтенанта полиции А. Н. Конева .....	6
Тезисы выступления начальника ФКУ «ГИАЦ МВД России» генерал-майора внутренней службы В. В. Агеева .....	7
<i>Павличенко Н.В.</i> Правовое и организационное обеспечение внедрения технологий искусственного интеллекта в систему МВД России .....	13
<i>Попов А. Ю., Агеев В. В., Булгаков Д. Ю., Лоскутова О. А.</i> Взаимодействие МГТУ имени Н. Э. Баумана и ФКУ «ГИАЦ МВД России» по вопросам использования технологий искусственного интеллекта в сфере безопасности и обеспечения правоохранительной деятельности.....	20
<i>Булгаков Д. Ю., Нарушев И. Р.</i> Прогностическая модель раскрываемости преступлений: современные возможности анализа структурированных данных.....	35
<i>Кубасов И. А.</i> Теоретическое обеспечение реализации федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в сфере внутренних дел .....	42
<i>Соломатин Е. Б., Гольцов Д. А.</i> Как искусственный интеллект повышает эффективность расследований при анализе массивов данных и текстов: российская аналитическая система PolyAnalyst.....	52
<i>Бецков А. В., Лукашов Н. В.</i> Обеспечение жизненного цикла и формирование экосистемы технологий искусственного интеллекта в деятельности подразделений МВД России .....	64
<i>Холостов К. М.</i> Направления и проблемы внедрения в деятельность органов внутренних дел технологий искусственного интеллекта и робототехнических систем.....	71

<i>Вермеенко Я. С.</i> Современное состояние информационно-аналитической поддержки деятельности органов внутренних дел .....	79
Приложение. Проект концепции использования искусственного интеллекта в деятельности подразделений МВД России .....	94

**ВИТАЛИЙ ДМИТРИЕВИЧ ШУЛИКА,**  
заместитель Министра внутренних дел Российской Федерации,  
генерал-полковник полиции

**Тезисы приветственного слова заместителя Министра внутренних дел Российской Федерации генерал-полковника полиции В. Д. Шулика на межведомственной научно-практической конференции «Искусственный интеллект на службе полиции» (27 мая 2021 г., Академия управления МВД России)**

Здравствуйте, уважаемые участники конференции!

Приветствую Вас на межведомственной научно-практической конференции «Искусственный интеллект на службе полиции».

Начиная с 2018 г., это третья конференция в МВД России, посвященная актуальным аспектам цифровой трансформации.

В этом году она объединила лидеров отечественного рынка решений с использованием искусственного интеллекта и представителей подразделений центрального аппарата Министерства, руководителей территориальных органов МВД России, ведомственных научных и образовательных организаций.

Сегодня искусственный интеллект называют главной технологией XXI века, которая предоставляет новые возможности, направленные на улучшение качества жизни человека, радикальное повышение производительности труда.

Основная цель нашей встречи – выработать подходы к решению задач по внедрению систем искусственного интеллекта и методов машинного обучения в процессы выявления, предупреждения и раскрытия преступлений.

В Министерстве сформирован серьезный научно-технический задел по созданию новых программных продуктов с применением искусственного интеллекта.

В территориальных органах активно осваиваются новые технологические решения, которые в разы повышают эффективность прогнозирования и раскрытия преступлений.

Руководство страны задает нам вектор и темпы перемен. Наши цели должны в полной мере соответствовать масштабу, содержанию и скорости технологического развития.

Хочу отметить, что в этом году был организован первый в истории Министерства хакатон «Искусственный интеллект на службе полиции», итоги которого подведены 20 мая.

Курсанты ведомственных образовательных организаций и Министерства обороны создали актуальные для органов внутренних дел проекты автоматизированных информационных систем, использующих технологии искусственного интеллекта и методы машинного обучения.

И сегодня мы эти достижения обязательно отметим.

Уважаемые коллеги!

Желаю всем участникам конференции продуктивной работы, полезного обмена мнениями и опытом.

**АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ КОНЕВ,**  
начальник Академии управления МВД России,  
генерал-лейтенант полиции

### **Уважаемые гости и участники конференции!**

Горячо и сердечно приветствую Вас на нашем научном форуме.

Межведомственная научно-практическая конференция посвящена крайне актуальной проблеме – применение искусственного интеллекта в деятельности полиции.

Обеспечение органов внутренних дел передовыми информационными технологиями является первостепенной задачей. Поэтому не случайно, собрав ведущих специалистов, мы совместно с ФКУ «ГИАЦ МВД России» в третий раз проводим фундаментальный научный форум.

В его работе принимают участие: руководство Министерства; сотрудники профильных подразделений центрального аппарата, 85 территориальных органов МВД России и практически всех образовательных и научных организаций нашего ведомства.

Отрадно, что в работе форума участвуют представители государственных и бизнес-структур – специалисты в сфере цифровых технологий.

С учетом ограничительных мер, в рамках противодействия коронавирусной инфекции, наша образовательная организация проводит конференцию дистанционно, а основные спикеры находятся в зале с соблюдением всех необходимых мер безопасности.

Убежден, что сегодня состоится конструктивный диалог.

Надеюсь, что участники форума извлекут много полезного, получат возможность для взаимовыгодного общения и дальнейшего сотрудничества.

Искренне желаю всем участникам конференции продуктивной работы!

**ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ АГЕЕВ,**  
начальник ФКУ «ГИАЦ МВД России»,  
генерал-майор внутренней службы

**Тезисы выступления начальника ФКУ «ГИАЦ МВД России»  
генерал-майора внутренней службы В. В. Агеева на  
межведомственной научно-практической конференции  
«Искусственный интеллект на службе полиции»  
(подведение итогов хакатона)  
(27 мая 2021 г., Академия управления МВД России, актовый зал)**

**Аннотация.** Актуальность: в связи с ускорением развития в мире технологий искусственного интеллекта внедрение новейших технологий цифровой трансформации в деятельность Министерства является залогом повышения эффективности оперативно-служебной деятельности подразделений органов внутренних дел Российской Федерации в борьбе с преступностью.

**Цель:** выработка новых подходов и методов реализации технологий искусственного интеллекта для повышения эффективности оперативно-служебной деятельности подразделений Министерства за счет использования новейших технологий цифровой трансформации, а также новых идей в реализации этих задач с участием продвинутых, одаренных молодых людей – разработчиков программного обеспечения.

**Результаты и ключевые выводы:** межведомственная научно-практическая конференция «Искусственный интеллект на службе полиции» является актуальной цифровой площадкой МВД России по обсуждению и обмену идеями, опытом, разработке, применению современных цифровых технологий в деятельности подразделений МВД России, что позволит более эффективно и качественно решать задачи по обеспечению охраны общественного порядка и борьбе с преступностью.

Очевидно, что интерес к программным продуктам на основе искусственного интеллекта в Министерстве этим не ограничится. Поэтому, наряду с ежегодным проведением хакатона, будет организован клуб «комьюнити» – как постоянно действующая площадка для обмена мнениями и опытом в области цифровизации, повышения информационной безопасности – для IT-специалистов ведомства.

В свою очередь в ближайшее время будет проведена трансформация сайта «Хакатон» в интерактивный информационный портал с названием «Цифропол», который станет презентационным гидом

всех разработок, которые ведутся в МВД России. На нем планируется размещать новости, события, связанные с информационными технологиями.

Отмечена целесообразность ежегодного проведения научно-практической конференции «Искусственный интеллект на службе полиции», в том числе в международном формате.

Высказано пожелание об организации в следующем году проведения хакатона «Искусственный интеллект на службе полиции» в межведомственном формате с расширенным кругом участников, в который войдут представители других министерств, ведомств и высших учебных заведений.

### **Текст выступления**

Товарищ заместитель Министра, уважаемые коллеги!

Рад приветствовать участников межведомственной научно-практической конференции «Искусственный интеллект на службе полиции», которая в третий раз проходит на площадке Академии управления МВД России.

Два года подряд – в 2018 и 2019 годах – мы символично старались приурочить данное мероприятие ко Дню информатики в России (4 декабря).

В этом году подготовка и проведение конференции совпали с периодом сдачи школьниками Основного государственного экзамена (ОГЭ) (за курс основного общего образования).

Причем сегодня (и завтра) дети сдают его по математике.

Мы посчитали очень важным и логичным при планировании конференции сделать акцент именно на поколении NEXT.

Поэтому с 22 апреля по 20 мая провели первый в истории ведомства хакатон «Искусственный интеллект на службе полиции».

Перед началом сегодняшнего мероприятия думали: как за столь короткое выступление показать вам все конкурсные работы, которые мы, как говорится, пропустили через себя. Потому, что каждая из них креативна и своего рода уникальна.

Видеопрезентации победителя и призёров вы могли видеть в холле, перед началом конференции.

Для демонстрации всего спектра проектов предлагаем такую видеостену.

Итак, основная цель хакатона – повышение эффективности оперативно-служебной деятельности подразделений Министерства за счет использования новейших технологий цифровой трансформации.

При этом мы были крайне заинтересованы пригласить поучаствовать в реализации этих задач продвинутых, одаренных молодых людей – разработчиков программного обеспечения.

Нами создан сайт «Хакатон». Для обмена мнениями на нем была размещена вся конкурсная документация, методические материалы: шаблоны презентации для защиты проекта, критерии оценки работ. Указаны участники команд и разрабатываемые проекты.

Новостная лента информировала о стадиях проведения хакатона.

Словом, портал сопровождал конкурсантов с момента регистрации до финальной презентации проектов и подведения итогов.

Для участия в хакатоне поступили заявки от пятнадцати команд Московского университета МВД России имени В. Я. Кикотя, Краснодарского и Санкт-Петербургского университетов, Воронежского института МВД России, а также трех команд Военно-космической академии имени А. Ф. Можайского Министерства обороны.

Все команды были сформированы из наиболее подготовленных курсантов – от 4 до 7 человек в каждой. В качестве поддержки – опытные преподаватели.

За командами были закреплены кураторы из числа сотрудников Главного информационно-аналитического центра.

Участники не ограничивались в выборе тем проекта. Они сами обозначали проблему, разрабатывали техническое задание и реализовывали проект, демонстрируя полученные при обучении навыки и знания в области искусственного интеллекта, машинного обучения, компьютерного зрения.

В жюри, которое оценивало работы, вошли представители Главного информационно-аналитического центра, ФКУ НПО «СТиС» МВД России, Академии управления МВД России, Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана.

20 мая около четырех часов конкурсанты представляли свои презентационные видеоролики разработанных IT-решений.

В итоге места участников распределились следующим образом:

Третье место присуждено программистам в погонах из команд: «СорІВ» Московского университета МВД России имени В. Я. Кикотя, осуществившей проект интеллектуальной системы идентификации граждан;

«Star Track» Военно-космической академии имени А. Ф. Можайского, создавшей интеллектуальную систему поддержки принятия решения по прогнозированию и раскрытию преступлений;

«IT-портрет» Воронежского института МВД России, реализовавшей проект автоматизированной системы сбора и учета элементов

внешности для изготовления субъективных портретов разыскиваемых лиц.

За третье место команды награждаются Дипломами III степени и DVD-диском с эксклюзивными обзорами отдельных вопросов в области больших данных и искусственного интеллекта за 2019–2020 гг., которые издаются Главным информационно-аналитическим центром.

Второе место – у команды «Ё-КУСП» Воронежского института МВД России с разработкой, позволяющей проводить интеллектуальный анализ текстовых сообщений о преступлениях, правонарушениях и происшествиях, и у команды «Souz Team» Военно-космической академии имени А. Ф. Можайского, спроектировавшей сервис оперативного распознавания человеческой речи и семантического анализа текстов.

За второе место команды награждаются Дипломами II степени и DVD-диском с обзорами отдельных вопросов в области больших данных и искусственного интеллекта.

Первое место в напряженной борьбе заняла команда «Василиск. AI» Московского университета МВД России имени В. Я. Кикотя с программой, способствующей поиску похищенного антиквариата на открытых торговых онлайн-площадках.

Команда награждается Дипломом I степени и оригинальными печатными выпусками обзоров отдельных вопросов в области больших данных и искусственного интеллекта с DVD-диском.

Команда присутствует в зале, предлагая ее поприветствовать.

Хочу отметить, что для ее участников нами прорабатывается денежное поощрение правами руководства Министерства.

В отдельной номинации «За актуальность идеи» жюри была отмечена команда «LamerTeam» Краснодарского университета МВД России с системой предиктивной аналитики, включающей поиск и получение данных для прогнозирования будущих криминальных событий.

Команда награждается Дипломом и DVD-диском с обзорами отдельных вопросов в области больших данных и искусственного интеллекта.

На нашем торжественном мероприятии присутствуют представители Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана, в котором в 2020 г. был проведен хакатон по применению систем искусственного интеллекта в сфере безопасности. Сотрудники Главного информационно-аналитического центра в качестве приглашенных представителей жюри принимали участие в проведении конкурса.

Поэтому команда «Чародейки» награждается Дипломом I степени и оригинальными печатными выпусками обзоров отдельных вопросов в области больших данных и искусственного интеллекта с DVD-диском.

Кратко о дальнейших планах.

В следующем году мы также планируем организовать проведение хакатона, расширив круг участников и пригласив представителей других министерств, ведомств, высших учебных заведений.

Так, посоревноваться с нашими IT-специалистами уже выказали интерес разработчики программного обеспечения из Федеральной службы войск национальной гвардии и Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана.

Очевидно, что интерес к программным продуктам на основе искусственного интеллекта в Министерстве этим не ограничится.

Поэтому, наряду с ежегодным проведением хакатона, мы решили организовать так называемый клуб «комьюнити» – постоянно действующую площадку для обмена мнениями и опытом в области цифровизации, повышения информационной безопасности – для IT-специалистов ведомства, учащихся научных и образовательных организаций.

В этом направлении ждем предложения от наших конкурсантов (из Московского, Краснодарского, Санкт-Петербургского университетов и Воронежского института).

В свою очередь в ближайшее время трансформируем сайт «Хакатон» в интерактивный информационный портал с названием «Цифропол».

Портал станет презентационным гидом всех разработок, которые ведутся в МВД России. На нем будут размещены новости большого количества событий, связанных с информационными технологиями.

Разработчики программного обеспечения смогут обмениваться мнениями, решениями, повысив, таким образом, эффективность работы. При этом каждый территориальный орган будет иметь возможность размещать статьи, в которых может раскрыть как решение проблемы, с которой ему пришлось столкнуться, так и поделиться инициативными разработками.

Все это, уверен, поспособствует общению и дальнейшему развитию IT в министерстве.

Уважаемые участники пленарного заседания!

Межведомственная научно-практическая конференция «Искусственный интеллект на службе полиции» – прекрасный повод поблагодарить всех, кто вложил свой труд, талант, энтузиазм в создание и становление так называемых «сквозных» цифровых технологий.

А также пожелать удачи молодежи, которой предстоит определить будущее цифровизации нашей страны.

Рассчитываю, что разработанные участниками хакатона программные проекты с применением искусственного интеллекта будут внедрены в деятельность подразделений органов внутренних дел.

В этой связи хотел бы еще раз отметить работу нашего победителя – команды «Василиск.АI» Московского университета МВД России имени В. Я. Кикотя – интеллектуальную систему поиска похищенного антиквариата на открытых торговых онлайн-площадках.

Спасибо за внимание.

**НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ПАВЛИЧЕНКО,**  
заместитель начальника Академии управления МВД России,  
доктор юридических наук, профессор, заслуженный юрист  
Российской Федерации  
Академия управления МВД России  
Российская Федерация, 125171, г. Москва,  
ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 8  
E-mail: aldan1973@rambler.ru

## **Правовое и организационное обеспечение внедрения технологий искусственного интеллекта в систему МВД России**

**Аннотация.** Целью настоящей работы является анализ наиболее актуальных проблем правового и организационного обеспечения внедрения технологий искусственного интеллекта в систему МВД России. Актуальность работы обусловлена необходимостью выполнения требований руководства страны и МВД России по интенсификации данной деятельности в кратчайшие сроки на фоне опережающего развития технологической составляющей, по сравнению с правовой и организационной. Показано, что основополагающим документом является Концепция применения искусственного интеллекта в системе МВД России, реализация которой позволит повысить эффективность оперативно-служебной деятельности подразделений МВД России на основе использования соответствующих технологий. Приведены основные положения указанной концепции. Высказывается суждение, что для полномасштабного внедрения технологий искусственного интеллекта в систему МВД России, возможно, потребуется разработка соответствующей ведомственной целевой программы.

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, концепция, Академия управления МВД России, управление, оперативно-служебная деятельность.*

Информационные компьютерные технологии являются одним из важнейших факторов, влияющих на дальнейшее развитие общественных отношений, формирование гармоничного образа жизни людей, повышение качества их образования и работы, эффективное взаимодействие правительства и гражданского общества, стимулирование развития экономики.

До недавнего времени информационные компьютерные технологии находились под управлением конечных пользователей

(мы имеем в виду, конечно, людей), являясь своеобразным усилителем интеллектуальных и физических возможностей, но не их заместителем. Существовавшие системы поддержки принятия решений, планирования и контроля действовали по разработанным людьми правилам, и результат их работы был задан алгоритмически.

Однако ситуация качественно изменилась с появлением технологий искусственного интеллекта, который, являясь комплексом технологических решений, позволяет имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами его интеллектуальной деятельности.

Таким образом, технологии искусственного интеллекта могут в определенных ситуациях полностью заменить человека.

Не является исключением и правоохранительная сфера, в особенности деятельность МВД России. Очевидно, что научно обоснованное внедрение информационных компьютерных технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта, в системе МВД России представляет собой важнейшую задачу, решение которой может существенно повысить эффективность правоохранительной деятельности в Российской Федерации.

В этих условиях, а также в связи с необходимостью исполнения Указа Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», иных руководящих документов [1–6] руководством Министерства была поставлена задача разработать проект концепции использования искусственного интеллекта в деятельности подразделений МВД России. В качестве исполнителя, в соответствии с заявкой ГИАЦ МВД России, была определена Академия управления МВД России.

Выбор Академии был не случаен, с учетом опыта разработки проекта концепции научно-технической политики МВД России до 2030 года.

Перед нашими исследователями была поставлена четкая цель – разработать Концепцию, реализация которой позволит повысить эффективность оперативно-служебной деятельности подразделений МВД России на основе использования технологий искусственного интеллекта.

На базе Академии был сформирован авторский коллектив, в который вошли ведущие ученые вуза и специалисты-практики ГИАЦ МВД России.

Авторский коллектив начал работу с оценки состояния дел с использованием технологий искусственного интеллекта в МВД России, определив стартовую точку исследования.

Ученые и практики провели большую работу: проанализировав отечественные и зарубежные источники по представленной тематике, а также имеющиеся и перспективные технологии искусственного интеллекта, они оценили их параметры, в том числе по критериям стоимость-эффективность.

Был изучен опыт правоохранительных органов наиболее развитых стран (Китая, США, Англии, Франции, Казахстана и др.) по применению технологий искусственного интеллекта в оперативно-служебной деятельности.

Проведен ряд научно-представительских мероприятий и консультаций с ведущими учеными из МГТУ имени Баумана, МФТИ, РАНХиГС и ряда других вузов страны.

В целях выявления проблем, связанных с использованием технологий искусственного интеллекта в органах внутренних дел (далее – ОВД), был проведен социологический опрос (анкетирование) среди представителей территориальных органов МВД России, сотрудников подразделений центрального аппарата, ведомственных научных и образовательных организаций. По итогам сформирована система количественных и качественных показателей, характеризующих эффективность достижения целей и реализации основных направлений практического применения технологий искусственного интеллекта в подразделениях МВД России.

Анализ полученных данных позволил выделить основные направления применения технологий искусственного интеллекта в системе МВД России, сформулировать базовые требования к кадровому, научно-методическому, материально-техническому обеспечению с учетом специфики нашего Министерства, определить формы внедрения технологий искусственного интеллекта.

С учетом изложенного авторский коллектив пришел к выводу, что в интересах ОВД могут быть рекомендованы для внедрения следующие технологии искусственного интеллекта:

- интеллектуальный анализ данных, в том числе прогнозирование оперативной обстановки (уровня преступности, социальной напряженности), планирование и поддержка принятия управленческих решений;
- компьютерное зрение (распознавание образов), биометрическая идентификация по фото-, видео-, а также по цифровому портрету;
- автоматизация рутинных (повторяющихся) производственных операций, в том числе индивидуальные настраиваемые под конкретного пользователя программные роботы-помощники;
- распознавание и синтез речи, в том числе голосовые помощники;
- осуществление учетно-регистрационных действий;

- обработка инцидентов информационной безопасности;
- управление роботами и робототехническими комплексами.

Применение технологий искусственного интеллекта предложено осуществлять по следующим направлениям.

Основные направления:

*1. Охрана общественного порядка и обеспечение общественной безопасности (в том числе профилактика, предупреждение преступлений и административных правонарушений).*

*2. Выявление, пресечение, раскрытие и расследование преступлений (в том числе оперативно-разыскная и экспертно-криминалистическая деятельность).*

*3. Предоставление государственных услуг.*

Дополнительные направления (ресурсного и иного обеспечения):

*1. Информационные и телекоммуникационные технологии, средства связи, системы защиты информации, кибербезопасность.*

*2. Специальное вооружение и боеприпасы к нему, специальная техника, средства защиты и бронезащиты.*

*3. Системы и технологии ситуационного управления.*

*4. Научное, правовое и кадровое обеспечение.*

*5. Финансовое, материально-техническое и медицинское обеспечение.*

Основными критериями эффективности применения технологий искусственного интеллекта определены:

- повышение эффективности оперативно-служебной деятельности;
- рост производительности труда личного состава;
- решение отдельных особо важных задач, в том числе напрямую связанных с предотвращением террористических актов, спасением человеческих жизней, обеспечением безопасности личного состава ОВД.

Особо следует остановиться на научно-методическом обеспечении применения технологий искусственного интеллекта.

Считаем, что исполнение функций по проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере технологий искусственного интеллекта, обеспечение жизненного цикла прикладных систем возможно осуществлять на основе центров компетенций, формируемых на базе образовательных, научных и иных профильных подразделений системы МВД России.

Основной задачей центров компетенций выступит научно-методическое обеспечение внедрения и эксплуатации техноло-

гий искусственного интеллекта на основе выполнения следующих функций:

- обучение и переподготовка личного состава, непосредственно применяющего, эксплуатирующего технологии искусственного интеллекта, а также руководителей применяющих и эксплуатирующих подразделений;

- поддержание контактов с разработчиками применяемых технологий искусственного интеллекта, носителями необходимых знаний, научными и иными организациями по вопросам применения эксплуатируемых и перспективных технологий искусственного интеллекта;

- консультативная, а при необходимости иная помощь практическим органам по вопросам использования технологий искусственного интеллекта в режиме реального времени.

Организация жизненного цикла технологий искусственного интеллекта предполагается на всех уровнях управления.

На федеральном уровне разрабатывается необходимая нормативная правовая база, формируются планы внедрения и использования, осуществляется организационно-штатное проектирование с целью оптимизации системы МВД России в соответствии с возможностями новых технологий, формируется единая система центров компетенции, переподготовки и повышения квалификации личного состава, осуществляется эксплуатация федерального сегмента систем на базе технологий искусственного интеллекта.

На региональном уровне организуется сбор и анализ данных по показателям эффективности применения технологий искусственного интеллекта в практической деятельности, осуществляется настройка и эксплуатация как регионального, так и муниципального компонентов.

На муниципальном уровне организуется широкомасштабное внедрение и эксплуатация прикладных компонентов систем.

Необходимо отметить, что с учетом высокой наукоемкости, относительной сложности в освоении и в ряде случаев высокой стоимости, повышение эффективности деятельности ОВД на основе технологий искусственного интеллекта возможно лишь при их массовом применении.

В ближайшей перспективе данный принцип может быть реализован на основе сервисов в имеющейся единой системе информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России, а также сервисов в сети Интернет для исполнения внешних по отношению к системе МВД России функций.

Также представляется, что для успешного внедрения и использования технологий искусственного интеллекта в системе МВД России необходимо разработать и принять соответствующие административные регламенты и ведомственные стандарты.

Хочется отметить, что известные технологические ограничения и специфика правоохранительной деятельности, основанной в первую очередь на процессуальных решениях, позволили определить обозначенные выше перспективные направления использования технологий искусственного интеллекта в системе МВД России с учетом текущего состояния кадрового и материального обеспечения.

Представляется, что внедрение технологий искусственного интеллекта необходимо осуществлять поэтапно. Предварительно следует провести апробацию для наработки практического опыта и выявления возможных проблем, в том числе правового и процессуального характера, обеспечения жизненного цикла, оценки критериев эффективности на основе наиболее эффективных и отработанных двух – трех технологии искусственного интеллекта в территориальных органах и центральном аппарате МВД России.

Для полномасштабного внедрения технологий искусственного интеллекта в систему МВД России, возможно, потребуется разработка соответствующей ведомственной целевой программы.

Информационные компьютерные технологии бурно развиваются, и мы должны учитывать эти изменения как на ближайшую, так и на отдаленную перспективу. В этом видится взаимодействие науки и практики.

### ***Список литературы:***

1. Об утверждении Положения о Министерстве внутренних дел Российской Федерации и Типового положения о территориальном органе Министерства внутренних дел Российской Федерации по субъекту Российской Федерации [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 21 декабря 2016 г. № 699. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Основные направления дальнейшего развития единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России на период с 2020 по 2024 год [Электронный ресурс]: утверждены исполняющим обязанности Министра внутренних дел Российской Федерации генералом полиции Российской Федерации В. А. Колокольцевым 21 января 2020 г. Доступ из СТРАС «Юрист».

5. Об утверждении Ведомственной программы цифровой трансформации МВД России на 2021–2023 годы [Электронный ресурс]: распоряжение МВД России от 29 декабря 2020 г. №1/15065. Доступ из СТРАС «Юрист».

6. Паспорт федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: утвержден протоколом заседания президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 23 октября 2020 г. № 23. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

**АЛЕКСЕЙ ЮРЬЕВИЧ ПОПОВ,**  
доцент кафедры компьютерных систем и сетей,  
кандидат технических наук  
МГТУ имени Н. Э. Баумана,  
Российская Федерация, 105005, г. Москва,  
ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1  
E-mail: alexpopov@bmstu.ru

**ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ АГЕЕВ,**  
начальник ФКУ «ГИАЦ МВД России»,  
кандидат юридических наук  
Российская Федерация, 117418, г. Москва,  
ул. Новочерёмушкинская, д. 67  
E-mail: vageev@mvd.ru

**ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ БУЛГАКОВ,**  
первый заместитель начальника ФКУ «ГИАЦ МВД России»,  
Российская Федерация, 117418, г. Москва,  
ул. Новочерёмушкинская, д. 67  
E-mail: dbulgakov7@yandex.ru

**ОЛЕСЯ АЛЕКСАНДРОВНА ЛОСКУТОВА,**  
заместитель начальника 4 отдела ЦВЦ  
ФКУ «ГИАЦ МВД России»,  
Российская Федерация, 117418, г. Москва,  
ул. Новочерёмушкинская, д. 67  
E-mail: oloskutova3@mvd.ru

**Взаимодействие МГТУ имени Н. Э. Баумана и ФКУ «ГИАЦ  
МВД России» по вопросам использования технологий  
искусственного интеллекта в сфере безопасности и обеспечения  
правоохранительной деятельности**

**Аннотация.** Искусственный интеллект рассматривается в качестве наиболее перспективной технологии для эффективной обработки больших объёмов данных, генерируемых элементами цифрового общества, такими как социальные сети, системы видеонаблюдения и распределённые киберфизические системы. Внедрение технологий ИИ в практическую деятельность правоохранительных органов требует решения более глубоких проблем – от обоснования технологического превосходства ИИ по сравнению с классически-

ми подходами до подготовки квалифицированных кадров и планирования процесса исследований и разработки решений. В статье рассматривается опыт взаимодействия МГТУ имени Н. Э. Баумана и ФКУ «ГИАЦ МВД России» при проведении совместных исследований возможного применения технологий ИИ в сфере безопасности. Приводятся наиболее существенные результаты образовательных мероприятий, проведенных совместно в 2020 г.: студенческой практики и студенческого конкурса решений среди студентов МГТУ имени Н. Э. Баумана – инженерного хакатона.

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, общественная безопасность, правоохранительная деятельность, инженерное образование, инженерный конкурс, хакатон.*

### **Проблемы внедрения технологий искусственного интеллекта**

В последние 10–15 лет существенно возросло влияние крупных ИТ-компаний на общество. Такие гиганты индустрии, как Google, Amazon, IBM, Microsoft, Apple, Cisco и ряд других западных компаний, благодаря широкой информатизации общества получили возможность определять наиболее выгодные, с точки зрения маркетинга, ИТ-услуг, направления развития.

Наиболее заметными «трендами» последних лет можно назвать такие сменяющие друг друга технологические направления, как: облачные технологии, дополненная реальность, интернет вещей, блокчейн, квантовые вычисления, большие данные и искусственный интеллект. Несмотря на то, что фундаментальные основы этих направлений сформулированы достаточно давно, крупные рыночные игроки научились эффективно использовать для себя тот интерес, который вызывают эти решения у широких масс специалистов и потребителей.

Можно констатировать, что примерно каждые два года возникают новые «передовые направления», к которым усиленно привлекается интерес общественности.

В массовом сознании создается впечатление найденной панацеи от многих информационных проблем (низкой надежности, недостаточной производительности, слабой защищенности, малой функциональности и пр.). Как следствие, растут продажи программного и аппаратного обеспечения тех компаний, которые попадают в общий «тренд развития».

Многие решения, показавшие себя достаточно эффективными на предыдущих витках такого «хайп-цикла», признаются малоэф-

фективными и подлежат замене на новые и «передовые технологии будущего».

Далее снова следует изменение вектора развития и неизбежное устаревание технологий.

Нельзя не констатировать, что такой подход является крайне эффективным с точки зрения маркетинга и привлекает творческую инженерную молодежь к «хайп-технологиям». Большое количество исследователей получают гранты, ведут реальные разработки в этих областях и достигают впечатляющих успехов.

Таким образом, после перемещения стрелки технологического компаса в другую зону интереса обязательно остается технический задел, который выводит технические решения на этап продуктивного внедрения.

Рассматривая такую внутреннюю логику развития информационных технологий, стоит уделить внимание положительным и отрицательным сторонам подобного развития искусственного интеллекта (далее – ИИ).

В настоящее время мы находимся на пике цикла интереса к ИИ, что можно характеризовать большим количеством исследований прикладных вопросов, множеством статей в периодических изданиях, объемом защищаемых диссертаций, проводимых конференций и т. д. Отчасти это является оправданным, так как необходимо понимать основные направления развития информационных технологий и направлять их в необходимое русло.

Одновременно следует учитывать, что все доступные технологии ИИ являются так называемым слабым ИИ, не способным генерировать знания, обосновывать и решать проблемы. Областью его деятельности является лишь выделение фактов из имеющегося потока данных (например, ответ на вопрос: «Присутствует ли на изображении лицо человека?»).

Такого рода технологии, построенные на основе идеи автоматической классификации, также важны с практической точки зрения, однако имеют ограниченную область применения.

Решение задачи классификации в одной предметной области не означает успешного решения аналогичной задачи в других областях. И как следствие, требуется большое количество материальных и временных затрат для разработки проектов в области слабого ИИ.

Другим негативным фактором рассмотренной стратегии развития рынка ИИ является отвлечение большого количества инженерных кадров от решения других задач. Интерес к популярной теме исследований и поддержка со стороны фондов, компаний, ассоциаций и т. д. приводит к тому, что творческая молодежь, обращая большее внима-

ние на данную тематику, теряет возможность приобретения знаний и навыков в других, возможно более актуальных областях.

Такой отток кадров от решения иных актуальных задач существенно сказывается на продвижении значимых направлений, например разработки эффективного аппаратного обеспечения. В этой связи большое значение имеет правильная организация инженерного образования, просветительская работа не только среди будущих специалистов, но и в профессиональном сообществе.

Стоит упомянуть, что исследования в области ИИ требуют применения дорогостоящего оборудования, поставляемого зарубежными компаниями Intel, AMD, NVIDIA и другими.

Так как объемы данных для создания систем автоматической классификации являются существенными, требуются самые передовые технологии хранения и обработки данных.

Опыт МГТУ имени Н. Э. Баумана показывает, что при коллективном использовании оборудования, затраты на приобретение и эксплуатацию могут составлять более 1 млн руб. в год на один проект.

При этом долгосрочное планирование инфраструктуры является затруднительным, так как объемы данных и потребность в вычислительных ресурсах для каждого проекта могут меняться по ходу его реализации.

В условиях нарастающего санкционного давления в отношении нашей страны проблема доступа к передовому оборудованию становится более острой и требует разработки отечественных образцов вычислительной техники и прикладного программного обеспечения.

### **Проектно-ориентированный образовательный подход МГТУ имени Н. Э. Баумана и ФКУ «ГИАЦ МВД России»**

Как упоминалось ранее, правильная организация инженерной образовательной деятельности может снизить влияние негативных факторов «хайп-технологий» на подготовку кадров в Российской Федерации.

Основной целью такого образовательного подхода является выявление и обсуждение со студентами и специалистами практической целесообразности применения той или иной технологии, сравнение возможных альтернатив и принятие обоснованных инженерных решений.

Так, любая проектная деятельность в области ИИ не должна ограничиваться достаточно узкой областью машинного обуче-

ния. Она должна охватывать такие продуктивные технологии, как веб-программирование, СУБД, распределенные системы, компьютерные сети, специальные средства ускорения вычислений, дискретную оптимизацию, высоконагруженные системы, тестирование и отладку программного обеспечения и ряд других.

В связи с этим МГТУ имени Н. Э. Баумана и ФКУ «ГИАЦ МВД России» (далее – ГИАЦ МВД России) разработали проектно-ориентированный образовательный подход, который базируется на командной работе студентов и создании работающих прототипов проектов. При таком подходе мы не избегаем новых идей, а наоборот, всеми средствами внедряем их в учебный процесс, упреждая и нивелируя негативные аспекты.

Кафедра «Компьютерные системы и сети» МГТУ имени Н. Э. Баумана с 2016 г. применяет проектно-ориентированный командный подход, основанный на проведении творческого конкурса инженерных проектов студентов по передовым направлениям информационных технологий.

В отличие от традиционных подходов получения компетенций при четкой методической постановке учебного процесса стремительно возникающие инновационные технологии (такие как интернет вещей, блокчейн, искусственный интеллект, машинное обучение) требуют применения более свободного учебного сценария.

Для достижения этого на кафедре проводится конкурс хакатон, или креативная инженерная сессия, суть которой состоит в быстром (порядка 7 недель) командном прототипировании проектов по идеям студентов.

Для успешного проведения хакатона командой преподавателей готовится специальный типовый проект, который используется как для обучения студентов необходимым технологиям, так и в качестве основы их собственных творческих разработок. Благодаря этому удастся не только повысить инженерный уровень подготовки, но и подтолкнуть студентов к инновационной деятельности и коммерциализации идей.

С 2016 г. проведен ряд подобных мероприятий среди студентов, которые вылились в дальнейшее развитие проектов. Проведены хакатоны по следующим темам:

- распределенные киберфизические системы интернета вещей (апрель 2016 года, 12 проектов);
- системы на основе сетей дальней радиосвязи (ноябрь 2016 г., 15 проектов);

- системы на основе интерфейса мозг-компьютер (ноябрь 2017 г., 24 проекта);
- облачные медицинские сервисы и блокчейн (ноябрь 2018 г., 24 проекта);
- искусственный интеллект в медицине (ноябрь 2019 г., 23 проекта);
- искусственный интеллект в сфере безопасности (декабрь 2020 г., 27 проектов).

Отличительной особенностью предлагаемого подхода к креативному творчеству является участие экспертов из различных отраслей.

### **Студенческий конкурс по применению технологий искусственного интеллекта в сфере безопасности**

Для предварительной проработки направлений дальнейших исследований была сформирована рабочая группа, состоящая из специалистов МГТУ имени Н. Э. Баумана и ГИАЦ МВД России. Для этих целей была также организована совместная летняя практика студентов МГТУ в ГИАЦ, в которой приняли участие 12 бакалавров третьего года обучения.

Студенты провели первичные исследования актуальности, технологической реализуемости и доступности данных по таким направлениям, как анализ текстовой и графической информации социальных сетей; визуализация и аналитическая обработка геоданных; применение систем видеонаблюдения; анализ архивной информации МВД России.

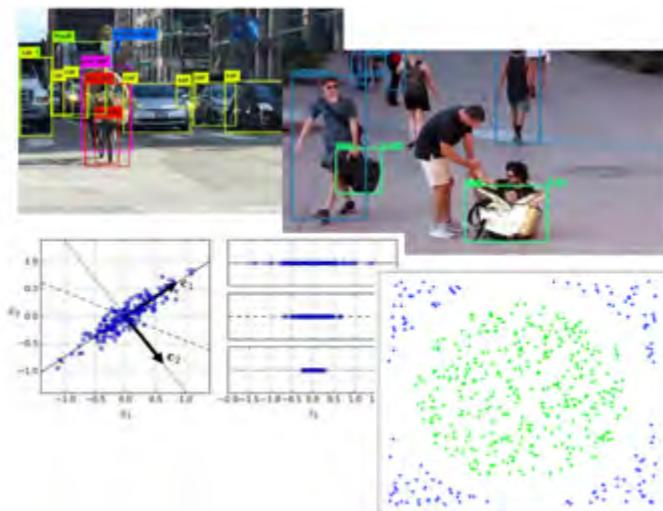
По итогам летней практики была сформулирована тематика типового проекта ИИ, составляющего основу проектной деятельности студентов в рамках студенческого хакатона.

В 2020 г. в МГТУ имени Н. Э. Баумана при поддержке ГИАЦ МВД России был проведен студенческий конкурс – хакатон по применению технологий искусственного интеллекта в сфере безопасности.

Всем участникам конкурса был предоставлен доступ к виртуализированной серверной платформе МГТУ имени Н. Э. Баумана для реализации прототипа системы машинного обучения.

Типовой проект использовался при проведении исследований данных:

- в сфере безопасности;
- обеспечения правоохранительной деятельности и предотвращения правонарушений;
- для разработки систем видеоаналитики.



**Рис. Проект «Трекинг вещей в городской среде», представленный участникам студенческого конкурса в качестве базового темплейт-проекта**

В конкурсе приняло участие 27 проектов, 208 студентов.

Проекты хакатона, занявшие призовые места, а также другие наиболее интересные проекты представлены в *таблице*.

*Таблица*

**Проекты студенческого хакатона  
«Искусственный интеллект в сфере безопасности»**

<b>№</b>	<b>Название проекта</b>	<b>Описание проекта</b>
1	Система контроля соблюдения социальной дистанции в местах массового скопления людей  (1 место)	Команда представила систему выявления нарушений социального дистанцирования. Система предназначена для использования в учебных заведениях, где необходимо предотвратить передачу вируса среди учащихся во время пандемии. Система использует видеопоток с камер видеонаблюдения для обнаружения людей в помещениях, нейронные сети применяются для выявления случаев нарушения социального дистанцирования или проникновения в запретную зону. При фиксации нарушений система уведомляет оператора и формирует отчет.

№	Название проекта	Описание проекта
2	<p>Система определения качества алкогольной продукции по спектрограммам</p> <p>(2 место)</p>	<p>Система предназначена для использования Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Проект призван помочь в борьбе с контрафактным алкоголем.</p> <p>Исследование Федеральной службы по регулированию алкогольного рынка в 2019 г. показало, что из 1 295,2 тыс. декалитров алкоголя почти 40 % – поддельные.</p> <p>Так как средняя заработная плата в Российской Федерации составляет 49 021 руб. (на 3 квартал 2020 г.), а с ростом цен многие начинают покупать более дешевый и менее надежный алкоголь, который представляет угрозу для взрослого населения.</p>
3	<p>Система определения количества людей на массовых мероприятиях</p> <p>(3 место)</p>	<p>Основная цель проекта – разработать систему, способную распознавать количество людей на публичном мероприятии с помощью AI Systems путем анализа фотографии. Система будет построена в виде клиент-серверного приложения и будет использоваться для максимально быстрой оценки ситуации в случае стихийных скоплений людей. В наши дни эта идея особенно актуальна, потому что публичные мероприятия проходят довольно часто, но в условиях глобальной пандемии любое собрание должно находиться под наблюдением.</p>
4	<p>Система распознавания огнестрельных выстрелов среди шума городской среды</p> <p>(3 место)</p>	<p>Проект нацелен на классификацию искусственной нейронной сетью различных звуков выстрелов, извлеченных из шума городской среды. Идея состоит в том, чтобы использовать менее дорогое звуковоспринимающее оборудование вместо камер видеонаблюдения, чтобы получить аналогичный результат. Эта система направлена на снижение уровня насилия с применением огнестрельного оружия в неблагополучных районах, где такие конфликты происходят чаще всего.</p> <p>Система автоматически определяет звук выстрела и отправляет уведомление в ближайшее отделение полиции, чтобы сотрудники органов внутренних дел могли немедленно отреагировать на конфликт.</p>
5	<p>Система распознавания лиц для определения нарушителей масочного режима в учебном заведении</p>	<p>Несоблюдение режима ношения маски – одна из основных проблем 2020 г., поскольку она создает угрозу здоровью граждан во время глобальной пандемии. Эта проблема становится еще более очевидной, когда речь идет об учебных заведениях. Задача проекта – создать систему распознавания лиц, которая предотвратит подобные правонарушения. Медицинские маски значительно снижают эффективность систем распознавания лиц, поэтому цель системы – выявление лиц без медицинских масок, сравнение результатов с доступной базой данных студентов и выявление правонарушителей. Также система позволяет отслеживать, где и сколько людей без масок было найдено.</p>

№	Название проекта	Описание проекта
6	Серверная программа распознавания ручного короткоствольного огнестрельного оружия с помощью компьютерного зрения	В проекте была поставлена задача разработать серверное приложение, использующее компьютерное зрение для распознавания огнестрельного оружия. Чтобы решить эту проблему, было разработано веб-приложение с использованием API Visual Genome, которое предоставляет открытый набор данных для машинного обучения. В приложении пользователь может загрузить фото на сайт. Затем, проанализировав загруженное изображение, обученная модель дает ответ относительно наличия или отсутствия искомого объекта – огнестрельного оружия. В результате пользователь получает выделенные контуры оружия, наложенные на исходное изображение.
7	Автоматизированная система распознавания порнографических материалов	Проект разработан для улучшения алгоритмов цензуры различных веб-сайтов. Система анализирует все обнаруженные порнографические материалы. Ручная модерация создает больше проблем, чем решает. Анализ одной страницы может занять до минуты, в то время как количество ресурсов для модерации постоянно увеличивается. Этот продукт соответствует правилам безопасности в Интернете, чтобы гарантировать, что каждый проанализированный веб-ресурс содержит легальный и не оскорбительный контент.
8	Система обнаружения нарушений контрольно-пропускного режима	Функциональное назначение системы «Метровидение» – автоматизация выявления нарушений режима КПП. Продукт представляет собой систему анализа информации, получаемой от систем фото и видеонаблюдения, расположенных на контрольно-пропускных пунктах, на основе технологии распознавания лиц.
9	Система распознавания оружия в руках людей на фото и видео	Проект нацелен на распознавание изображений оружия на основе данных систем видеонаблюдения. В связи с распространением преступных действий, совершаемых с применением ручного оружия, и растущей глобальной террористической угрозой активно ведется работа по созданию автоматизированных систем наблюдения, которые могли бы распознавать лица людей, определять их эмоциональное состояние и идентифицировать предметы, которые они несут. Преступность можно снизить, отслеживая такие действия и выявляя антиобщественное поведение, чтобы правоохранительные органы могли предпринять соответствующие меры на ранней стадии.

№	Название проекта	Описание проекта
10	Система для распознавания кибербуллинга в тексте	<p>Основная задача проекта – выполнить анализ текста на наличие кибербуллинга (запугивания) и определить, какие элементы текста являются оскорбительными (нацизм, сексизм, шовинизм и т. д.). Кроме того, система определяет виды злоупотреблений, представленные в этом тексте.</p> <p>В первую очередь, цель этой программы – отфильтровать оскорбительный контент.</p> <p>Его применение не ограничено конкретной задачей – фильтрацией на сайте или, например, в приложении. Также такая система может быть востребована для анализа модели поведения человека по набору его сообщений.</p> <p>Актуальность программы продиктована тем, что в динамично развивающемся мире информационных технологий проблема кибербуллинга актуальна, так как психологическое здоровье человека находится под угрозой. Бывают случаи, когда оскорбления в социальных сетях доводят людей до депрессии или даже до самоубийства.</p> <p>Исходя из этого, необходимо модернизировать современные системы, чтобы их использование было безопасным для людей, желающих избежать или хотя бы минимизировать чрезмерную агрессию и токсичность.</p>
11	Система распознавания сообщений о потенциально опасных событиях в городе	<p>Часто бывает сложно найти свидетелей или участников инцидента, что мешает как расследованию, так и формированию систематической информации о безопасности в городе. Однако в настоящее время многие люди делятся своими наблюдениями в социальных сетях, поэтому команда решила создать прототип системы, которая будет находить сообщения об инцидентах в социальных сетях (например, local.yandex.ru) с помощью машинного обучения и предоставлять информацию о них более удобным и организованным способом.</p>
12	Система распознавание Adult ссылок	<p>Проект нацелен на создание специального расширения для блокировки сайтов 18+ контента. Предлагаемое расширение поможет сотрудникам правоохранительных органов контролировать сайты в глобальной сети Интернет и своевременно блокировать доступ к ним. Отечественное программное обеспечение сможет защищать поиск в Интернете, прогнозируя безопасность сайта и изучая базу данных из уже обнаруженных 18+ сайтов.</p>

№	Название проекта	Описание проекта
13	Система прогнозирования вероятности и характера повторных правонарушений о ранее осужденных лицах	Актуальность прогнозной работы полиции подтверждается российской статистикой рецидивов преступлений. Согласно отчетам, в период с января 2020 г. по сентябрь 2020 г. было зарегистрировано более 470 тыс. случаев совершения преступлений. Благодаря последним достижениям в области искусственного интеллекта, глубокого обучения и машинного обучения стало проще разрабатывать системы, которые имеют дело с большими объемами данных и предоставляют ценную информацию о проблемах, подобных описанной выше. Команда представила реализацию системы на основе алгоритмов машинного обучения, которая позволяет динамически прогнозировать наиболее вероятные будущие правонарушения осужденных, а также предоставляет рекомендации по наиболее подходящему плану реабилитации и его продолжительности на основе статистики, собранной с помощью данных, которые уже существуют в системе.
14	Интеллектуальная система консультации по судебным делам	Этот проект посвящен разработке интеллектуальной системы юридических консультаций, способной воспринимать письменную речь, собирать информацию и использовать ее для принятия решений в судебных разбирательствах, подкрепляя их различными фактами, документами и ссылаясь на закон. Также предусмотрена возможность обучить систему на мониторинг изменений законодательства.
15	Система распознавания лиц в социальной сети «ВКонтакте» по фотороботу	В современном мире социальные сети заняли значительное место в жизни человека. Миллионы людей размещают на своих страницах личную информацию, в том числе фотографии. Этот факт может быть полезен при поиске людей правоохранительными органами. На странице разыскиваемого лица может быть информация о нем вплоть до контактного телефона, что может быть полезно для расследования. Статистика показывает, что 71,8 % жителей России заходят в выбранную социальную сеть каждый день. То есть вероятность того, что у потенциального преступника есть страница «ВКонтакте», достаточно высока. В связи с этим целью проекта является разработка программного обеспечения, позволяющего с определенной точностью находить страницы людей, зарегистрированных в социальной сети «ВКонтакте».

№	Название проекта	Описание проекта
16	Система распознавания несоблюдения социальной дистанции	Система распознавания нарушений социальной дистанции заключается в отслеживании больших скоплениях людей в общественном месте. В связи с тем, что этот вопрос сегодня как никогда актуален, его можно использовать в большом количестве мест, например в метро, торговых центрах, больших площадях на улице. С помощью информации с камер будет проанализирована ситуация в этой зоне, и в случае несоблюдения социальных дистанций между группами людей (заранее заданный объем) пользователю будет отправлен сигнал. Создание такой системы связано с необходимостью предотвращения появления массовых скоплений людей.
17	Система распознавания лиц в состоянии алкогольного или наркотического опьянения для предотвращения социальной опасности	<p>Появление на улицах, стадионах, площадях, в парках, в общественном транспорте и других общественных местах в нетрезвом состоянии, оскорбляющем человеческое достоинство и общественную мораль, ведет к нарушению порядка и безопасности. Такое поведение противоречит моральным нормам и угрожает жизни и здоровью самого нарушителя, потому что он может замерзнуть, потеряться, выйти на проезжую часть, сильно упасть и т. д. Если пьяный человек ведет себя агрессивно, громко ругается и пристает к людям, то такие действия не только нарушают порядок, но и создают опасность для окружающих. Проект позволяет идентифицировать человека, находящегося в состоянии алкогольного или наркотического опьянения. Система распознавания лиц требует крупномасштабной фронтальной видеозаписи.</p> <p>Во-первых, когда человек пьян, картина напряжения (расслабления) его лицевых мышц отличается от его трезвого состояния.</p> <p>Во-вторых, меняются рисунок и скорость движения его глазных яблок.</p> <p>В-третьих, система выделяет характерные закономерности движений, жестов человека, скорость его движения и наличие подозрительных вещей.</p> <p>Таким образом, система может предположить, что заснятый на видео гражданин находится в нетрезвом состоянии. В результате степень опьянения оценивается по условной десятибалльной шкале. Проект может быть применен для обеспечения безопасности культурно-массовых мероприятий, государственных учреждений и других общественных мест.</p>

№	Название проекта	Описание проекта
18	Система оценки благополучности районов	Система оценки благополучия округа анализирует имеющиеся данные из открытых источников или протоколов правоохранительных органов, чтобы оценить район с точки зрения преступности. Актуальность этой системы заключается в оптимизации работы, прежде всего исполнительной власти. Системой также может пользоваться не только полиция, но и различные компании, занимающиеся продажей, сдачей внаем и страхованием имущества.
19	Система распознавания человека и его багажа	Система распознавания человека и его багажа может применяться в городах, а также в различных местах скопления людей: аэропортах, вокзалах, торговых центрах, парках и т. д. Цель системы – идентифицировать и отслеживать человека и его багаж, чтобы определить владельца сумки, рюкзака или другой ручной клади, оставленной позади, что может помочь предотвратить угрозу террористического нападения в общественных местах. По данным Бюро находок Московского метрополитена, ежегодно в метро забывают более тысячи различных сумок. В метро довольно много камер, которые уже имеют встроенные средства распознавания лиц, и следующий логический шаг – расширить возможности камер до такой степени, чтобы они могли определить степень ассоциации багажа и человека и выявить, которому он принадлежит.
20	Система для анализа вероятности возникновения правонарушений	«Способен ли осужденный совершить повторное преступление после освобождения?» – это важный вопрос, на который пытается ответить данный проект. Основная идея состоит в том, чтобы сделать возможным одновременный анализ множества личностных характеристик в отношении опасных показателей и их компиляцию для определения вероятности нарушения закона соответствующим лицом. Такая универсальная система способствует работе правоохранительных и судебных органов, автоматизируя человеческую работу по прогнозированию дальнейшего поведения осужденного. Система не предполагает принятия решения. Тем не менее, результаты работы системы могут быть использованы как часть общего всеобъемлющего анализа, который проводится для каждого рассматриваемого лица. Создание системы, которая могла бы рассчитать вероятность рецидива осужденного, имеет важное значение для общественной безопасности.

№	Название проекта	Описание проекта
21	Система выделения посторонних лиц в потоке людей	Система позволяет находить посторонних (лиц, не включенных в заранее определенный список) в потоке людей. Это повысит безопасность в различных общественных местах (например в аэропорту). Биометрическая идентификация была самой обсуждаемой областью компьютерного зрения за последние несколько лет. В настоящее время успешно развивается направление, связанное с интеллектуализацией методов обработки и анализа данных. Проблема распознавания лиц – одна из первых практических проблем, послуживших стимулом для развития теории распознавания объектов. Идентификация лица используется в различных сферах деятельности человека. Это направление появилось в начале 1980-х, но его развитие началось в 1990-х гг. в процессе создания информационно-поисковых систем для распознавания лиц для идентификации личности.
22	Система по распознаванию курения (вейпинга) в неположенных местах	В настоящее время используется большое количество электронных устройств для вейпинга, отвечающих потребностям и привычкам курильщиков. На улицах можно встретить большое количество людей, которые курят как электронные, так и обычные сигареты в неположенных местах. Помимо того, что они нарушают Федеральный закон от 23 февраля 2013 г. № 15-ФЗ «О защите здоровья граждан от воздействия табачного дыма и последствий употребления табака», они также наносят вред здоровью окружающих. Система предназначена для распознавания факта курения как обычных сигарет, так и вейпинга в неположенных местах.
23	Система выявления подозреваемых лиц в совершении карманных краж в общественном транспорте	Анализ перемещения людей в общественном транспорте позволяет конструировать их паттерны поведения, обнаружение аномалий в которых помогает в решении самых разных задач. Одна из них – противодействие правонарушениям в общественном транспорте, в частности карманным кражам в метрополитене. На основе записей об истории маршрутов определенного лица происходит классификация пассажира с возможным зачислением его в список подозрительных лиц. Список формирует базу данных, находящуюся в распоряжении правоохранительных органов. Систематическое попадание лица в этот список может свидетельствовать о его принадлежности к лицам, осуществляющим карманные кражи.

№	Название проекта	Описание проекта
24	Система распознавания мошеннических транзакций по кредитным картам	Важно, чтобы компании, выпускающие кредитные карты, могли распознавать мошеннические транзакции по кредитным картам, чтобы с клиентов не взималась плата за товары, которые они не купили. Схема текущего мошенничества с использованием кредитной карты была проанализирована с предыдущими транзакциями с использованием созданного алгоритма. В системе есть три механизма интеллектуального анализа данных: база данных клиентов банка, база данных транзакций по кредитным картам и база данных обнаружения мошенничества.

Победителями конкурса стали проекты:

- Система контроля соблюдения социальной дистанции в местах массового скопления людей – 1 место.
- Система определения качества алкогольной продукции по спектрограммам – 2 место.
- Система определения количества людей на массовых мероприятиях – 3 место.
- Система распознавания огнестрельных выстрелов среди шума городской среды – 3 место.

### Заключение

Повышение уровня общественной безопасности в Российской Федерации требует применения более совершенных технологий анализа и предотвращения правонарушений. Технологии ИИ рассматриваются в качестве наиболее действенного подхода к созданию систем анализа видеoinформации, выявлению скрытых факторов, способствующих совершению правонарушений, а также анализу криминогенной обстановки.

Внедрение ИИ является сложным как с технической, так и с организационно-методической и правовой точек зрения. Однако одной из главных задач является подготовка квалифицированных кадров и определение наиболее перспективных областей внедрения технологий ИИ в деятельность органов внутренних дел. Совместные усилия ГИАЦ МВД России и МГТУ имени Н. Э. Баумана по формированию проектно-ориентированных подходов к подготовке инженерных кадров привели к созданию более двух десятков прототипов информационных систем. Планируется дальнейшее углубление сотрудничества с целью привлечения высококвалифицированных инженерных кадров к деятельности ГИАЦ МВД России, а также распространение опыта взаимодействия на другие технические вузы.

**ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ БУЛГАКОВ,**  
первый заместитель начальника ФКУ «ГИАЦ МВД России»  
Российская Федерация, 117418, г. Москва,  
ул. Новочеремушкинская, д. 67  
E-mail: dbulgakov7@yandex.ru

**ИЛЬЯ РОМАНОВИЧ НАРУШЕВ,**  
старший инженер  
ФКУ «ГИАЦ МВД России»  
Российская Федерация, 117418, г. Москва,  
ул. Новочеремушкинская, д. 67  
E-mail: inarushev@mvd.ru

**Прогностическая модель раскрываемости преступлений:  
современные возможности анализа структурированных данных**

**Аннотация.** Текущий уровень раскрываемости преступлений в Российской Федерации, составляющий 51 % – 56 %, определяет актуальность совершенствования методов и подходов в деятельности органов внутренних дел, направленных на расследование уголовных дел. В статье описаны возможности использования имеющихся оцифрованных сведений о преступлениях с целью прогнозирования их раскрываемости. На основании информации о зарегистрированных преступлениях, формализованных в статистической карточке Формы № 1, возможно с высокой степенью достоверности – 88 %, прогнозировать вероятность раскрытия данных преступлений. Построенная модель основана на открытой библиотеке искусственного интеллекта CatBoost от компании Яндекс, реализующей алгоритм градиентного бустинга над решающими деревьями. Точность прогностической модели подтверждена анализом раскрываемости преступлений, совершенных в Приморском крае, решение по которым принято в январе – мае 2021 г.

**Ключевые слова:** *прогностическая модель, преступность, цифровой двойник, раскрытие преступления, машинное обучение, искусственный интеллект, CatBoost, градиентный бустинг, решающие деревья, значимость признаков.*

В среднем за последние 5 лет в России регистрируется 2,05 млн преступлений, из них 93,6 % выявляется сотрудниками органов внутренних дел (далее – ОВД). Раскрываемость пре-

ступлений<sup>1</sup> на протяжении указанного периода остается в пределах 51 % – 56 %<sup>2</sup>. Нераскрытыми остаются от 850 тыс. до 985 тыс. преступлений.

Целью исследования является построение математической модели – цифрового двойника зарегистрированного преступления, прогнозирующей вероятность раскрытия преступлений, основанной на сведениях, имеющихся на момент регистрации преступления. Анализ результатов модели, в дальнейшем, позволит решить следующие задачи: определить перспективы раскрываемости зарегистрированных преступлений, что поможет акцентировать работу на расследовании определенных категорий преступлений; проводить ревизию нераскрытых преступлений, в том числе преступлений прошлых лет (далее – ППЛ), – преступления, производство по которым в отчетном периоде впервые приостановлено по п. 1–3 ч. 1 ст. 208 УПК РФ; выявлять районы и регионы оперативного обслуживания ОВД, имеющие схожие исходные данные, но демонстрирующие разные показатели в раскрываемости преступлений для более детального анализа оперативной обстановки, причин и условий, влияющих на «неравномерную» раскрываемость; выявлять признаки в сведениях о преступлениях, оказывающих наибольшее влияние на прогноз раскрываемости.

В качестве исходных данных для построения модели взяты сведения, содержащиеся в статистических карточках Формы № 1 «Статистическая карточка на выявленное преступление» и Формы № 1.1 «Статистическая карточка о результатах расследования преступления», регламентированных совместным приказом от 29.12.2005 «О едином учете преступлений» [1].

Современные методы машинного обучения, применяемые для автоматизированной обработки структурированной информации, демонстрируют более высокую точность по сравнению со статистическими методами, основанными на построении линейных моделей. При этом точность этих методов сопоставима с точностью методов глубокого машинного обучения, основанных на использовании нейронных сетей [5, с. 119–125; 6, с. 126–132; 8, с. 423–430]. Для обработки категориальных (словарных) признаков зачастую требуются экспертные оценки [9, с. 33], часть фреймворков, реализующих те или иные алгоритмы обучения, не предусматривают обработку

---

<sup>1</sup> Раскрываемость преступлений рассчитывается как отношение раскрытых к сумме раскрытых и нераскрытых преступлений (в %).

<sup>2</sup> По данным 4-ЕГС раскрываемость преступлений составила: в 2016 г. – 54,75 %, в 2017 г. – 55,76 %, в 2018 г. – 55,84 %, в 2019 г. – 53,49 %, в 2020 г. – 51,71 %.

категориальных признаков. Ввиду наличия в реквизитах статистической карточки Формы № 1 большого числа категориальных признаков (50 % – 70 %) и еще большего числа значений в каждом из этих признаков, проведение множества экспертиз для оценивания важности признаков представляется затруднительным.

В некоторых технологиях искусственного интеллекта, например, в задачах компьютерного зрения, к которым относится задача распознавания лиц, трудно подобрать замену нейронным сетям [2, с. 45–51], [3, с. 123–135]. В то же время существуют алгоритмы машинного обучения, демонстрирующие при обработке структурированной информации точность, сопоставимую с точностью нейронных сетей, но при этом для своего обучения требуют значительно меньше вычислительных ресурсов и способны обучаться без использования GPU на датасетах меньшего размера.

В связи с этим для построения прогностической модели выбран фреймворк CatBoost [10], реализующий метод градиентного бустинга над решающими деревьями. Открытая библиотека искусственного интеллекта CatBoost является проектом с открытым исходным кодом, опубликованным компанией Яндекс в 2017 г. под свободной лицензией Apache License 2.0.

Реализованный в данном фреймворке алгоритм позволяет строить аддитивную функцию в виде суммы решающих деревьев, с итеративной минимизацией среднеквадратической ошибки при обучении.

Особенностью CatBoost является хорошая работа с датасетами, содержащими категориальные признаки, возможность решения задач регрессии, классификации, ранжирования.

В статистической карточке Формы № 1 в данных часто встречаются пропущенные значения, так как некоторые из ее реквизитов необязательны для заполнения или же заполняются в зависимости от наличия соответствующих сведений. Пропущенные значения обрабатываются введением новой категории пропущенного значения или медианным значением. Из Формы № 1 для построения модели, по итогам серии экспериментов, были отобраны 83 признака из 160 с ненулевым влиянием на прогноз раскрываемости. Текстовое описание преступления (фабула) и фамилия следователя/дознателя не использовались. Из Формы № 1.1 взят только фактический результат расследования преступления (реквизит № 25) – раскрыто преступление или не раскрыто.

Исходными данными для построения модели использованы данные информационного центра УМВД России по Приморскому краю – выгрузка из банка данных статистических карточек (далее – статкарточки), содержащих сведения о 340 929 преступлениях, совершенных

на территории Приморского края за 11 лет – с 2010 по 2020 гг. Из них – 227 088 статкарточек Формы № 1 на раскрытые преступления и 113 841 статкарточек на нераскрытые. Данный массив был разделен на *обучающий* и *верификационный* (проверочный) датасеты, содержащие сведения, соответственно, о 280 000 и 60 929 преступлениях.

Итоговое обучение модели, после серии экспериментов, заняло 24 часа на 8 ядрах CPU E5-2630 v3 частотой 2,4 ГГц. GPU не использовался. Полученная модель построена на 15 тыс. деревьях.

В качестве программного обеспечения использованы: операционная система Linux CentOS 7.6 x86-64, язык программирования Python 3.7.6, входящий в состав дистрибутива для научных вычислений и машинного обучения Anaconda3 2020.02. Дополнительно установлен фреймворк CatBoost версии 0.23.1.

На верификационной выборке (60 929 преступлений) с соотношением долей раскрытых к нераскрытым преступлениям 2:1, что соответствовало распределению преступлений в обучающей выборке, на построенной модели достигнуты следующие метрики точности [4, 7]:  $Accuracy^1 = 91,42\%$ ,  $AUC^2 = 90,77\%$ ,  $F\text{-мера}^3 = 93,58\%$ . Для сбалансированной выборки (40 562 преступлений) метрики точности построенной модели получились следующими:  $Accuracy = 90,77\%$ ,  $AUC = 90,77\%$ ,  $F\text{-мера} = 90,97\%$ . Описываемая модель построена в феврале 2021 г.

В мае 2021 г., в целях проверки точности построенной модели, рассчитана раскрываемость для 10 559 преступлений Приморского края, по которым решение впервые принято в 2021 г. – с 01.01.2021 по 17.05.2021. В данный массив вошли переходящий остаток преступлений 2020 г. и преступления 2021 г., – то есть преступления, находившиеся в производстве на конец 2020 г., по которым не было принято никакого решения на 31.12.2020, но по которым к 17.05.2021 принято какое-либо решение, а также преступления, зарегистрированные в 2021 г., по которым к 17.05.2021 принято какое-либо решение.

В указанной выборке (10 559 преступлений) соотношение долей раскрытых к нераскрытым преступлениям составило 1,05:1. Получены следующие метрики точности построенной модели:  $Accuracy = 88,65\%$ ,  $AUC = 88,53\%$ ,  $F\text{-мера} = 89,42\%$ . На сбалансированной выборке преступлений вышеуказанной категории (10 280 преступлений), метрики точности составили:  $Accuracy = 88,55\%$ ,  $AUC = 88,55\%$ ,  $F\text{-мера} = 89,08\%$ .

---

<sup>1</sup> Accuracy – доля правильных ответов. Доля истинных ответов от общего количества ответов.

<sup>2</sup> AUC – площадь под ROC-кривой.

<sup>3</sup> F-мера – гармоническое среднее точности и полноты.

Отдельно проведена ревизия и рассчитана оценка вероятности раскрываемости 16 534 нераскрытых по итогам 2020 г. преступлений, совершенных на территории Приморского края, – преступлений, пополнивших массив нераскрытых ППЛ.

В отношении каждого из 16 534 преступлений сделан прогноз о перспективах их раскрываемости с помощью построенной модели.

Данный прогноз сопоставлен с фактической информацией о принятых решениях по данным преступлениям за период с 01.01.2021 по 17.05.2021, которые содержались в статистических карточках Формы № 1.1.

Получены следующие результаты сопоставления:

- из числа преступлений со спрогнозированной вероятностью раскрытия менее 50 % – 16 201 преступления (98 % от 16 534), фактически раскрыто 205 преступлений (1,26 % от 16 201);
- из числа преступлений со спрогнозированной вероятностью раскрытия более 50 % – 333 преступления (2 % от 16 534), фактически раскрыто 45 преступлений (13,51 % от 333).

Таким образом, удельный вес действительно раскрытых преступлений из числа «перспективных» ППЛ (с вероятностью раскрытия более 50 %) в 10,73 раз выше (13,51 % / 1,26 %), чем у ППЛ, классифицированных моделью как «неперспективные» (с вероятностью раскрытия менее 50 %).

Фреймворк CatBoost позволил оценить значимость каждого из признаков модели и степень их влияния на прогноз. Весь прогноз на 100 % зависит от 83 признаков. Приведем 10 (12 % от 83) наиболее значимых признаков – реквизитов или составной части реквизитов Формы № 1 – *верификационного* датасета от совокупности которых прогноз зависит на 60,23 %:

- 1) 14,53 % – статья, часть статьи УК РФ (реквизит 13);
- 2) 8,55 % – источник информации о преступлении (реквизит 9.1);
- 3) 7,98 % – год возбуждения уголовного дела (реквизит 11);
- 4) 4,66 % – дополнительная характеристика № 1 преступления по справочнику № 15 (реквизит 27);
- 5) 4,48 % – в чьем производстве находится уголовное дело, орган (реквизит 40);
- 6) 4,21 % – кем выявлено преступление (реквизит 9);
- 7) 4,17 % – место совершения преступления по ОКАТО (реквизит 19.1);
- 8) 4,07 % – орган регистрации (расследования) преступления (реквизит 3);
- 9) 3,94 % – место совершения преступления по справочнику № 2 (реквизит 19);

10) 3,64 % – дополнительная характеристика № 2 преступления по справочнику № 15 (реквизит 27).

Применив современные методы машинного обучения, реализованные в фреймворке CatBoost, удалось создать и обучить прогностическую модель раскрываемости преступлений, совершенных на территории Приморского края. Построенная модель позволяет с высокой степенью точности – более 88 %, используя формализованные и структурированные сведения из статистической карточки Формы № 1, заполняемой на момент регистрации преступления, строить прогноз о том, будет преступление раскрыто или нет.

Планируется продолжить совершенствование модели путем создания дополнительных «синтетических» (расчетных) признаков на базе имеющихся признаков, которые могут повысить точность прогноза и перейти от прогностической модели одного региона к созданию федеральной модели, обученной на федеральном датасете.

### ***Список литературы:***

1. О едином учете преступлений [Электронный ресурс]: приказ Генеральной прокуратуры Российской Федерации, МВД России, МЧС России, Минюста России, ФСБ России, Минэкономразвития России, ФСКН России от 29 декабря 2005 г. № 39/1070/1021/253/780/353/399. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. *Булгаков Д. Ю.* Современные подходы к тестированию систем биометрической идентификации по изображению лица // Искусственный интеллект (большие данные) на службе полиции: сборник статей международной научно-практической конференции. Москва: Академия управления МВД России, 2020.

3. *Гордеев А. Ю.* Перспективы развития и использования искусственного интеллекта и нейросетей для противодействия преступности в России (на основе зарубежного опыта) // Научный портал МВД России. 2021. № 1 (53).

4. *Лабинцев Е.* Метрики в задачах машинного обучения // Блог компании Open Data Science. 2017. URL: <https://habr.com/ru/company/ods/blog/328372/> (дата обращения: 20.05.2021).

5. *Попонина А. О.* Прогнозирование уровня преступности в регионах России // Искусственный интеллект в решении актуальных социальных и экономических проблем XXI века (21–23 мая 2019 г.). Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019.

6. *Пьянков Д. Д., Малюгин М. И., Ясницкий Л. Н.* Применение нейросетевых технологий в изучении факторов, влияющих на преступность в городах России // Искусственный интеллект в решении актуальных социальных и экономических проблем XXI века (21–23 мая 2019 г.). Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019.

7. *Соколов Е.* Семинары по выбору моделей. URL: [http://www.machinelearning.ru/wiki/images/1/1c/Sem06\\_metrics.pdf](http://www.machinelearning.ru/wiki/images/1/1c/Sem06_metrics.pdf) (дата обращения: 20.05.2021).

8. *Ясницкий Л. Н. и др.* Использование методов искусственного интеллекта в изучении личности серийных убийц // Криминологический журнал Байкальского государственного университета экономики и права. 2015. № 3. Т. 9.

9. *Melnikov, A. V.* Method for Evaluating Inhomogeneous Alternatives with the Hierarchical Structure of Unrelated Criteria Based on Medium-Consistent Matrix of Pair Comparisons / A. V. Melnikov, I. R. Narushev, I. A. Kubasov // Journal of Computational and Engineering Mathematics. 2019. Vol. 6. No 2.

10. *Prokhorenkova L., Gusev G., Vorobev A., Dorogush A. V., Gulin A.* Catboost unbiased boosting with categorical features. 2017.

## **ИГОРЬ АНАТОЛЬЕВИЧ КУБАСОВ,**

главный научный сотрудник  
НИИСТ ФКУ НПО «СТиС» МВД России  
Российская Федерация, 111024, г. Москва,  
ул. Пруд Ключики, д. 2;  
профессор кафедры информационных технологий,  
доктор технических наук, доцент  
Академия управления МВД России  
Российская Федерация, 125171, г. Москва,  
ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 8,  
E-mail: igorak@list.ru.

ORCID 0000-0003-4909-3474.

### **Теоретическое обеспечение реализации федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в сфере внутренних дел**

**Аннотация.** Актуальность темы статьи обусловлена сложностью и важностью предстоящей разработки инновационных технологий и необходимостью предварительного теоретического научного исследования механизмов успешной реализации федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в сфере внутренних дел и выполнения мероприятий Ведомственной программы цифровой трансформации МВД России на 2021–2023 гг.

**Постановка проблемы.** Ввиду отсутствия в системе МВД России готовых технических решений в области искусственного интеллекта для реализации ведомственных пилотных проектов, необходимо исследовать возможности и механизмы применения современных технологий искусственного интеллекта и методов биоинформатики в сфере внутренних дел, в части определения индивидуальных фенотипических признаков человека на основе анализа биологического материала, а также выявления признаков серийности (сходности) определенных категорий преступлений.

**Цель исследования:** теоретическое обеспечение успешной реализации пилотных проектов федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

**Методы исследования:** анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, моделирование, классификация, синергетика.

**Результаты и ключевые выводы.** Исследованы возможности и механизмы применения технологий искусственного интеллекта и методов биоинформатики, разработаны требования к формированию дата-сетов, разработаны и утверждены технические задания на научно-исследовательские работы в целях реализации ведомственных пилотных проектов. Разрабатываемые инновационные технологии позволят оперативно обрабатывать большие объемы структурированных и неструктурированных данных из различных источников информации и обеспечат интеллектуальную поддержку принятия решений, что окажет существенный синергетический вклад в повышение эффективности оперативно-служебной деятельности подразделений МВД России.

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, пилотные проекты в сфере внутренних дел, цифровая трансформация, признаки серийных преступлений, фенотипические признаки, фенотипирование по ДНК.*

## Введение

Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» утверждена национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. Дано четкое определение термину «искусственный интеллект» как комплекса технологических решений, позволяющего имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Определены меры для развития фундаментальных и прикладных исследований в области искусственного интеллекта.

Положения национальной стратегии развития искусственного интеллекта нашли свое отражение в паспорте федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [4], а также в Ведомственной программе цифровой трансформации МВД России на 2021–2023 гг. [2], в части реализации (в том числе теоретического обеспечения реализации) двух пилотных проектов в сфере внутренних дел:

- по выявлению признаков серийных преступлений;

– по определению индивидуальных анатомических признаков человека по биологическому материалу, изъятому с мест совершения преступлений.

Реализация пилотного проекта по выявлению признаков серийных преступлений призвана обеспечить:

– повышение эффективности деятельности МВД России за счет улучшения показателей по выявлению, раскрытию и расследованию преступлений;

– выявление скрытых закономерностей, влияющих на раскрытие однотипных преступлений в субъектах Российской Федерации;

– повышение качества данных розыскных, оперативно-справочных и криминалистических учетов за счет возможности выявлять скрытые закономерности в различных не структурированных текстовых данных.

Реализация пилотного проекта по определению индивидуальных анатомических признаков человека на основе анализа биологического материала должна обеспечить:

– повышение показателей по розыску лиц (опознание трупов, формирование психофизического портрета преступника);

– применение разработанных технологий при выявлении генетических аномалий и закономерностей;

– экспорт разработанных технологий в области криминалистического ДНК-анализа.

Вышеуказанные мероприятия планируются до 2024 г., а именно: в 2021 г. и в первой половине 2022 г. – теоретическое обеспечение реализации проектов, т. е. выполнение научно-исследовательских работ по:

– исследованию применимости методов машинного обучения и анализа данных;

– формированию перечней признаков серийности определенных категорий преступлений и криминалистически значимых фенотипических признаков человека;

– подготовке обучающих массивов данных;

– созданию макетов программных средств;

– разработке технических заданий на ОКР по созданию соответствующих ведомственных информационных систем;

– выполнение ОКР по созданию ведомственных информационных систем, предназначенных для выявления серийных преступлений и, соответственно, для определения индивидуальных фенотипических признаков человека на основе анализа биологического материала (со второй половины 2022 г. и до 2024 г.).

Таким образом, перед Министерством стоит весьма важная и сложная задача по разработке инновационных технологий, позво-

ляющих оперативно обрабатывать большие объемы структурированных и неструктурированных данных из различных источников информации и обеспечивающих интеллектуальную поддержку принятия решений в определенных областях деятельности. В целях теоретического обеспечения успешного решения поставленной задачи ФКУ НПО «СТиС» МВД России совместно с образовательными организациями и заинтересованными подразделениями МВД России по заявке ДИТСиЗИ МВД России выполнена НИР «Теоретические исследования по созданию комплекса технологических решений (искусственный интеллект) для обработки больших данных в сфере внутренних дел», шифр «Семантика» [5].

В данной статье представлены научные результаты теоретических исследований, проведенных в целях успешной реализации ведомственных пилотных проектов.

### **Механизмы применения технологий искусственного интеллекта при выявлении признаков серийных преступлений**

В части теоретического обеспечения реализации пилотного проекта по выявлению признаков серийных преступлений важно отметить, что понятие серийного преступления не имеет законодательного закрепления.

Уголовный кодекс Российской Федерации не содержит норм, относящихся к серийным преступлениям. Серийные преступления следует рассматривать как многоэпизодные преступные деяния (количество эпизодов, как правило, не меньше трех), совершаемые одним субъектом по неочевидным мотивам, в ходе которых объектом посягательств оказывается объект (человек, имущество), ранее не знакомый субъекту, а время между эпизодами преступлений превышает интервал, необходимый для эмоционального охлаждения субъекта после совершения деяния.

Для выявления признаков серийных преступлений предлагается использовать полноструктурную модель механизма преступной деятельности. Структуру модели механизма преступной деятельности формируют четыре группы признаков, характеризующих элементы механизма: объект, объективная сторона, субъект и субъективная сторона преступления.

При кластеризации признаков требуется разработка алгоритма, позволяющего найти правила кластеризации и количество кластеров.

Основное отличие от задач классификации состоит в том, что априорно неизвестны группы (кластеры) и принципы их разделения.

После получения и анализа результатов кластеризации возможно выделение предикторных признаков (независимых переменных), которые в дальнейшем могут быть использованы для формирования целевых признаков схожести преступлений, а также являться основой для формирования версий в деятельности по расследованию соответствующих видов преступлений.

Необходимо подчеркнуть, что для каждого вида преступной деятельности (кражи, грабежи, разбойные нападения, мошенничество и т. д.) перечень таких показателей (индикаторов, маркеров) будет существенно меняться.

Это обстоятельство является некоторой проблемой для определения признаков серийности, так как предполагает детализацию маркеров по многочисленным статьям Уголовного кодекса Российской Федерации.

В целях унификации использования технологий искусственного интеллекта при выявлении серийных преступлений, независимо от вида преступного деяния, предлагается при формировании дата-сетов, наряду с текстовой информацией, содержащей обстоятельства совершения преступления, использовать графическую информацию в виде фото- и видеоизображения лиц, совершивших преступления.

Дата-сетов для выявления признаков серийности определенных категорий преступлений должны содержать максимально возможный перечень значимых признаков, объединенных в группы по определенным характеристикам, а также источники, из которых может быть получена та или иная группа признаков и значения каждого признака.

### **Механизмы применения технологий искусственного интеллекта и методов биоинформатики при определении индивидуальных анатомических признаков человека на основе анализа биологического материала**

В части теоретического обеспечения реализации второго пилотного проекта, следует отметить, что успехи в секвенировании<sup>1</sup> генома человека, а также в развитии технологий искусственного интеллекта, магнитно-резонансной томографии, 3D-моделирования дают необходимые инструменты для изучения и анализа взаимосвязей фенотипических признаков человека с его дезоксирибонуклеиновой кислотой – ДНК.

---

<sup>1</sup> Секвенирование (от англ. *sequence* – последовательность) – это общее название методов, которые позволяют установить последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК.

Фенотипирование по ДНК человека, т. е. прогнозирование индивидуальных фенотипических признаков (в том числе внешних анатомических признаков) неизвестного лица на основе анализа его ДНК, вызывает огромный интерес исследователей по всему миру, и одно из важнейших его применений в криминалистике. ДНК выступает как «биологический свидетель».

Уже найдено принципиальное решение для определения по ДНК-маркерам принадлежность идентифицируемого индивида к определенной популяции населения и определения географического региона происхождения его предков или родственников. Современные методы исследований ДНК позволяют также установить некоторые внешние признаки идентифицируемого неизвестного лица: цвет волос, глаз, пол, возраст.

В настоящее время осуществляется научно-техническая программа Союзного государства «Разработка инновационных геногеографических и геномных технологий идентификации личности и индивидуальных особенностей человека на основе изучения генофондов регионов Союзного государства» – НТП «ДНК-Идентификация», разработанная Минобрнауки России совместно с Национальной академией наук Республики Беларусь и рассчитанная на выполнение в 2017–2021 гг. в соответствии с постановлением Совета Министров Союзного государства от 16 июня 2017 г. № 26 [1].

Целью НТП «ДНК-Идентификация» является разработка соответствующих современному мировому уровню развития науки отечественных унифицированных инновационных ДНК-технологий и методик для их применения в криминалистике, создание опытных образцов наборов реагентов для разработанных ДНК-технологий, а также проверка на практике инновационных геногеографических и геномных методик и ДНК-технологий.

Аналогичные методики разрабатываются и за рубежом (например, «генетический GPS», «геногеографический GPS»). Имеются продукты, позволяющие установить происхождение индивида в масштабе континентов (африканское, или восточноазиатское, или европейское происхождение), что практически бесполезно для целей идентификации в Союзном государстве.

В рамках ведомственного пилотного проекта предполагается привести описание криминалистически значимых фенотипических признаков к виду, пригодному для применения методов машинного обучения.

В частности, для фенотипирования могут быть использованы признаки, выявляемые видеочамерами наблюдений и представленные в цифровой форме.

В настоящее время уже активно используются искусственные нейронные сети для анализа изображений в целях распознавания визуальных образов, установление тождества и детектирования объектов.

Опираясь на данные, полученные в ходе реализации НТП «ДНК-идентификация», на основе анализа сотен тысяч отдельных SNP-маркеров и миллиардов их комбинаций, необходимо выявить генетические маркеры, которые связаны с фенотипическими признаками. Сформировать дата-сет для обучения моделей, а затем, используя алгоритмы машинного обучения, объединить выбранный набор SNP-маркеров в модель генетической архитектуры признака. В результате предполагается получить модель машинного обучения, подавая на вход которой SNP-маркеры ДНК неизвестного лица, можно получить прогноз его индивидуальных фенотипических признаков.

### **Общие выводы и предложения**

В ходе выполнения НИР «Семантика» получены следующие новые научные результаты:

1. Исследованы возможности и механизмы применения технологий анализа больших данных, искусственного интеллекта и методов биоинформатики в целях реализации ведомственных пилотных проектов.

2. Разработаны требования к формированию дата-сетов для выявления признаков серийности (сходства) определенных категорий преступлений.

3. Разработаны требования к формированию дата-сетов для определения индивидуальных фенотипических признаков человека на основе анализа биологического материала, изъятого с мест совершения преступлений.

4. Разработано и утверждено техническое задание на НИР «Исследование применимости методов машинного обучения и анализа данных для выявления признаков серийности (сходства) определенных категорий преступлений», шифр «Серия».

5. Разработано и утверждено техническое задание на НИР «Формирование требований к проведению работ по разработке методов определения индивидуальных фенотипических признаков человека на основе анализа биологического материала, изъятого с мест совершения преступлений», шифр «Анатомия 1».

Для полноценной реализации ведомственных пилотных проектов представляется целесообразным создание соответствующих информационных систем, интегрированных в ИСОД МВД России, что обеспечит синергетический эффект в борьбе с преступностью

от совместного применения разрабатываемых инновационных технологий.

Создание ведомственных информационных систем в качестве новых сервисов ИСОД МВД России соответствует перспективным направлениям применения методов анализа больших данных в информационно-аналитическом обеспечении оперативно-розыскной деятельности [6, с. 436–442] и обеспечению решения основных задач дальнейшего развития ИСОД МВД России, указанных в «Основных направлениях дальнейшего развития единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России на период с 2020 по 2024 годы» [3; 7, с. 210–217], а также направлениям внедрения технологий искусственного интеллекта в оперативно-служебной деятельности МВД России [9, с. 236–243].

При этом создаваемые ведомственные информационные системы должны быть сопряжены с информационными системами заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, и потребуется предусмотреть внедрение искусственного интеллекта в защищенном исполнении в соответствии с национальным стандартом ГОСТ Р 52633.0-2006 «Техника защиты информации. Требования к средствам высоконадежной биометрической аутентификации» [9, с. 132–144].

Результаты запланированных дальнейших НИОКР могут быть использованы без существенных доработок в деятельности Следственного комитета Российской Федерации, ФСБ России, Прокуратуры Российской Федерации, Росгвардии, ФСИН России.

Внедрение инновационных технологий в практику правоохранительных органов не только вооружит современными методами расследования и раскрытия преступлений, но и будет способствовать повышению эффективности расходования бюджетных средств на розыск преступников и формирование доказательной базы преступлений.

Также направлением работ возможно прогнозирование на основе ДНК-технологий возникновения и развития ряда заболеваний личного состава органов внутренних дел Российской Федерации.

## **Заключение**

Полученные научные результаты выступают теоретической основой для разработки новых моделей и методов определения индивидуальных фенотипических признаков человека на основе анализа биологического материала, изъятого с мест совершения преступлений, а также выявления признаков серийности (сходности) определенных категорий преступлений, применение кото-

рых позволит осуществить существенный синергетический вклад в повышение эффективности оперативно-служебной деятельности подразделений МВД России.

### ***Список литературы:***

1. О научно-технической программе Союзного государства «Разработка инновационных геногеографических и геномных технологий идентификации личности и индивидуальных особенностей человека на основе изучения генофондов регионов Союзного государства (ДНК-ИДЕНТИФИКАЦИЯ)»: постановление Совета Министров Союзного государства от 16 июня 2017 г. № 26. URL: <https://nasb.gov.by/rus/activities/research/2016/dnk.pdf> (дата обращения: 20.02.2021).

2. Об утверждении Ведомственной программы цифровой трансформации МВД России на 2021–2023 годы [Электронный ресурс]: распоряжение МВД России от 29 декабря 2020 г. №1/15065. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Основные направления дальнейшего развития единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России на период с 2020 по 2024 годы [Электронный ресурс]: утверждены исполняющим обязанности Министра внутренних дел Российской Федерации генералом полиции Российской Федерации В. А. Колокольцевым 21 января 2020 г. Доступ из СТРАС «Юрист».

4. Паспорт федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: приложение № 3 к протоколу президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 27 августа 2020 г. № 17. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Теоретические исследования по созданию комплекса технологических решений (искусственный интеллект) для обработки больших данных в сфере внутренних дел (заключительный), шифр: «Семантика»: отчет о научно-исследовательской работе // ФКУ НПО «СТиС» МВД России / рук. И. А. Кубасов. Москва, 2021. 240 л. № госрегистрации 07207009.

6. *Кубасов И. А., Лекарь Л. А., Кондрущенков О. М.* Перспективные направления применения методов анализа больших данных в информационно-аналитическом обеспечении оперативно-розыскной деятельности // Стратегическое развитие системы МВД России: состояние, тенденции, перспективы: сборник статей

международной научно-практической конференции / под общ. ред. И. Г. Чистобородова, А. Л. Ситковского, В. О. Лапина. Москва, 2020.

7. *Кубасов И. А.* Проблемные вопросы и направления развития единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России // Охрана, безопасность, связь. 2020. № 5-3.

8. *Шапкин А. В., Кубасов И. А., Иванов А. И.* Развитие отечественного нейросетевого искусственного интеллекта в защищенном исполнении // Вестник Воронежского института ФСИИ России. 2019. № 4.

9. *Шапкин А. В., Кубасов И. А., Конюшев В. В.* МВД России: дорога к искусственному интеллекту // Искусственный интеллект (большие данные) на службе полиции: сборник статей международной научно-практической конференции (28 ноября 2019 г.). Москва, 2019.

## **ЕВГЕНИЙ БОРИСОВИЧ СОЛОМАТИН,**

преподаватель, эксперт  
кандидат физико-математических наук  
Институт ЭМИТ РАНХиГС  
Российская Федерация, 119571, г. Москва,  
пр. Вернадского, д. 82  
E-mail: eugene.solomatin@gmail.com

## **ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ГОЛЬЦОВ,**

руководитель направления  
Мегапьютер Интеллидженс  
Российская Федерация, 115184, г. Москва,  
ул. Большая Татарская, д. 38  
E-mail: goltsov@megaputer.ru

### **Как искусственный интеллект повышает эффективность расследований при анализе массивов данных и текстов: русская аналитическая система PolyAnalyst**

**Аннотация.** Актуальность применения технологий искусственного интеллекта для повышения эффективности деятельности органов внутренних дел обусловлена утверждением Президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию паспорта федерального проекта «Искусственный интеллект». Данный проект предполагает внедрение искусственного интеллекта в органах государственной власти и отраслях экономики России.

**Постановка проблемы.** В ходе проведения оперативно-розыскных мероприятий, в т. ч. в рамках оперативно-розыскного сопровождения расследования различных типов преступлений все чаще возникает необходимость анализа большого объема структурированных и неструктурированных данных, в т. ч. текстовых. Ручная обработка таких больших объемов данных представляет собой рутинный процесс, который требует непродуктивных затрат времени квалифицированных специалистов, а также приводит к возникновению ошибок в результатах.

**Цель исследования:** анализ практического применения технологий обработки текстов на естественном языке (NLP – Natural Language Processing) для автоматизированной обработки больших массивов текстовых и числовых данных при проведении расследований.

**Методы исследования:** методы моделирования, методы контент-анализа.

**Результаты и ключевые выводы.** Значительная часть данных, анализируемая и обрабатываемая в процессе проведения расследований, представлена в формате неструктурированных текстов. В России идет активное развитие и внедрение интеллектуальных решений на базе технологий обработки естественного языка (NLP). Приведены примеры обработки и анализа больших объемов неструктурированных текстовых документов в рамках оперативно-розыскного сопровождения расследования различных типов преступлений. Разработана пошаговая методика применения NLP для проведения расследований в финансовой и смежных сферах, апробированная на тестовых данных. На основе технологии low-code с использованием функциональных средств аналитической платформы PolyAnalyst ([www.megarputer.ru](http://www.megarputer.ru)) разработан программный комплекс и реализованы сценарии анализа, включающие алгоритмы NLP на основе решающих правил и нейросетей. В платформе PolyAnalyst в интуитивно понятном графическом интерфейсе реализована возможность формирования аналитических сценариев, проведения интерактивного тестирования и доработки моделей, загрузки данных, проведения исследований и визуализации результатов анализа средствами блока BI на основе графовых моделей и других форматов представления. Использование PolyAnalyst позволяет упростить процесс разработки моделей и обеспечить возможность проведения самостоятельного анализа данных сотрудниками органов внутренних дел (непосредственными «владельцами данных») без привлечения или с ограниченным привлечением «дорогих» специалистов в области анализа больших данных и высокоуровневого программирования.

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, NLP, оперативно-розыскные мероприятия, расследования, большие данные, текстовые данные, эффективность.*

### **Введение. Типы и источники данных, используемых для проведения оперативно розыскных мероприятий и расследований**

Активное применение сквозных технологий цифровой экономики, включая искусственный интеллект (далее – ИИ) и анализ больших данных стали неотъемлемой частью текущей практики деятельности органов власти и основой для устойчивого развития страны. Повышение эффективности работы государственных органов за счет цифровизации процессов управления стала ключевым направлением деятельности Правительства Российской Федерации.

С развитием технологий ИИ растут правовые и социальные риски, что отмечено в Национальной стратегии развития ИИ на период до 2030 г. При этом технологии ИИ, а также цифровизация взаимоотношений государства с бизнесом и гражданами неминуемо трансформируют практику работы органов МВД России по противодействию криминалу и делают ее более эффективной.

Многие подразделения МВД России активно применяют технологии ИИ в своей работе, например в процессе оперативно-розыскной деятельности. При этом возникла новая задача противодействия применению технологий ИИ в криминальных целях. Преступное сообщество тоже не стоит на месте. Например, появление технологий идентификации на основе биометрии (в частности, через распознавание лица), где используются нейронные сети, привело к развитию технологий Deep Fake, позволяющих «обмануть» систему идентификации и активно применяемых криминалом.

Таких примеров – десятки. Фактически, в этой сфере ИИ идет соревнование «хороших» и «плохих» нейросетей – кто из них «круче», точнее и быстрее. В глобальном информационном пространстве преступность приобретает все новые формы. Поэтому МВД России все активнее использует новые технологии выявления преступлений. Ключевой задачей становится выявление «паттернов» в больших массивах данных, причем вне зависимости от их типа.

По формату представления данные можно разделить на структурированные и неструктурированные. Структурированные имеют четкую, наглядную структуру. Например, это может быть набор определенных фактов предметной области, собранных в таблицу, в строках которой представлены рассматриваемые объекты, а в столбцах – их признаки.

В неструктурированных данных информация представлена в произвольной форме. Это могут быть текстовые документы, изображения, видео- и аудиопотоки, сообщения в социальных сетях и многое другое. По оценкам специалистов, на неструктурированные данные приходится 80–90 % совокупности всех цифровых данных, при этом значительную их часть составляют текстовые данные на естественном языке [1].

Для органов внутренних дел источниками текстовых данных в процессе проведения оперативно-розыскных мероприятий могут быть публичные ресурсы (СМИ, Интернет), внутренняя корпоративная и служебная документация в системе электронного документооборота, электронная почта сотрудников, документы, возникающие в процессе работы с клиентами и контрагентами (переписка, договора, счета, накладные, финансовые документы), новостные

потоки, социальные сети, переписка в мессенджерах, результаты расшифровки телефонных переговоров и звонков операторов колл-центров и других источников голосовых коммуникаций, отчеты сотрудников и многое др.

В процессе реализации функции МВД России по обеспечению общественного порядка и общественной безопасности реализуется набор мероприятий по предупреждению и пресечению преступлений и административных правонарушений, их выявлению, расследованию и раскрытию. При этом деятельность сотрудников МВД России приводит к необходимости сбора, агрегации, верификации, хранения, анализа и интерпретации различных типов данных, в т. ч. числовых и текстовых, что в свою очередь связано с рядом сложностей и ограничений, как процедурных/законодательных, так и технологических.

Во-первых, данные необходимо собирать из множества разных источников. Такими источниками служат ведомственные базы данных, правительственные реестры и негосударственные хранилища информации. Мы живем в мире социальных сетей и Интернета. Разнообразие источников данных вынуждает применять и поддерживать для их сбора широкий набор технологических интерфейсов, программных коннекторов и сетевых протоколов.

Во-вторых, данные могут иметь разное качество. Коммерческие структуры, как правило, предъявляют более строгие требования к политике хранения и управления качеством данных. Государственные организации по причине значительно больших объемов хранящейся информации и ограниченного финансирования часто не имеют возможности и инструментов для поддержания достаточного уровня качества всего набора хранимых данных.

Еще одной сложностью при работе с данными в процессе проведения оперативно-розыскной деятельности является многообразие форматов представления данных. Они могут иметь традиционный структурированный формат представления/хранения. Например, финансовые проводки, выписки из ЕГРЮЛ или налоговые декларации формируются в специально утвержденном структурированном табличном формате. Около 80-90 % существующих физических и электронных данных имеют неструктурированный вид. К ним в разрезе процедур расследования преступлений чаще всего относят фотоизображения людей и предметов, а также записи камер видеонаблюдения.

Однако преобладающий объем при проведении расследований занимают данные, представленные в неструктурированном, текстовом формате. Любые записи показаний, протоколы, экспертные заключения и другая процессуальная документация хоть и состав-

ляется в соответствии с определенными нормативными требованиями и стандартами, но, тем не менее, их основное смысловое содержание представлено посредством естественного языка.

Для извлечения полезной смысловой информации из таких текстов их необходимо обработать – «прочитать». По результатам анализа выборки из более чем ста уголовных дел было определено, что средний объем одного дела, составляет 4–5 томов, а по многоэпизодным преступлениям или по деяниям, совершенным большим количеством соучастников, – может превышать 100 томов. Каждый том, согласно инструкциям Следственного комитета и Верховного суда, не может превышать 250 страниц [2, с. 68]. Таким образом, среднее дело включает в себя около 1 тыс. страниц процессуальных документов или 425 тыс. слов.

Учитывая выводы руководителей лаборатории динамического чтения при Новокузнецком педагогическом институте В. Вормсбехера и В. Кабина о том, что средняя скорость чтения взрослого человека составляет 186 слов в минуту, для ознакомления с материалом уголовного дела одному специалисту понадобится 38 часов непрерывного чтения. Однако при такой скорости информация воспринимается максимум на 80 %. Иначе говоря, 20 % информации, даже будучи «прочитанной», не анализируется глубоко, не остается в памяти и на ее основе невозможно делать осмысленные выводы и принимать решения.

### **Алгоритмы обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP). Области применения**

Изучением проблемы машинного анализа и синтеза текстовой информации занимается большое направление науки о данных и математической лингвистике, – «Обработка текстов на естественном языке» (Natural Language Processing, NLP). Основной задачей NLP является формирование алгоритмов, позволяющих машине читать, интерпретировать и понимать человеческий язык. Есть множество вариантов прикладного применения NLP для решения задач бизнеса и государственного управления.

Ключевыми областями применения NLP являются:

- машинный перевод с одного языка на другой (голосовые и текстовые переводчики);
- классификация текстов – борьба со спамом, маршрутизации входящих обращений, базовый алгоритм работы чат-ботов;

– анализ тональности – частный случай классификации, анализируется и оценивается эмоциональная окраска отзывов пользователей о товарах и услугах;

– генерация контента и текстов – автоматическое резюмирование/реферирование текстового материала, например, новостей или статей, а также управление электронными устройствами, текстовые и голосовые чат-боты и «умные» ассистенты/помощники.

Для бизнеса и государственных структур, набор задач дополнительно включает такие направления, как:

– автоматическое структурирование и установление связей в наборе накопленной разрозненной электронной документации;

– разработка систем интеллектуального поиска, позволяющих вести поиск среди всех информационных систем по контексту, паттернам и онтологиям;

– аналитика звонков, систематизация записей разговоров из колл-центров (например, дежурных частей органов обеспечения правопорядка), выявление в них ключевых слов, устойчивых выражений, смысловых паттернов;

– аналитика интернет-ресурсов для изучения мнений граждан и определения наиболее важных для населения общественно-политических тем;

– автоматизированный анализ, классификация и маршрутизация входящих обращений граждан по всем каналам, включая электронные;

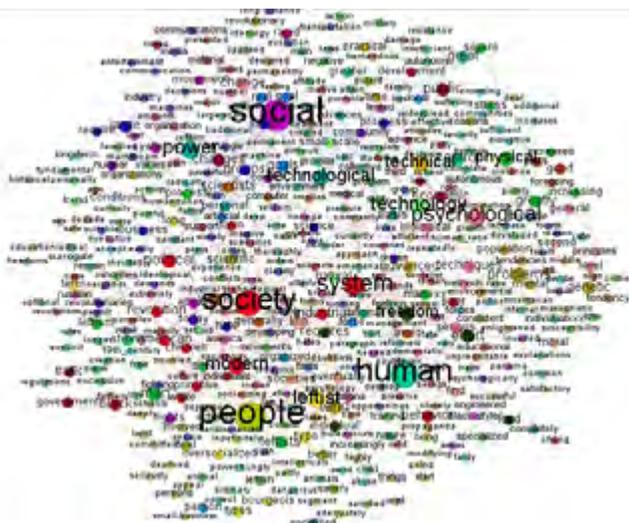
– выявление мошенничества путем определения типовых моделей поведения и анализа системных отклонений от типовых ситуаций.

Анализ данных на основе NLP имеет огромный потенциал применения в правительственных структурах, занимающихся обеспечением безопасности государства. Например, ФБР еще в 1995 г. вычислила американского математика Теодора Качинского, известного как Унабомбер. Качинский вел террористическую деятельность, рассылая по почте взрывные устройства [3].

Он отправил в газету «Нью-Йорк Таймс» письмо, в котором пообещал в дальнейшем «воздержаться от терроризма, если СМИ опубликуют его Манифест “Индустриальное общество и его будущее”».

ФБР провела сравнительный текстовый анализ «Манифеста» и переписки Качинского, обнаружила в сравниваемых документах специфические метафоры и смысловые связи. Распределение частотности слов в текстах автора – это его индивидуальный «цифровой паттерн». Анализ «центральности» понятий и связей между лингви-

стическими объектами в «Манифесте» Качинского подтвердил гипотезу его авторства и послужил основанием для ареста (рис. 1). С тех пор технологии NLP шагнули далеко вперед. Благодаря развитию алгоритмической базы, включая нейронные сети, технологии NLP за последние несколько лет резко улучшили свои характеристики, такие как точность, скорость и достоверность анализа.



*Рис. 1.* Анализ «центральности» понятий и связей между сущностями в текстовом документе

Для решения аналитических задач начали активно использоваться интеллектуальные модели на базе алгоритмов машинного обучения, разработанные с применением высокоуровневых языков программирования, например, Python или R. Сегодня высокими темпами развивается направление расширенной аналитики (Augmented analytics). Одной из задач этого направления является предоставление доступных инструментов интеллектуального анализа с применением алгоритмов машинного обучения непосредственно бизнес-пользователям: руководителям, линейным сотрудникам, отраслевым специалистам, а не только профессиональным аналитикам и дата-сайентистам.

Это способствует росту популярности low-code программных продуктов. Такие системы позволяют пользователям без навыков программирования или продвинутого анализа самостоятельно в интуитивно-понятном графическом интерфейсе формировать аналитические сценарии, быстро преобразовывать большие объ-

емы данных (в сотни миллионов строк) и разрабатывать интеллектуальные решения с применением алгоритмов машинного обучения и обработки естественного языка.

Одним из представителей таких систем является российская аналитическая платформа PolyAnalyst, разработанная компанией Мегаспьютер Интеллидженс ([www.megaputer.ru](http://www.megaputer.ru)). Команда Мегаспьютер имеет реальный опыт применения инструментов NLP для экспертного содействия при проведении расследований, для обнаружения и раскрытия мошеннических действий.

### **Использование технологий NLP для выявления мошеннических действий**

Рассмотрим методику возможного применения алгоритмов NLP для выявления схемы мошенничества через анализ данных переписки по электронной почте.

Предположим, что следователю ставится задача выявить среди электронной переписки сотрудников коммерческого банка (назовем его условно «Банк123») следы, указывающие на возможное мошенничество. Например, есть гипотеза, что сотрудники банка могли намеренно выдавать кредиты на покупку недвижимости некредитоспособным получателям по завышенной цене, выставленной независимым оценщиком. Это могло привести к финансовым потерям для банка. Такие ситуации и мошеннические «цепочки» надо найти.

Сложность таких задач в том, что следствие обычно имеет колоссальный объем данных – десятки, а то и сотни тысяч писем от тысяч внутренних сотрудников и возможных их адресатов вне банка. Очевидно, что небольшая группа следователей не сможет в «ручном режиме» решить эту задачу быстро и качественно. Более того, на первом этапе анализа даже непонятно, с чего начать анализ этой информации.

Для решения задачи обнаружения объектов, паттернов и взаимосвязей в текстах в платформе Polyanalyst активно применяется методика анализа, основанная на применении системы правил – продвинутых поисковых запросов (Rule-based подход). Он позволяет провести автоматизацию разметки документов с помощью специального языка обнаружения лингвистических паттернов (XPDL). Синтаксис этого языка позволяет описывать лингвистические конструкции, на основании которых из текста извлекаются интересующие объекты и определяются связи между ними.

На основе методов NLP, включая Rule-based подход, для решения поставленной задачи можно предложить следующий алгоритм действий.

*Шаг 1.* Определить письма с «проблемными» паттернами. Например, аналитик пишет скрипт для выявления набора писем, в которых кто-то из сотрудников банка обсуждает резкий рост стоимости оценки недвижимости, даже при том, что цены имеют тенденцию к снижению. Это довольно очевидный паттерн, свидетельствующий о возможной махинации.

*Шаг 2.* Когда набор очевидных паттернов будет исчерпан, необходимо проанализировать частоты использования слов в полном корпусе переписки, а далее исследовать существенные отклонения частотности слов в переписках отдельных пар (групп) корреспондентов. Это позволит найти определенные языковые и статистические аномалии. Например, если группа сотрудников довольно часто, в отличие от прочих корреспондентов, будет употреблять в переписке между собой фразу «оценка стоимости», а другая группа будет использовать сленговые выражения, типа «нечеловеческая цена» или «человеческая цена», которые не будут встречаться в переписке других коллег, то такие группы нужно «взять на заметку».

*Шаг 3.* Определить авторов и получателей «аномальных» писем. Провести более детальный анализ их переписки. Найти в ней на основе алгоритмов NLP какие-либо еще отличительные и подозрительные паттерны.

*Шаг 4.* Уточнить вновь обнаруженные паттерны и аномалии. Занести их во внутренний словарь аномалий и уже по ним производить поиск во всем корпусе переписки. Таких «итераций» может понадобиться несколько тысяч. Этот процесс также можно алгоритмизировать.

*Шаг 5.* Выявить связи между корреспондентами «подозрительной» переписки. Обнаруженное взаимодействие между сотрудниками можно визуализировать в виде графовой структуры. При этом граф демонстрирует не только связи в группе сотрудников банка, но и роли участников. Например, функция планирования подозрительных операций может быть выявлена среди состава руководителей, исполнение же может быть отдано в функционал линейных специалистов. Образец графовой структуры приведен на *рис. 2*.



**Рис. 2. Образец графовой структуры для обнаружения подозрительного взаимодействия**

Выявленные по итогам анализа паттерны, проблемные письма и подозрительные группы могут быть переданы следователям, которые смогут сконцентрировать свое время и внимание, а также основную часть следственных процедур на полученных материалах и сотрудниках, ведущих сомнительную переписку. По итогам работы аналитиков и последующих следственных действий может быть раскрыта мошенническая группа среди сотрудников «Банка123».

### **Использование технологий NLP для выявления коррупционной составляющей**

Инструменты NLP и машинные алгоритмы способны решать упоминаемую в начале статьи проблему соотнесения между собой данных о целевых объектах, собранных из разных источников. Рассмотрим пример: некоторая госструктура в лице директора департамента закупок заключила контракт на поставку лекарств с крупной фармацевтической компанией. Поставка осуществляется через компанию-посредник. Перед надзорными органами ставится задача: определить, почему поставка осуществляется именно через этого посредника и нет ли в такой схеме коррупционной составляющей?

При ответе на эти вопросы мы сталкиваемся с двумя серьезными проблемами.

Во-первых, необходимо собрать из множества различных баз огромный набор данных об объектах: директоре, его родственниках, коллегах, компании посреднике и т. д. Сбор таких объемов информации вручную требует значительных ресурсов.

Во-вторых, возникает проблема анализа собранной информации, т. к. доступные описания объектов в разных источниках данных часто содержат неполную или противоречивую информацию, которая не позволяет выявить разные представления одного объекта.

В итоге возникает аналитическая задача: определить, описывают ли записи из разных источников один и тот же объект, или же это разные объекты со схожими атрибутами. Решением задачи является применение интеллектуальных алгоритмов для нечеткой сверки разных атрибутов объектов (таких как имена, адреса, телефоны, коды), чтобы разделить информации о различных объектах и, наоборот, – отождествить информацию об одном и том же объекте.

Собрав данные из нескольких десятков баз типа ЕГРЮЛ, ЗАГС, ЕГРН, мы можем выявить схожие объекты. Например, обнаружить, что жена директора по закупкам «Елена Игоревна Прекрасная», может иметь определенное отношение к «Ms. Helena Prekrasnaya», проживающей по адресу «Москва, 5-я Парковая ул. д. 2», в то время как компания-посредник зарегистрирована по адресу «Москва, улица Пятая парковая 2». Возникает гипотеза, что эти два объекта – одно и то же.

На основе технологий NLP можно разработать сценарий анализа для сопоставления объектов по атрибутам. Алгоритмы NLP могут проводить нечеткое сравнение атрибутов. Например, найдя сокращенное ФИО, где вместо имени стоит буква «Е.», система не должна сразу отождествлять этот объект с именем «Елена», т. к. имен на «Е» множество. Отождествление должно проходить только при совпадении дополнительных атрибутов, например, адреса. Для их отождествления необходимы дополнительные алгоритмы, с помощью которых компьютер, во-первых, поймет, что «Пятая ул.» и «Улица Пятая» – это атрибут-адрес, в отличие от речевого выражения «Пятая улица от парка», а во-вторых, что это один и тот же адрес.

Кроме того, система анализа должна иметь набор алгоритмов для выделения других сущностей: телефонов, электронной почты и других атрибутов. И когда система понимает, что две «Парковые улицы» – это, по сути, один адрес, мы начинаем смотреть на все атрибуты вместе и понимаем, что «Е. Прекрасная» и «Елена Прекрасная» с определенной вероятностью могут быть одним человеком.

Далее система может автоматически построить графовую структуру, в рамках которой будет видно, что обе «Парковые улицы» это на 100 % один и тот же адрес, а в соответствии с этим выводом и с тем, что две «Елены» почти полные тезки, – скорее всего, это один и тот же человек. Допол-

нив наши данные результатом анализа финансовых транзакций, можно сделать вывод, что директор департамента закупок госоргана с высокой долей вероятности является центром коррупционной схемы.

## **Заключение**

Рассмотренные примеры демонстрирует возможности NLP по нечеткому сопоставлению объектов и автоматическому извлечению паттернов и скрытых «инсайтов» из большого объема текстовых и числовых данных. Использование технологий ИИ в процессе расследования преступлений становится все более доступным для рядовых сотрудников органов внутренних дел. Разработка сценариев анализа данных стала возможна не только с привлечением экспертных организаций и профессионалов – аналитиков по работе с данными, число которых ограничено. Глубокий интеллектуальный анализ с помощью Low-code платформ типа PolyAnalyst стал доступен сотрудникам, далеким от процедур написания сложного программного кода.

Система PolyAnalyst за счет использования интерактивного интерфейса, позволяющего «мышкой» создавать сценарии обработки данных на основе имеющегося внутри системы набора функциональных узлов, реализующих перспективные модели обработки данных и текстов, позволяет резко снизить «порог входа» для пользователей, не имеющих специальной математической подготовки. PolyAnalyst активно используется сотрудниками государственных органов, включая Счетную палату Российской Федерации, Аналитический Центр при Правительстве Российской Федерации, крупными коммерческими структурами, применяется в рабочей деятельности финансовых инспекторов и специалистов по правовой экспертизе и позволяет значительно повысить эффективность профессиональной деятельности сотрудников органов внутренних дел России.

### ***Список литературы:***

1. Интернет-журнал CIO. URL: <https://www.cio.com/article/3406806/ai-unleashes-the-power-of-unstructured-data.html> (дата обращения: 25.02.2021).
2. *Трефилов А. А.* «Объем» уголовного дела и его влияние на достижение целей судопроизводства // Всероссийский журнал научных публикаций. 2011. № 7.
3. Word-Hunter: Fighting Crime with Text Analytics. URL: <https://medium.com/@krishvictor/fighting-crime-with-text-analytics-2bcba7ff6c4> (дата обращения: 25.02.2021).

**АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ БЕЦКОВ,**  
начальник кафедры информационных технологий,  
доктор технических наук, доцент  
Академия управления МВД России  
Российская Федерация, 125171, г. Москва,  
ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 8  
E-mail: aumvd10@mail.ru

**НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ЛУКАШОВ,**  
ведущий научный сотрудник отдела по исследованию стратеги-  
ческих проблем управления научно-исследовательского центра,  
кандидат физико-математических наук, доцент  
Академия управления МВД России  
Российская Федерация, 125171, г. Москва,  
ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 8  
E-mail: akadem11@yandex.ru

**Обеспечение жизненного цикла и формирование экосистемы  
технологий искусственного интеллекта в деятельности  
подразделений МВД России**

**Аннотация.** Целью работы является обоснование формирования ведомственной экосистемы технологий искусственного интеллекта в деятельности подразделений МВД России. Актуальность исследования обусловлена необходимостью выработки организационных решений по исполнению Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года в части, касающейся МВД России. В статье уточнено понятие «экосистема» применительно к традиционному понятию «жизненный цикл». Представлено обоснование создания в системе МВД России специализированного органа – научно-технического комитета и его региональных подразделений, уполномоченных управлять процессами внедрения и эксплуатации технических средств, информационных и иных технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, экосистема, жизненный цикл, МВД России, научно-технический комитет.*

В основные отрасли экономики социальной сферы современного мира интенсивно внедряются технологии искусственного интеллекта (далее – соответственно ТИИ и ИИ). Согласно экспертным оценкам, обусловленный этими процессами рост мировой эконо-

мики составит не менее 1 трлн долл. США к 2024 г. Руководством нашего государства принято решение о приоритетном развитии ИИ, целью которого определено «обеспечение роста благосостояния и качества жизни населения, обеспечение национальной безопасности и правопорядка, достижение устойчивой конкурентоспособности российской экономики, в том числе лидирующих позиций в мире в области искусственного интеллекта»<sup>1</sup>.

Минэкономразвития России при участии заинтересованных федеральных органов исполнительной власти (далее – ФОИВ), Минцифры России, Центра компетенций ПАО «Сбербанк», представителей бизнеса и экспертного сообщества разработало федеральный проект «Искусственный интеллект», финансирование которого в 2021–2024 гг. предусмотрено в объёме 31,5 млрд руб. (в том числе 24,6 млрд руб. из федерального бюджета и 6,9 – из внебюджетных источников) (в рамках реализации соглашений по искусственному интеллекту между Правительством и компаниями-лидерами («Сбер» и РФПИ) было принято решение о привлечении 55 млрд руб. самого «Сбера») [7, 8].

Ряд ФОИВ разработали и реализуют ведомственные программы развития ТИИ.

Особое внимание при этом уделяется обеспечению жизненного цикла (далее – ЖЦ) ТИИ, что в первую очередь обусловлено их спецификой, в том числе общим (сквозным) характером их применения, потенциально существенным влиянием на результативность оперативно-служебной деятельности, высокой доступностью программных средств для разработки прикладных систем.

Под ЖЦ применительно к ТИИ мы будем понимать «непрерывный процесс, началом которого становится момент принятия решения о необходимости системы, а завершением – ее изъятие из эксплуатации» [3].

Теория и практика обеспечения ЖЦ достаточно полно раскрыта как в отечественной библиографии, так и в нормативных правовых документах. Имеются глубокие системные проработки данного вопроса в Министерстве обороны, других ФОИВ. Так, на протяжении последних лет введены в действие Национальный стандарт Российской Федерации «Управление стоимостью жизненного цикла», ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-02 «Процессы жизненного цикла

---

<sup>1</sup> Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года [Электронный ресурс]: утверждена указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».

программных средств» и ряд других документов в сфере управления ЖЦ [2, 6].

Для оценивания стоимости ЖЦ предусмотрены такие показатели, как стоимость владения, приобретения, эксплуатации, утилизации, разработки и ряд других. Имеющиеся нормативы и рекомендации позволяют оценить экономическую эффективность ТИИ и принять обоснованное решение об организации их ЖЦ, сделать выбор или определить баланс между привлечением сторонних организаций (аутсорсингом) и формированием собственной замкнутой «экосистемы» ИИ.

Далее необходимо уточнить понятие «экосистема», отсутствующее в официальной нормативной правовой терминологии, но все более часто используемое на федеральном уровне в контексте формирования современного информационного общества.

Изначально понятие «Экосистема» («экологическая система») происходит от греческого *οἶκος* – жилище. Данный термин предложен в 1935 г. А. Тенсли, определяется как «совокупность совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему взаимообусловленных биотических и абиотических явлений и процессов» [1].

В последние годы термин «Экосистема» используется в самых разных сферах, зачастую не вполне корректно, в отрыве от его исходного смысла. Например, по определению Г. Грефа, «экосистема Сбербанка предполагает создание вокруг человека очень удобной системы оказания спектра услуг, необходимых для его жизни. Набор сервисов, который совершенно бесшовно, очень удобно для вас – с минимальными потерями времени, в очень высоком качестве и за маленькие деньги – может оказывать одна компания» [4]. В другой интерпретации это «разветвленная сеть организаций, которая создана на единой цифровой платформе» [5].

Термин «Экосистема» используется в межведомственном документообороте, а также в обращениях граждан и ответственных лиц в зачастую не вполне одинаковых смыслах. В нашей работе под экосистемой мы будем понимать замкнутую систему обеспечения ЖЦ ТИИ или иной произвольной технологии либо изделия.

При сравнении экосистемы и аутсорсинга очевидным преимуществом последнего для служб, обеспечивающих оперативно-служебную деятельность в системе МВД России, является теоретически неограниченная, при наличии соответствующего финансирования, возможность привлечения высококвалифицированных специалистов и внешних ресурсов для решения задач, требующих использо-

вания современных технологий, особенно ТИИ. Этому способствует нормативно установленная возможность заключения контрактов жизненного цикла с её производителями или поставщиками<sup>1</sup>.

Однако если в период дополнительного финансирования ТИИ контракты со сторонними организациями способны повысить эффективность работы, то после завершения целевой или иной программы дальнейшее сопровождение и поддержание работоспособности систем может стать непосильным бременем для текущего ежегодного бюджета. Велика вероятность возникновения ситуации сродни наркотической зависимости – первоначальные вложения явно улучшают состояние системы, но впоследствии требуется больше средств на поддержание достигнутого статуса – очевидно, за счет иных направлений деятельности, при поиске средств на последующий аутсорсинг, в том числе модернизацию оборудования, программного обеспечения.

С целью недопущения такого поворота событий по мере развития ТИИ в системе МВД России их ЖЦ целесообразно смещать к поэтапному созданию собственной экосистемы во взаимодействии со сторонними организациями – носителями знаний и предприятиями-изготовителями.

Данный процесс потребует комплексного научного подхода, в рамках которого в МВД России разработан проект Концепции использования искусственного интеллекта в деятельности подразделений МВД России (далее – Концепция). Над проектом Концепции работал авторский коллектив Академии управления МВД России и ГИАЦ МВД России в течение 2020 года.

Концепция предусматривает поэтапное создание ведомственного сегмента экосистемы ТИИ.

Методическое обеспечение применения ТИИ предполагается осуществлять на основе центров компетенций, формируемых на базе имеющихся 29 образовательных, научных и иных профильных подразделений системы МВД России, в числе которых: Академия управления МВД России, три университета, три академии, 12 юридических институтов, 6 суворовских и кадетских училищ, две школы, два института повышения квалификации. Кроме того, нормативными правовыми актами предусмотрены: система обязательной первоначальной подготовки; обязательное периодическое повышение квалификации; система служебной подготовки.

---

<sup>1</sup> Об определении случаев заключения контракта жизненного цикла [Электронный ресурс]: постановление Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 1087 (ред. от 21 января 2020 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Основные компоненты модели компетенций личного состава органов внутренних дел (далее – ОВД) Российской Федерации предлагается разделить на четыре категории:

1) базовые – использование ТИИ общего назначения в повседневной служебной деятельности;

2) специальные – использование ТИИ, разработанных для определенных направлений оперативно-служебной деятельности;

3) профессиональные – специалисты по разработке, эксплуатации ТИИ, защите информации;

4) организационные – руководители регионального и федерального уровня, научные сотрудники, профессорско-преподавательский состав, способные ставить и решать задачи применения ТИИ в масштабах подразделений, территориальных органов, всей системы МВД России.

Предлагается распределить ответственность по формированию компетенций в сфере ТИИ следующим образом:

1) организационные – Академия управления МВД России и специализированные ведомственные вузы;

2) профессиональные – специализированные вузы;

3) специальные – система служебной подготовки;

4) базовые – система обязательной первоначальной подготовки.

Основной задачей центров компетенций должно стать научно-методическое обеспечение внедрения и эксплуатации ТИИ на основе выполнения следующих функций:

– проведение фундаментальных и прикладных исследований в сфере ТИИ с привлечением специалистов ведущих образовательных и научных организаций страны;

– обучение и переподготовка личного состава подразделений, непосредственно применяющих и обеспечивающих эксплуатацию ТИИ;

– поддержание контактов с разработчиками, носителями необходимых знаний, научными и иными организациями в сфере ТИИ;

– оказание помощи практическим органам по вопросам использования ТИИ в режиме реального времени.

Организация ЖЦ ТИИ, фактически представляющего собой ведомственный сегмент соответствующей общегосударственной экосистемы, предполагается:

– на федеральном уровне (разрабатывается необходимая нормативная правовая база, формируются планы внедрения и использования ТИИ, осуществляется организационно-штатное проектирование с целью оптимизации системы МВД России в соответствии с возможностями новых технологий, формируется единая система центров

компетенции, переподготовки и повышения квалификации личного состава, осуществляется эксплуатация федерального сегмента систем на базе ТИИ);

– на региональном уровне (организуется сбор и анализ данных по показателям эффективности применения ТИИ в практической деятельности, осуществляется настройка и эксплуатация как регионального, так и муниципального компонентов ТИИ);

– на муниципальном уровне (организуется внедрение и эксплуатация в ОВД прикладных компонентов систем на базе ТИИ).

Межведомственное взаимодействие в сфере ИИ предлагается осуществлять специально созданной рабочей группой МВД России с использованием телекоммуникационных технологий на базе Ситуационного центра МВД России (по мере его развертывания), входящего в федеральную систему ситуационных центров, функционирующих по единому регламенту взаимодействия.

С учетом масштабности процессов информатизации, а также дальнейшей реализации научно-технической политики и ее воздействия на оперативно-служебную деятельность ОВД представляется целесообразным рассмотреть вопрос о создании научно-технического комитета МВД России и его региональных подразделений, уполномоченных управлять процессами внедрения и эксплуатации технических средств, информационных и иных технологий, в том числе ТИИ.

### ***Список литературы:***

1. Большая Российская энциклопедия. URL: <https://bigenc.ru/biology/text/4927341> (дата обращения: 11.07.2021).

2. Государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-02 «Процессы жизненного цикла программных средств». URL: <https://docplace.ru/gostr34/gostriso1527102/> (дата обращения: 11.07.2021).

3. *Зараменских Е. П.* Управление жизненным циклом информационных систем: монография. Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014.

4. Интервью Германа Грефа Андрею Макарову от 21 апреля 2020 г. URL: <https://lenta.ru/articles/2020/04/21/grefinterview/> (дата обращения: 11.07.2021).

5. «Клиент – главное лицо». Как устроена Экосистема Сбербанка. URL: <https://www.irk.ru/news/articles/20200625/ecosystem/> (дата обращения: 11.07.2021).

6. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 58302-2018 «Управление стоимостью жизненного цикла. Номен-

клатура показателей для оценивания стоимости жизненного цикла изделия. Общие требования. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161753> (дата обращения: 11.07.2021).

7. Стенограмма совещания В. В. Путина с членами Правительства от 9 декабря 2020 г. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/by-date/09.12.2020> (дата обращения: 11.07.2021)

8. Федеральный проект «Искусственный интеллект». Сайт Минэкономразвития. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/tehnologicheskoe\\_razvitie/federalnyy\\_proekt\\_iskusstvennyu\\_intellekt/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/tehnologicheskoe_razvitie/federalnyy_proekt_iskusstvennyu_intellekt/) (дата обращения: 11.07.2021).

# КОНСТАНТИН МИХАЙЛОВИЧ ХОЛОСТОВ,

заместитель начальника центра командно-штабных учений,  
кандидат технических наук, доцент  
Академия управления МВД России  
Российская Федерация, 125171, г. Москва,  
ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 8  
E-mail: hkm\_tula@mail.ru

## **Направления и проблемы внедрения в деятельность органов внутренних дел технологий искусственного интеллекта и робототехнических систем**

**Аннотация.** Сформулированы основные направления внедрения технологий искусственного интеллекта в деятельность органов внутренних дел по обеспечению общественной безопасности, раскрытию и расследованию преступлений. Рассмотрены отдельные проблемы, связанные с внедрением в полицейскую практику робототехнических систем, основные подходы к разработке алгоритмов их работы. Предложены возможные направления создания моделей и методов принятия решений в системах управления полицейских роботов. В качестве базиса для разработки моделей предложено использовать опыт создания и эксплуатации боевых роботов, в том числе беспилотных летательных аппаратов. В предлагаемых моделях и методах акцент делается на обеспечение безопасной, надежной и правомерной (законной) работе создаваемых полицейских робототехнических средств. Поднят вопрос создания единой базы знаний производителей и разработчиков робототехнических средств полицейского назначения.

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, робототехнические системы, полицейские роботы, системы управления, модели и алгоритмы управления, методы принятия решения, беспилотные летательные аппараты.*

### **Введение**

Широкое использование технологий искусственного интеллекта во многих сферах жизни современного общества привело нас не только к технологическому скачку, но и к появлению новых видов угроз, в том числе в сфере общественной безопасности и противодействия преступности. Речь идет уже не о банальном телефонном мошенничестве и кражах средств с использованием электронных платежных

систем, но о более изощренных формах совершения преступлений и правонарушений, в которых все более активную роль играют технологии искусственного интеллекта, в том числе автономные роботы и самообучающиеся программно-технические средства. В этих условиях органы внутренних дел (далее – ОВД) должны иметь собственный долгосрочный план по внедрению и активному использованию в своей деятельности современных технологий искусственного интеллекта, способных эффективно противостоять технологически развитой преступности и тем новым видам угроз, которые она создает.

При рассмотрении возможных направлений внедрения технологий искусственного интеллекта неизбежно возникают вопросы, связанные с проблемами, сопутствующими внедрению. Среди этих проблем есть общие для любых организационных структур – такие как поиск источников финансирования и планирование расходов на приобретение новых технических средств, обучение персонала его использованию, обеспечение жизненного цикла данного оборудования, есть и специфические. К специфическим стоит отнести проблемы обеспечения безопасного, правомерного (законного) применения самообучающихся и самоуправляющихся систем, например, полицейских роботов.

Поскольку применение полицейских роботов в охране общественного порядка, для предупреждения и пресечения преступлений предусматривает выполнение ими части функций полицейских<sup>1</sup> – людей, то неизбежно встает вопрос о правомерности применения полицейскими роботами мер принуждения (физической силы, специальных средств, не говоря уже и о применении оружия). В связи с чем, до реализации этапа внедрения, необходимо определить границы применения полицейскими роботами мер принуждения, модели и методы их безопасного и законного использования в новой системе общественной безопасности.

### **Основные направления использования технологий искусственного интеллекта в деятельности ОВД**

На основании анализа доступных на сегодняшний день технологий можно определить следующие *общие направления* использования технологий искусственного интеллекта в деятельности ОВД:

---

<sup>1</sup> Согласно ст. 18 Федерального закона № 3-ФЗ «О полиции», сотрудник полиции *имеет право* на применение физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия лично или в составе подразделения (группы) в случаях и порядке, предусмотренных федеральными конституционными законами, Федеральным законом № 3-ФЗ «О полиции» и другими федеральными законами.

- повышение эффективности управления за счет совершенствования процессов анализа, прогнозирования, планирования и принятия управленческих решений;
- использование автономных интеллектуальных робототехнических систем для повышения безопасности сотрудников через снижение уровня непосредственного участия человека в процессах, связанных с повышенным риском для его жизни и здоровья;
- повышение уровня доверия и удовлетворенности граждан;
- автоматизация рутинных (повторяющихся) операций для снижения нагрузки на сотрудников и повышения надежности выполнения функций;
- оптимизация подбора и обучения кадров, составления оптимального графика работы личного состава;
- применение интеллектуальных средств управления логистикой, в том числе ресурсным обеспечением деятельности ОВД.

Наряду с общими направлениями использования технологий искусственного интеллекта следует выделить основные технологии, которые целесообразно применять непосредственно в интересах обеспечения охраны общественного порядка и противодействия преступности. А именно:

1. Алгоритмы распознавания образов и построенные на их основе системы, способные обнаруживать лиц, находящихся в розыске, либо подозреваемых в совершении преступлений. К этому классу также относятся алгоритмы распознавания и обнаружения подозрительного поведения людей, подозрительных объектов, вещей, угнанных или похищенных транспортных средств.

2. Алгоритмы распознавания (идентификации) человеческой речи, действующие в режиме реального времени, средства контентного и семантического анализа текстов.

3. Биометрические системы идентификации людей по биометрическим показателям (отпечаткам пальцев и ладоней рук, изображению лиц и радужной оболочке глаз), а также по голосовым образцам.

4. Системы поддержки принятия управленческих решений, в том числе для определения ситуационных центров.

5. Системы интеллектуальной поддержки формирования следственных версий, моделирования событий преступления на основе его следов и определения алгоритмов действий следователя.

6. Технологии создания автономных роботов и робототехнических систем, обеспечивающих выполнение задач охраны общественного порядка и общественной безопасности (функций патрулирования, контрольно-пропускных, осмотра и документирования осмот-

ра мест происшествия, изъятия особо опасных объектов, например, с наличием взрывчатых, отравляющих веществ).

Внедрение и использование указанных выше технологий позволит в должной мере противодействовать современным и перспективным угрозам в области общественной безопасности и противодействию преступности, технологически подготовить органы внутренних дел к эффективному осуществлению своей деятельности. При этом одно из указанных основных направлений применения в деятельности ОВД технологий искусственного интеллекта подразумевает использование автономных робототехнических систем (роботов), использование которых невозможно без создания систем управления данными роботами, основанных на моделях, содержащих правила безопасного и правомерного поведения автономных систем в различных условиях окружающей обстановки.

### **Продукционная модель принятия решений в системах управления робототехническими системами полицейского назначения**

Накопленный опыт создания и эксплуатации боевых роботов, в том числе беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) [1, с. 16–20; 2, с. 29–44; 3, с. 3–10], позволяет разрабатывать на их базе полицейские робототехнические средства (роботы) сходного назначения. Вместе с тем, отличие в характере выполняемых задач и целевых установок требует применения принципиально иных решений, прежде всего в части используемых методов и алгоритмов принятия решений в системах управления автономных и полуавтономных роботов. Системы управления роботами полицейского назначения должны реализовывать особые модели и алгоритмы, образующие собой интеллектуальное ядро подобных систем и позволяющие получать достоверные оценки складывающейся ситуации, принимать *оперативные, безопасные, надежные* и полностью *правомерные* (то есть законные) решения по реализации тех или иных охранных и защитных действий.

Для дальнейшего рассмотрения уточним возможные варианты реализации роботов полицейского назначения и сферу их применения. По степени автономности таких роботов можно разделить на следующие типы:

- Манипуляторы, то есть роботы, полностью управляемые оператором (человеком).
- Автономные системы, в деятельность которых оператор вмешивается только на этапе формирования служебного (для БПЛА – полетного) задания и проведения апостериорного анализа [2].

- Смешанные системы, в которых присутствуют элементы ручного и автоматического управления.

Для первого из указанных классов системы автоматического управления имеют выраженный регулятивный характер, который сводится к поддержанию режимов работы собственных обеспечивающих систем роботов (систем движения, терморегуляции, энергопитания и пр.).

Второй и третий классы робототехнических средств должны обладать системой управления, позволяющей принимать решение самостоятельно, без участия оператора. Различие по классам связано с уровнем сложности и степенью ответственности решения, принимаемого автономно.

Особенность моделей и алгоритмов, реализуемых в системах управления роботами, выполняющих задачи охраны общественного порядка и общественной безопасности, определяется тем, что решения принимаются в условиях неопределенности, недостоверной или (и) неполной информации о реальной ситуации [5, с. 41–52]. Этим данная робототехника принципиально отличается от военной, для которой цели и задачи четко, достоверно и емко определены боевым заданием.

В связи с указанными особенностями рассматриваемых систем управления предлагается для них применять продукционные модели принятия решений, основанные на правилах. Модель принятия решений  $R$ , используя теоретико-множественные отношения, можно в таком случае формализовать в следующем виде:

$$R \stackrel{t}{\Rightarrow} \langle X, S, W, Z, P \rangle,$$

где  $X$  представляет собой факторное множество основных параметров, характеризующих ситуацию  $(x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n)$ ,  $n$  – количество основных параметров;

$S$  – множество типовых стандартных сценариев  $s_j \in S$ ;

$W$  – множество продукционных правил  $w_m \in W$ , входящих в базу знаний;

$Z$  – множество запретов и ограничений  $z_k \in Z$ , также входящих в базу знаний;

$P$  – множество служебных заданий  $p_s \in P$ .

Данную модель можно описать следующим образом. Система управления, оперируя перечнем имеющихся основных параметров из множества  $X$ , на основе одного из полученных служебных заданий  $p_s \in P$  (это может быть частная задачи или только одна выпол-

няемая функция), определяет один из типовых стандартных сценариев из множества  $S$ , а используя базу знаний в виде множества продукционных правил  $W$  и множество запретов и ограничений  $Z$ , может принять решение  $R$  за время  $t$ . При этом предполагается, что система управления примет необходимое решение, позволяющее выполнить полученное роботом задание, за время  $t \leq t_{max}$ , где  $t_{max}$  – максимальное время, определенное для принятия решения.

### **Единая база знаний производителей и разработчиков робототехнических средств полицейского назначения**

Представленная модель предполагает наличие  $W$  – множества продукционных правил и  $Z$  – множества запретов и ограничений, входящих в базу знаний интеллектуальной системы управления роботом. Включение в базу знаний необходимых правил, запретов и ограничений способно обеспечить требования к системе управления роботами по принятию *безопасных, надежных и самое главное – полностью правомерных* решений [4, с. 391–395]. При этом возникает не менее сложная задача – сформировать, а также юридически закрепить те правила, запреты и ограничения, которые смогут обеспечить «встраивание» создаваемых роботов в новую систему общественной безопасности.

В этом направлении абсолютно неизбежным является сотрудничество между разработчиками и производителями робототехнических средств полицейского назначения в создании единой базы знаний, включающей в себя множество  $W_{\Sigma}$  – интегральное множество продукционных правил, выработанных в процессе разработки, настройки и обучения интеллектуальных систем управления полицейскими роботами. При этом необходимо учитывать, что формируемая единая база знаний не является простой алгебраической суммой частных баз знаний, а множество  $W_{\Sigma}$  не будет равно сумме частных множеств  $W_i$ , то есть  $W_{\Sigma} \neq \sum_{i=1}^n W_i$ .

Связано это с тем, что, во-первых, отдельные элементы  $W_{mi}$  – продукционные правила из различных частных баз знаний совпадают по значению с аналогичными правилами из других баз знаний и, следовательно, не увеличивают собой общее количество правил. Во-вторых, и такую ситуацию нельзя исключать, правила из разных баз могут противоречить друг другу, что порождает конфликт и необходимость его разрешения. Для разрешения подобных коллизий необходимо создавать экспертную группу специалистов, которые после изучения коллизии должны принять одно из двух решений:

- принять за истинное одно из правил, при этом второе признается ложным;

- оба правила признаются ложными.

По итогам вынесенного решения вносятся коррективы в интегральное множество продукционных правил  $W\Sigma$ , и таким образом происходит формирование «рабочей версии» базы знаний с продукционными правилами. Такая база подлежит обязательной сертификации и в дальнейшем используется при создании новых и модернизации существующих робототехнических систем, обеспечивая тем самым их безопасную, надежную и правомерную эксплуатацию, вне зависимости от условий эксплуатации  $X$  и заданных служебных заданий  $P$ . В базу также должны вноситься универсальные правила для обеспечения выхода системы из конфликтной (неизвестной, противоречивой) ситуации.

В целом на всех этапах создания модернизации и эксплуатации как робототехнических систем безопасности, так и моделей, алгоритмов и информационных баз, обеспечивающих их функционирование, необходимо обеспечить коллективное принятие ответственных и взвешенных решений, поскольку, в конечном счете, это касается прав и свобод человека, признанных высшей ценностью.

Что касается запретов и ограничений  $Z$ , то они, по мнению автора, должны формироваться компетентной межведомственной комиссией из числа экспертов в различных предметных областях и приниматься до начала промышленной эксплуатации любых автономных и полуавтономных робототехнических систем, выполняющих функции обеспечения охраны порядка и безопасности.

## **Выводы**

Как было показано, широкое внедрение в систему общественных отношений автономных (полуавтономных) робототехнических систем, способных самостоятельно принимать решения, в той или иной степени затрагивающие права и свободы человека, сопряжено с проблемами не только технического характера, но и с вопросами обеспечения безопасности и законности эксплуатации. Развитие интеллектуальных и робототехнических систем должно одновременно сопровождаться культивированием «этики человеко-машинных отношений». Лишь только соблюдение данного условия обеспечит бесконфликтное сосуществование человека и робота в эпоху их совместного сосуществования.

### ***Список литературы:***

1. Бочаров Л. Ю., Реулов Р. В. Морские роботы военного и специального назначения: анализ основных перспектив развития

в США // Технические проблемы освоения Мирового океана. 2015. Т. 6.

2. Евдокименков В. Н., Красильщиков М. Н., Себряков Г. Г. Распределенная интеллектуальная система управления группой беспилотных летательных аппаратов: архитектура и программно-математическое обеспечение // Известия ЮФУ. Технические науки. 2016. № 1.

3. Климов Р. С., Лопота А. В., Спасский Б. А. Тенденции развития наземных робототехнических систем военного назначения // Робототехника и техническая кибернетика. 2015. № 3 (8). Холостов К. М. Внедрение в правоохранительную практику робототехнических систем и особенности моделей принятия решений в таких системах // Проблемы совершенствования робототехнических и интеллектуальных систем летательных аппаратов: сборник докладов XI Международной юбилейной научно-технической конференции. Москва, 2021.

4. Холостов К. М. Современные информационные технологии в задачах моделирования и анализа оперативной обстановки // Вестник компьютерных и информационных технологий. Москва: ООО «Издательский дом “Спектр”», 2020. № 2.

## **ЯРОСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ ВЕРМЕЕНКО,**

слушатель учебной группы 2УЗ-1910  
Академия управления МВД России  
Российская Федерация, 125171, г. Москва,  
ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 8

### **Современное состояние информационно-аналитической поддержки деятельности органов внутренних дел**

**Аннотация.** Обработаны информационно-аналитические материалы об устранении основных проблемных вопросов в работе сервисов единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности органов внутренних дел Российской Федерации.

**Ключевые слова:** *информационно-аналитическое обеспечение, информационно-телекоммуникационная инфраструктура, программно-аппаратный комплекс, автоматизация, технологии искусственного интеллекта, информационная система обработки данных, проприетарные решения.*

Целью данной статьи является исследование фактического состояния системы информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений в сфере внутренних дел Российской Федерации по направлениям компетенции.

Одной из основных задач Министерства внутренних дел Российской Федерации (далее – Министерство, или – МВД России) является изменение существующего положения дел в управлении ведомственной информационно-телекоммуникационной инфраструктурой, обеспечение полного контроля над ней, снижение бюджетных расходов на ее техническое сопровождение и обслуживание, выработка организационно-технологических мероприятий по модернизации используемого программного и аппаратного обеспечения.

С 2012 г. Министерство поэтапно осуществляет создание единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности органов внутренних дел (далее – ИСОД, или – Единая система), которая на сегодняшний день представляет собой совокупность используемых в МВД России автоматизированных систем сбора, обработки, хранения и представления информации, программно-аппаратных комплексов и комплексов программно-технических

средств, а также систем связи и передачи данных, необходимых для эффективного обеспечения оперативно-служебной деятельности.

ИСОД создана с целью повышения уровня информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России и состоит из совокупности прикладных сервисов повседневной и оперативно-служебной деятельности подразделений МВД России, а также подсистем обеспечения функционирования Единой системы (рис. 1).



Рис. 1. Прикладные сервисы предназначены для решения профессиональных специализированных задач и представляют собой автоматизированные информационные системы по направлениям деятельности подразделений системы МВД России

Таким образом, в настоящее время нормативными правовыми актами МВД России введен в эксплуатацию 21 сервис ИСОД МВД России, из которых 4 являются прикладными сервисами обеспечения повседневной деятельности подразделений МВД России, 17 – прикладными сервисами обеспечения оперативно-служебной деятельности МВД России.

Действующие сегодня в органах внутренних дел Российской Федерации подходы к сбору и обработке информации несут существенные финансовые и трудовые издержки.

Так, в ходе служебных командировок<sup>1</sup> проведен анализ информационного обеспечения оперативно-служебной деятельности территориальных органов Министерства, в результате которого

<sup>1</sup> В Тульскую, Воронежскую области и Республику Бурятия.

наглядно продемонстрированы дублирующиеся действия сотрудников различных подразделений органов внутренних дел в объеме не менее 1 600 человека/лет<sup>1</sup> за 2019 г.

Кроме того, интегрированные банки данных коллективного пользования федерального/регионального уровня «ИБД-Ф»/«ИБД-Р», эксплуатируемые МВД России, не интегрированы в состав ИСОД МВД России в связи с не соответствием основным направлениям развития информационных систем МВД России (отсутствии интеграции с СУДИС, использование проприетарного программного обеспечения, «ИБД-Р» – устаревшая процессорная архитектура с исключительно территориально распределенной системой, невозможность использования «ИБД-Ф» под управлением отечественных операционных систем).

Необходимость срочных мер реагирования очевидна. Сложившаяся ситуация имеет предпосылки усугубления в 2022 г. после внедрения Генеральной прокуратурой Российской Федерации ГАС ПС на территории всей страны.

В этой связи в техническом задании на опытно-конструкторскую работу (далее – ОКР) «ИБД-Ф 2.0» было предусмотрено решение указанной проблемы с учетом специфики работы сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации<sup>2</sup>.

Предполагается создание на уровне Министерства единого банка данных преступлений с возможностью последующей передачи информации в ГАС ПС по каналам связи. Уникальность решения заключается в возможности ввода информации в формате унифицированной карты, содержащей реквизиты, необходимые для заполнения статистических карт ГАС ПС, и реквизиты всех криминалистических и розыскных учетов.

Внедрение данного подхода принципиально поменяет действующие процессы и потребует от ФКУ «ГИАЦ МВД России» концептуального пересмотра нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы формирования и ведения централизованных учетов в деятельности органов внутренних дел Российской Федерации.

Кроме того, в ОКР «ИБД-Ф 2.0» создается конструктор учетов, позволяющий разрабатывать и модернизировать информационные системы Министерства собственными силами в рамках еди-

---

<sup>1</sup> В том числе: дежурных частей – 763 человека/лет, штабов и информационных центров – 413 человека/лет, подразделений следствия и дознания – 190 человека/лет. Среднестатистический расчетный показатель за территориальные органы МВД России на региональном уровне.

<sup>2</sup> В рамках государственного контракта № 2022188100302007708025358/037310008 87200000380001, заключенного от 27 июля 2020 г.

ной информационной политики развития и безопасности сервисов ИСОД.

Практическая реализация новой архитектуры ИСОД также осуществляется в ходе работ по созданию базовых сервисов для обеспечения консолидации имеющихся разрозненных ресурсов в ходе ОКР «ГИСМУ».

Фактически Министерством будет реализована новая программная платформа, позволяющая создавать высокоэффективные информационные системы, работающие с единым монолитным ядром базовых сервисов, поддерживающих возможность качественной работы<sup>1</sup> на российской микроэлектронике. Платформа изначально создается как системное единое решение с использованием универсальных программных интерфейсов, что позволяет ее также применять в других ФОИВ без существенных доработок.

Мероприятия по внедрению новой ИТ-архитектуры во всех сервисах ИСОД в соответствии с дорожной картой<sup>2</sup> планируется завершить в 2024 г.

Обе работы предусматривают использование российской микроэлектроники и полный отказ от зарубежного платного программного обеспечения (далее – отечественное ПО), что также относится к числу проблемных вопросов обеспечения системного перехода сервисов ИСОД на отечественное ПО.

В этой связи с января 2021 г. при участии разработчиков системы управления базами данных (далее – СУБД) «Линтер Бастион» и «Postgres Pro» проводятся работы по выбору отечественного ПО, позволяющего стабильно выдерживать существующие нагрузки.

В ходе рабочих совещаний представителями ДИТСиЗИ МВД России, ДДО МВД России, ФКУ «ГИАЦ МВД России» и ФКУ НПО «СТиС» МВД России определено, что реалистичным сроком завершения работ по переходу СЭД ИСОД на отечественное ПО представляется конец 2022 – начало 2023 г.

Вместе с тем, необходимо отметить, что вопросам, касающимся текущей эксплуатации сервисов ИСОД МВД России и стабильной их работы, уделяется недостаточное внимание.

Так, в последнее время фиксировались множественные сбои в работе действующих сервисов ИСОД.

---

<sup>1</sup> Программное обеспечение, которое было разработано для использования на специфической платформе или устройстве.

<sup>2</sup> Приложение к Основным направлениям дальнейшего развития единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России на период с 2020 по 2024 г.

Для недопущения указанных сбоев ДИТСиЗИ МВД России совместно с ФКУ «ГИАЦ МВД России», разработчиками и функциональными заказчиками сервисов ИСОД принимается непосредственное участие в решении возникающих проблем.

Кроме того, в целях своевременного реагирования на возникающие инциденты в части межведомственного взаимодействия с Минцифры России выработан принцип совместного реагирования и принятия решений по фиксируемым инцидентам, а также достигнута договоренность о предоставлении доступа сотрудникам МВД России к системам мониторинга работы официального интернет-портала государственных услуг в режиме реального времени.

Для осуществления экономии бюджетных средств, выделяемых на ОКР по созданию и развитию сервисов ИСОД, приоритетным является использование свободно распространяемого программного обеспечения с открытым исходным кодом (далее – свободно распространяемое ПО).

Отечественное ПО (проприетарное и, как правило, платное) используется только в исключительных случаях, когда при использовании свободно распространяемого ПО не представляется возможным достичь требуемых функциональных и технических характеристик.

Вместе с тем представляется целесообразным на критических высоконагруженных узлах архитектуры информационных систем МВД России использовать исключительно офисное и серверное отечественное ПО.

В настоящий момент свободно распространяемое ПО используется лишь в некоторых введенных в эксплуатацию сервисах ИСОД.

При этом в ФИС «ГИБДД-М», «ИБД-Ф», «ИБД-Р» и программном комплексе «Ретроспектива» используются проприетарные зарубежные решения<sup>1</sup>. Кроме того, проприетарные зарубежные решения использует часть унаследованных информационных систем<sup>2</sup>.

Реализация отмеченных проектов позволит в 2022 г. принципиально изменить имеющуюся ИТ-архитектуру Министерства и сделать работу всех сервисов ИСОД прозрачной и монолитной с точки зрения обработки и защиты информации. Внедрение новых подходов позволит исключить дублирование и повысить эффективность использования накапливаемой информации.

---

<sup>1</sup> Используется СУБД Oracle.

<sup>2</sup> ППО «Территория», ПС «Компенсация», ПС «Лицензирование», ПС «Миграционный учет», ПС «Мониторинг и контроль сроков оказания услуг», ПС «Приглашения», ПС «Разрешение на временное проживание», ПС «Радмиссия», ПС «Административная практика», ПС «Администрирование», ПС «Адресно-справочная работа», АСАО ГИСМУ, ПТК «Госуслуги».

В целях решения проблемных вопросов функционирования и стандартизации сервисов ИСОД МВД России, ухода от использования проприетарных зарубежных решений в указанном программном обеспечении проводятся следующие работы:

1. Разработаны «Основные направления дальнейшего развития единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России на период с 2020 по 2024 годы»<sup>1</sup> (далее – Основные направления развития ИСОД), подпунктом 1.9 Плана реализации («Дорожная карта») которого установлено мероприятие по переводу модернизируемых ведомственных информационных систем на отечественное и свободно распространяемое ПО с открытым исходным кодом, а также на оборудование отечественного производства в рамках исполнения программы импортозамещения в сфере информационных технологий.

2. ДИТСиЗИ МВД России во исполнение подп. 7.1.1 Основных направлений развития ИСОД разработаны и постоянно актуализируются «Базовые требования, предъявляемые к технологическим решениям, применяемым при создании, эксплуатации и развитии ИСОД МВД России и ее компонентов» (далее – Базовые требования). В Базовые требования включена необходимость обеспечения работы ПО на серверном оборудовании и клиентских автоматизированных рабочих местах под управлением операционных систем, входящих в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Базовые требования направлены в ФКУ «ГИАЦ МВД России» и в ФКУ НПО «СТиС» МВД России<sup>2</sup> для руководства и применения при организации создания и развития сервисов ИСОД.

3. ИБД-Ф/«ИБД-Р» – заключен государственный контракт<sup>3</sup> по созданию «ИБД-Ф 2.0». Работы планируется завершить в ноябре 2022 г.

4. Программный комплекс «Ретроспектива» – заключен государственный контракт<sup>4</sup> на выполнение работ по развитию сервиса, в ходе исполнения которого запланировано осуществление замены используемой СУБД на свободно распространяемую СУБД PostgreSQL. Работы планируется завершить в августе текущего года.

---

<sup>1</sup> Утверждены Министром внутренних дел Российской Федерации генералом полиции Российской Федерации В. А. Колокольцевым 21 января 2020 г.

<sup>2</sup> Исх. ДИТСиЗИ МВД России от 12 сентября 2020 г. № 9/9087.

<sup>3</sup> Государственный контракт от 27 июля 2020 г. № 2022188100302007708025358/03731000887200000380001.

<sup>4</sup> Государственный контракт от 28 мая 2020 г. № 2021188200192007708025358/03731000887200000210001.

5. Унаследованные информационные системы в сфере миграции – заключен государственный контракт<sup>1</sup> по созданию «ГИС-МУ». Работы планируется завершить в декабре текущего года.

6. ПТК «Госуслуги» – ФКУ НПО «СТИС» МВД России в 2021 г. осуществляется разработка технического задания на модернизацию сервиса в рамках ОКР, в ходе которой запланировано осуществление замены используемой СУБД на свободно распространяемую.

7. ФИС «ГИБДД-М» – планируется построить на новой платформе МВД России, которая основана на результатах работ по созданию «ИБД-Ф 2.0» (в части конструктора экранных форм) и «ГИСМУ» (в части создания единых базовых сервисов ИСОД МВД России<sup>2</sup>). Указанную работу целесообразно проводить после создания и наполнения единых базовых сервисов ИСОД.

Отечественное ПО уже используется в двух сервисах: СЭП (CommuniGate Pro 6.1.11<sup>3</sup>) и СВКС-М (TrueConf Server 4.3.1<sup>4</sup>).

При этом для обеспечения информационной безопасности ИСОД используется исключительно отечественное ПО.

Базовые требования предъявляются ко всем проводимым ОКР в части развития и создания сервисов ИСОД с 2019 г. и по настоящее время.

Переход на использование платных отечественных продуктов в данном сегменте затруднен как необходимостью выделения на них дополнительных финансовых средств (без повышения эффективности в сравнении с бесплатными), так и отсутствием поддержки российских аппаратных платформ. Дальнейшее внедрение отечественного ПО предлагается проводить последовательно, с учетом полученного опыта по результатам проведения тестирования отечественного программного обеспечения по каждому направлению (СУБД, сервера приложений и т. д.).

Вместе с тем сервис СВКС-М не способен полноценно функционировать в среде отечественных операционных систем. Для устранения данного недостатка в государственном контракте<sup>5</sup> на оказани-

---

<sup>1</sup> Государственный контракт от 22 апреля 2020 г. № 2021188200142007708025358/03731000887200000150001.

<sup>2</sup> Единый базовый сервис сведений о физических лицах (ЕСФЛ), Единый базовый сервис сведений о юридических лицах (ЕСЮЛ), Сервис нормативно-справочной информации (НСИ).

<sup>3</sup> Запись в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз банных Минцифры России от 5 сентября 2016 г. № 1189.

<sup>4</sup> Запись в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз банных Минцифры России от 20 февраля 2016 г. № 78.

<sup>5</sup> Государственный контракт от 11 ноября 2020 г. № 2021188200402007708025358/191-2020/НПО.

ние услуг по техническому сопровождению эксплуатации ИСОД и унаследованных информационных систем МВД России предусмотрены работы по обеспечению работоспособности СВКС-М в среде отечественных операционных систем. Работы планируется завершить в ноябре текущего года.

Таким образом, по результатам вышеуказанных работ все сервисы ИСОД будут полностью работоспособны в среде отечественных операционных систем.

В конце 2019 г. – начале 2020 г. наблюдались сбои в работе программного обеспечения СООП, которые, в рамках соответствующей ОКР<sup>1</sup>2, были устранены в феврале 2021 г.

Однако в январе – феврале 2021 г. ФКУ «ГИАЦ МВД России» выявлена необходимость доукомплектования аппаратной части СООП.

В этой связи в I квартале 2021 года в рамках эксплуатации ИСОД проведены мероприятия по доукомплектованию вычислительных ресурсов СООП, что позволило получить небольшой прирост производительности (5–7 %), которую дополнительно планируется повысить в рамках проводимых в настоящее время работ по обновлению версии СУБД.

Вместе с тем выработаны меры, направленные на обеспечение стабильной работы сервиса СООП, предусматривающие в 2021 г. закупку аппаратных серверов с 4 процессорами по 12 ядер с более высокой тактовой частотой и более эффективной архитектурой подсистемы памяти.

Кроме того, по различным организационным причинам до настоящего времени не изданы приказы МВД России о вводе в эксплуатацию сервисов «ИБД-М», «Следопыт-М» и «СОЭБ», планируемых для включения в состав ИСОД. В связи с чем требуется незамедлительная активизация данной работы.

Дополнительно стоит отметить программно-технический комплекс «Розыск-Магистраль» (далее – ПТК, или ПТК «Розыск-Магистраль»), на платформе которого аккумулируется информация, поступающая в соответствии с Федеральным законом от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» из автоматизированных централизованных баз персональных данных о пассажирах и персонале транспортных средств. В составе ПТК функционирует подсистема защиты информации и обеспечения сохранности сведений, в том числе предназначенная для регламентации доступа к информационным ресурсам. Однако архитектура сервиса осно-

---

<sup>1</sup> В феврале 2021 года завершен государственный контракт от 13 июня 2019 г. № 1920188100192007708025358/03731000887190000340001.

вана на устаревшем программном обеспечении, что затрудняет его полноценную интеграцию с ИСОД.

Вместе с тем ранее организованный порядок функционирования комплекса в настоящее время не в полной мере соответствует требованиям обеспечения информационной безопасности и системному подходу в реализации технологических решений, а именно:

- не обеспечено выполнение требований в соответствии с базовой моделью угроз ИСОД МВД России;

- текущий режим функционирования ПТК не соответствует Основным направлениям развития ИСОД в части соблюдения системного подхода и базовых требований, предъявляемых к технологическим решениям (децентрализованный характер размещения данных, применение проприетарного программного обеспечения);

- в связи с реорганизацией с 1 октября 2020 г. в системе МВД России подразделений оперативно-розыскной информации до настоящего времени не определен в установленном порядке оператор ПТК.

В сложившейся ситуации наиболее оптимальным решением представляется создание нового сервиса ИСОД, отвечающего как функциональным, так и технологическим требованиям МВД России с последующим выводом из эксплуатации действующего ПТК «Розыск-Магистраль».

Одновременно ДИТСиЗИ МВД России проводится переработка и актуализация основного руководящего документа, определяющего состав ИСОД и его эксплуатацию, с целью устранения сложившейся в настоящее время в системе МВД России множественности разрозненных, локальных, взаимоисключающих, противоречивых и недоступных для однозначного и точного трактования нормативных и методических предписаний в сфере информатизации.

Разработка проекта приказа МВД России «Вопросы организации эксплуатации единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России» предусмотрена подп. 4.35 перечня нормативных правовых актов, подлежащих разработке и (или) сопровождению в 2020 г. (Приложение № 1 к Плану основных организационных мероприятий МВД России на 2020 год от 03.12.2019 № 1/2266).

Решением Министра внутренних дел генерала полиции Российской Федерации В. А. Колокольцева срок разработки проекта приказа продлен на IV квартал 2021 г<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Вх. ДИТСиЗИ МВД России от 31 декабря 2020 г. № 28740.

В настоящее время проект приказа дорабатывается по замечаниям заинтересованных подразделений МВД России.

С учетом изложенного в настоящее время ФКУ «ГИАЦ МВД России», ответственным за эксплуатацию ИСОД<sup>1</sup>, проводится работа по назначению в Учреждении администраторов, персонально ответственных за бесперебойную работу сервисов ИСОД МВД России. При этом планируется до 2024 г. реализовать мероприятия по реализации Основных направлений ИСОД, предусматривающих приведение сервисов ИСОД к Базовым требованиям, в связи с чем прогнозируется значительное улучшение функциональности, быстродействия и стабильности сервисов ИСОД.

В рамках сопровождения опытно-конструкторских работ выявлены неоднократные случаи срыва сроков приемки как этапов работ, так и работ в целом по причине ненадлежащего соблюдения подрядными организациями обязательств по исполнению государственных контрактов. Данные факты стали причиной неисполнения поручений руководства МВД России и отрицательно повлияли на уровень развития информационных технологий в ряде подразделений. Штрафные санкции в отношении недобросовестных исполнителей работ не оказывают существенного влияния на улучшение ситуации, а такая мера, как разрыв контракта, предполагает проведение претензионно-исковой работы, до окончания которой опытно-конструкторская работа приостанавливается, а разработка необходимого «здесь и сейчас» сервиса может принять затяжной характер. Соответственно в настоящее время требуется принятие неотложных мер, направленных на усовершенствование критериев оценки участников конкурсных процедур.

Проведена оценка эффективности управленческих решений и организационных мер, принятых в 2019–2020 гг., направленных на развитие и совершенствование ИСОД.

С 2020 г. совершенствование ведомственной информатизации реализуется в рамках комплексных мероприятий и векторных направлений, предусмотренных в Основных направлениях развития ИСОД.

При этом инициированы НИОКР, направленные как на обеспечение эффективного выполнения полицейских функций Министерства, так и на формирование целевой архитектуры ИСОД, ее модернизации и развития.

---

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 декабря 2019 г. № 3023-р, приказ МВД России от 11 февраля 2020 г. № 51 «О внесении изменений в Устав федерального казенного учреждения “Главный информационно-аналитический центр Министерства внутренних дел Российской Федерации”, утвержденный приказом МВД России от 31 декабря 2010 г. № 910».

Разработаны «Базовые требования», предъявляемые к технологическим решениям, применяемым при создании, эксплуатации и развитии ИСОД и ее компонентов, которые, в том числе, включают в себя требования к стеку технологий, что призвано сократить время и бюджетные средства, расходуемые на создание и развитие сервисов ИСОД.

Одним из элементов цифровой трансформации МВД России<sup>1</sup> является обеспечение доступности и качества предоставления государственных услуг, оказание которых предусматривает использование сервисов ИСОД.

Проводятся мероприятия по упрочнению вычислительных ресурсов центра обработки данных, благодаря чему будет существенно увеличен объем имеющегося дискового пространства, что позволит более рационально распределить нагрузку на информационные системы и сервисы, эксплуатируемые в Министерстве, и повысит скорость обработки информации.

Принятые по итогам коллегии МВД России от 5 декабря 2018 г. № 2 км управленческие решения позволили осуществить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение дальнейшего развития ИСОД.

Так, в соответствии с подп. 8.2 решения упомянутой коллегии МВД России ДИТСиЗИ МВД России совместно с ГУОБДД МВД России и ФКУ НПО «СТиС» МВД России поручено реализовать в 2019 г. комплекс мероприятий по внедрению в качестве единого федерального решения в субъектах Российской Федерации доработанного и переданного МВД России ЕПО «ЦАФАП», применяемого на территории города Москвы.

Вместе с тем в марте 2021 г. реализовано решение, в соответствии с которым ввод в эксплуатацию сервиса для автоматизации деятельности центров автоматизированной фиксации административных правонарушений в области дорожного движения будет осуществлен с 20 декабря 2021 г. на базе специального программного обеспечения «Паутина»<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> В соответствии с указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

<sup>2</sup> Вопросы организации эксплуатации сервиса для автоматизации деятельности центров автоматизированной фиксации административных правонарушений в области дорожного движения на базе специального программного обеспечения «Паутина» [Электронный ресурс]: приказ МВД России от 29 марта 2021 г. № 169. Доступ из СТРАС «Юрист».

В соответствии с п. 11.2 решения коллегии Министерства от 1 ноября 2019 г. № 3км<sup>1</sup> заключен государственный контракт на выполнение ОКР «Модернизация официального приложения МВД России для мобильных устройств аппаратно-программного комплекса «Официальный интернет сайт МВД России» (шифр «Дистанция»)<sup>2</sup>.

С 2018 г. в ходе еженедельных оперативных совещаний при заместителе Министра внутренних дел Российской Федерации генерал-полковнике полиции В. Д. Шулике с участием руководителей подразделений МВД России на регулярной основе рассматриваются проблемные вопросы, связанные с работоспособностью критически важных сервисов ИСОД, по результатам которых вырабатываются меры по устранению причин сбоев и исключению их повторения.

Предпринимаемые меры положительно влияют на работоспособность ИСОД МВД России.

Так, количество аварий в феврале 2021 г. сократилось, по сравнению с февралем 2020 г., на 18 %. Кроме того, в соответствии с данными Единого центра эксплуатации ИСОД (далее – ЕЦЭ ИСОД) наблюдается рост уровня удовлетворенности пользователей ИСОД (рис. 2).

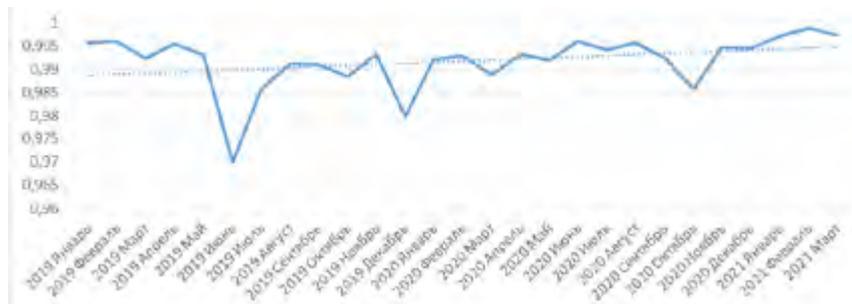


Рис. 2. Коэффициент удовлетворенности ИСОД МВД России

Отработаны механизмы сбора и анализа данных о работе сервисов ИСОД. На постоянной основе ЕЦЭ ИСОД проводится мониторинг обращений пользователей в части необходимости осуществле-

<sup>1</sup> О мерах по совершенствованию организации работы по выявлению, раскрытию и расследованию преступлений, совершаемых с использованием информационно-телекоммуникационных технологий [Электронный ресурс]: решение коллегии МВД России от 1 ноября 2019 г. № 3 км.<sup>3</sup> Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

<sup>2</sup> Государственный контракт от 30 марта 2021 г. № 17708025358210000100002.

ния мероприятий по доработке (развитию) сервисов, в результате чего формируются предложения для включения в технические задания на проведение ОКР по развитию сервисов.

За 2020 г. в адрес ЕЦЭ ИСОД поступило 97 предложений по доработке сервисов ИСОД, в частности в части сервисов «СОДИ», ФИС «ГИБДД-М», «СОДЧ», «СООП», «СОШП» и «СОКД».

Дополнительно на ведомственном информационно-справочном портале создан раздел «Форум», который позволяет собирать информацию о работе сервисов и предложения пользователей по их доработке.

С целью сокращения документооборота применяемое решение является обоснованным и эффективным.

Таким образом, управленческие решения и организационные меры, принятые в 2019–2020 гг., позволили создать предпосылки к обеспечению стабильного функционирования действующих сервисов ИСОД, повысить уровень информационно-аналитического обеспечения деятельности подразделений МВД России и создать условия для получения Министерством полного контроля в части управления информационной-телекоммуникационной инфраструктурой МВД России и снижения финансовых затрат на ее техническое сопровождение и обслуживание.

С учетом изложенного, заинтересованным подразделениям системы МВД России представляется необходимым обеспечить выполнение следующих мероприятий, направленных на повышение эффективности эксплуатации сервисов ИСОД МВД России:

1. ФКУ «ГИАЦ МВД России» на постоянной основе целесообразно осуществлять мониторинг поступающих в ЕЦЭ ИСОД обращений, связанных с необходимостью доработки сервисов. По результатам осуществленных мероприятий ежеквартально направлять соответствующие предложения по развитию сервисов подразделениям системы МВД России, являющимися функциональными заказчиками сервисов ИСОД.

Ожидаемый результат: систематизация и направление функциональным заказчикам предложений по доработке сервисов ИСОД.

2. Подразделениям системы МВД России, являющимися функциональными заказчиками сервисов ИСОД МВД России, необходимо обеспечить рассмотрение поступивших от ФКУ «ГИАЦ МВД России» результатов мониторинга обращений в ЕЦЭ ИСОД, связанных с необходимостью доработки ведомственных сервисов.

Ожидаемый результат: определение целесообразности предложений, учет в технических требованиях в заявке на ОКР.

3. Подразделениям системы МВД России, являющимися функциональными заказчиками ОКР на создание сервисов ИСОД, необходимо обеспечить непрерывное сопровождение и контроль проводимых ОКР.

Ожидаемый результат: исключение формального подхода в участии представителей подразделений системы МВД России, являющимися функциональными заказчиками ОКР на создание сервисов ИСОД.

4. ДИТСиЗИ МВД России, ГУЭБиПК МВД России и ФКУ «ГИАЦ МВД России» (по компетенции) обеспечить в установленном порядке планирование и разработку нормативных правовых актов МВД России о вводе в эксплуатацию сервисов ИСОД «Следопыт-М», «СОЭБ», «ИБД-М».

Ожидаемый результат: правовое регулирование ввода в эксплуатацию сервисов ИСОД «Следопыт-М», «СОЭБ», «ИБД-М».

5. БСТМ МВД России совместно с ГУТ МВД России и ФКУ «ГИАЦ МВД России» желательно выработать консолидированную позицию по определению функционального заказчика в целях подготовки заявки на проведение ОКР по созданию сервиса обеспечения оперативно-служебной деятельности подразделений органов внутренних дел в сфере обеспечения правопорядка на объектах транспортной инфраструктуры («Розыск-Магистраль» ИСОД), сформировав требования по миграции информации, содержащейся в действующих базах данных ПТК «Розыск-Магистраль», интеграции с СУДИС, сертификации на соответствие требованиям по безопасности информации, а также совместимости с применяемыми в МВД России средствами защиты и контроля эффективности защиты информации.

Ожидаемый результат: создание сервиса ИСОД для обеспечения оперативно-служебной деятельности подразделений органов внутренних дел в сфере обеспечения правопорядка на объектах транспортной инфраструктуры.

6. ФКУ НПО «СТиС» МВД России совместно с ДИТСиЗИ МВД России и ФКУ «ГИАЦ МВД России» целесообразно проработать возможность усовершенствования критериев оценки участников конкурсных процедур с целью подтверждения добросовестности и наличия соответствующих компетенций исполнителей, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Ожидаемый результат: повышение качества выполнения государственных контрактов на НИОКР.

7. ДИТСиЗИ МВД России имеет значительный смысл подготовить и представить предложения по инициированию технологических работ, предусматривающих реализацию поступивших от заинтересованных подразделений системы МВД России предложений по развитию СПГУ, а также устранение проблем функционирования, нормативного правового и методического обеспечения эксплуатации сервиса.

8. Подразделениям системы МВД России, являющимися функциональными заказчиками сервисов ИСОД, при подготовке заявок на развитие и модернизацию сервисов ИСОД учесть предложения и замечания по их доработке, поступившие из территориальных органов МВД России.

## Проект

### Концепция использования искусственного интеллекта в деятельности подразделений МВД России

#### 1. Общие положения

1.1. Концепция использования искусственного интеллекта в деятельности подразделений МВД России<sup>1</sup> представляет собой систему взглядов на использование технологий искусственного интеллекта (далее – «ИИ») в системе Министерства внутренних дел Российской Федерации (далее – «МВД России»), определяет цель, задачи, принципы, приоритеты, направления, формы и механизм ее реализации.

1.2. Концепция является базовым документом по организации и правовому регулированию отношений в сфере использования технологий искусственного интеллекта (далее – «ТИИ») для обеспечения деятельности МВД России. Положения настоящей Концепции должны учитываться при разработке и реализации Государственных программ Российской Федерации, Государственных программ субъектов Российской Федерации, муниципальных программ, федеральных и ведомственных целевых программ, проектов, планов, эффективность исполнения которых может быть повышена на основе применения ТИИ.

1.3. Правовую основу Концепции составляют: Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, указы, распоряжения и иные акты Президента Российской Федерации, постановления, распоряжения и иные акты Правительства Российской Федерации, документы стратегического анализа и планирования:

Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;

---

<sup>1</sup>Далее – Концепция.

Федеральный закон от 27 июля 2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»;

Федеральный закон от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ «О полиции»;

Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;

Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. № 123-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона "О персональных данных"»;

Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации»;

Указ Президента РФ от 16 декабря 2015 г. № 623 «О Национальном центре развития технологий и базовых элементов робототехники»;

Указ Президента РФ от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

Указ Президента РФ от 21 декабря 2016 г. № 699 «Об утверждении Положения о Министерстве внутренних дел Российской Федерации и Типового положения о территориальном органе Министерства внутренних дел Российской Федерации по субъекту Российской Федерации»;

Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

Указ Президента РФ от 5 декабря 2016 г. № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации»;

Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»;

Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 28 июня 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы “Цифровая экономика Российской Федерации”»;

Распоряжение Правительства РФ от 19 августа 2020 № 2129-р «Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года»;

Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденный Правительством Российской Федерации 23 марта 2013 г. № ДМ-П13-1795;

Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденный Правительством Российской Федерации 3 января 2014 г. № ДМ-П8-5;

Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект». URL: <https://digital.gov.ru/> (дата обращения: 14.10.2019);

Приказ Росстата от 30 июля 2020 г. № 424 «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий»;

«Основные направления дальнейшего развития единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России на период с 2020 по 2024 год», утвержденные исполняющим обязанности Министра внутренних дел Российской Федерации генералом полиции Российской Федерации В. А. Колокольцевым 21 января 2020 г.;

иные нормативные правовые акты Российской Федерации.

#### 1.4. Основные понятия в сфере искусственного интеллекта<sup>1</sup>

«Искусственный интеллект» (ИИ) – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений.

---

<sup>1</sup> О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»), п. 5 [Электронный ресурс]: указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

«Технологии искусственного интеллекта» (ТИИ) – технологии, основанные на использовании искусственного интеллекта, включая компьютерное зрение, обработку естественного языка, распознавание и синтез речи, интеллектуальную поддержку принятия решений и перспективные методы искусственного интеллекта.

### 1.5. Современные и перспективные ТИИ

Современные ТИИ, в соответствии с утвержденной федеральными нормативными правовыми актами классификации<sup>1</sup>, разделяются на следующие группы:

- распознавание и синтез речи, в том числе голосовые помощники, различные системы для автоматического голосового обслуживания клиентов (технологии, преобразующие разговорную речь в машинно-читаемый формат);

- интеллектуальный анализ данных (технологии анализа данных, основанные на алгоритмах машинного обучения);

- компьютерное зрение (технологии распознавания образов, изображений);

- рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений (технологии, принимающие самостоятельные решения, основанные на данных окружающей обстановки и использующиеся, например, в сервисных роботах, беспилотных транспортных средствах);

- автоматизация процессов, в том числе с участием роботов (технологии, имитирующие человеческие действия для целей автоматизации);

- технологии анализа данных, основанные на алгоритмах глубинного обучения (например, системы предиктивной аналитики);

- обработка естественного языка, в том числе виртуальные помощники, чат-боты (технологии, направленные на понимание языка и генерацию текста).

К основным перспективным ТИИ, практическая реализация которых предполагается в течение ближайших лет или десятилетий, относятся:

- создание виртуальных двойников реальных людей, способных имитировать их поведение в виртуальном пространстве, в том числе речь и изображение в реальном масштабе времени;

---

<sup>1</sup> Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий [Электронный ресурс]: приказ Росстата от 30 июля 2020 г. № 424. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

- технологии автономных вещей, в том числе беспилотных транспортных средств и робототехнических комплексов;
- автоматизированное обучение по образовательным программам дополнительного, среднего профессионального и высшего образования;
- автоматизация создания произведений искусств (картины, музыка) и эпистолярного жанра (статьи, литературные произведения);
- создание ИИ, сопоставимого с человеческим мозгом и способного отражать эмоции.

## **2. Цель, задачи и принципы реализации Концепции**

2.1. Цель реализации Концепции – повышение эффективности оперативно-служебной деятельности подразделений МВД России за счет использования технологий искусственного интеллекта.

### **2.2. Задачи реализации Концепции**

2.2.1. Совершенствование нормативного правового регулирования, организации и планирования применения ТИИ в органах внутренних дел.

2.2.2. Развитие инфраструктуры и организационно-штатного обеспечения внедрения и эксплуатации ТИИ.

2.2.3. Формирование готовности сотрудников ОВД к использованию ТИИ.

2.2.4. Повышение эффективности управления в системе МВД России.

2.2.5. Повышение производительности труда личного состава.

2.2.6. Повышение эффективности оперативно-служебной деятельности ОВД по основным показателям ее ведомственной и вневедомственной оценки.

2.2.7. Создание условий для сотрудничества по вопросам применения ТИИ как в системе МВД России, так и на уровне межведомственного и международного взаимодействия.

### 2.3. Принципы реализации Концепции<sup>1</sup>

2.3.1. Законность, защита прав и свобод человека;

2.3.2. Безопасность, минимизация рисков использования ТИИ;

2.3.3. Прозрачность, объяснимость работы ИИ;

2.3.4. Системность, экономическая обоснованность и направленность на решение наиболее актуальных проблем системы МВД России;

2.3.5. Технологический суверенитет, обеспечение необходимого уровня самостоятельности системы МВД России в области ТИИ;

2.3.6. Целостность жизненного цикла;

2.3.7. Межведомственное взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти, органами местного самоуправления, научным сообществом и коммерческими организациями, недопустимость монополизации деятельности в области ИИ.

## **3. Органы внутренних дел как субъект применения технологий ИИ**

3.1. Проблемы и риски использования ТИИ в деятельности ОВД и пути их устранения

В настоящее время отсутствуют единые международные стандарты и подходы к регулированию технологий ИИ и робототехники в связи с наличием ряда проблем, не имеющих однозначного решения<sup>2</sup>.

Среди них применительно к ОВД можно выделить следующие:

– отсутствие правосубъектности ИИ и соответствующего статуса принимаемых на основе ТИИ решений;

---

<sup>1</sup> С учетом положения раздела III «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года», утвержденной указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490.

<sup>2</sup> Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 августа 2020 г. № 2129-р. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

– низкая надежность решений, вырабатываемых системами ИИ и невозможность в ряде случаев полного обоснования таких решений;

– невозможность полного соблюдения требований по защите персональных данных при их использовании для обучения систем ИИ;

– необходимость организации обучения систем ИИ с привлечением наиболее квалифицированных специалистов в соответствующей предметной области, при этом, как правило, необходимо использование достаточно большого массива исходных данных и «учебных» задач.

### 3.2. Правовое регулирование использования технологий ИИ в ОВД

По состоянию на октябрь 2020 г. использование ИИ в системе МВД России на ведомственном уровне не регламентировалось<sup>1</sup>. До окончания формирования необходимой ведомственной правовой базы необходимо руководствоваться положениями нормативных правовых актов, перечисленных в п. 1.3 настоящей концепции.

Для обеспечения успешного внедрения и дальнейшего использования ТИИ в системе МВД России необходимо разработать и принять:

– нормативный правовой акт, регламентирующий использование ТИИ субъектами их применения по направлениям деятельности подразделений системы МВД России;

– административные регламенты (в том числе: использования результатов работы ИИ для принятия процессуальных и управленческих решений; организации обучения систем ИИ);

– ведомственные стандарты (в том числе: понятия и термины; безопасность и прозрачность ТИИ).

### 3.3. Субъекты применения ТИИ в ОВД и их функции:

– подразделения центрального аппарата МВД России (далее – ЦА);

– территориальные органы МВД России;

– научно-исследовательские, образовательные и иные организации системы МВД России.

### 3.4. Состояние готовности системы МВД России к внедрению ТИИ

---

<sup>1</sup> Основные направления дальнейшего развития единой системы информационно-аналитического обеспечения деятельности МВД России на период с 2020 по 2024 г., утвержденные исполняющим обязанности Министра внутренних дел Российской Федерации генералом полиции Российской Федерации В. А. Колокольцевым 21 января 2020 г., не содержат положений относительно ИИ.

Готовность системы МВД России к внедрению ТИИ оценивается по трем основным категориям: техническая готовность; готовность личного состава; готовность к организационно-штатным изменениям.

#### 3.4.1. Техническая готовность.

В системе МВД России развернута технологическая инфраструктура информационно-аналитического обеспечения деятельности (ИСОД МВД России), есть ведомственная телекоммуникационная сеть передачи данных. Функционирует система материально-технического обеспечения, ремонта и эксплуатации технических средств, используемых для обеспечения оперативно-служебной деятельности. При широкомасштабном внедрении ТИИ возможности имеющейся системы технического обеспечения могут быть расширены путем масштабирования.

#### 3.4.2. Готовность личного состава.

Данные проведенного исследования показали, что личный состав ОВД в большинстве своем имеет слабые представления о возможностях и ограничениях, связанных с внедрением и использованием ТИИ. Имеющаяся система образования и профессиональной подготовки не располагает возможностями массового обучения личного состава применению инновационных технологий, в первую очередь, вследствие того, что длительность цикла подготовки педагогического (преподавательского) состава и разработки необходимых учебно-методических материалов сопоставима или существенно превышает длительность жизненного цикла ТИИ. Решение данной проблемы возможно посредством формирования центров компетенций по оказанию методической и практической помощи субъектам применения ТИИ в реальном масштабе времени.

#### 3.4.3. Готовность к организационно-штатным изменениям.

ТИИ обладают высоким потенциалом повышения по ряду показателей эффективности оперативно-служебной деятельности и производительности труда, в особенности при автоматизации рутинных и повторяющихся операций, решении задач массового обслуживания, а в перспективе – поддержки планирования и принятия управленческих решений.

Однако получение максимального полезного эффекта от внедрения ТИИ возможно лишь при условии внесения необходимых и существенных изменений в организационное штатное построение ОВД. Это требует глубокой научной проработки и дальнейше-

го сопровождения с целью обеспечения перехода на новые принципы организации оперативно-служебной деятельности.

Между тем в настоящее время система МВД России не располагает головным органом по обеспечению проведения научно-технической политики, в том числе внедрения ТИИ. Одновременно в иных федеральных органах исполнительной власти в сфере обеспечения безопасности государства большое значение придается развитию соответствующих специализированных подразделений<sup>1</sup>.

Необходимо принятие комплексных мер по совершенствованию управления как научно-технической деятельностью, так и внедрением ТИИ, в первую очередь, на основе специализированного органа на федеральном уровне или внештатного уполномоченного подразделения, с опорой на соответствующие внештатные структуры территориальных ОВД.

#### **4. Современные и перспективные ТИИ в деятельности ОВД**

В интересах ОВД, с учетом приоритетности решаемых оперативно-служебных задач, а также готовности и доступности соответствующих технологий могут быть рекомендованы для внедрения в интересах ЦА и территориальных органов МВД России следующие группы ТИИ (на основе положений Российской Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года<sup>2</sup>, а также потребностей практики территориальных ОВД МВД России и подразделений ЦА в порядке убывания значимости):

– интеллектуальный анализ данных, в том числе прогнозирование оперативной обстановки (уровня преступности, социальной напряженности) планирования и поддержки принятия управленческих решений;

---

<sup>1</sup> Так, в Минобороны России создан Военно-научный комитет Вооруженных Сил Российской Федерации, в ведении которого находится сеть ЦНИИ и НИИ, отвечающих за научно-техническое обеспечение конкретных родов и видов войск. Военно-научный комитет подчиняется непосредственно руководству Минобороны России. В ФСБ России имеется Центр специальной техники, в ведении которого находятся два научно-исследовательских института (НИИ-1 и НИИ-2) и экспериментальное производство. Центр специальной техники подчиняется непосредственно заместителю директора ФСБ России. В МЧС России было создано Научно-техническое управление, ФГБУ «ВНИИПО», ВНИИ ГОЧС, Центр стратегических исследований, специализированные научно-технические центры при образовательных организациях.

<sup>2</sup> С учетом положений Российской Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

- компьютерное зрение (распознавание образов), биометрическая идентификация по фото-, видео-, а также по цифровому портрету;
- автоматизация рутинных (повторяющихся) производственных операций, в том числе индивидуальные настраиваемые под конкретного пользователя программные роботы – помощники;
- распознавание и синтез речи, в том числе голосовые помощники;
- осуществление учетно-регистрационных действий;
- технологии обработки инцидентов информационной безопасности;
- технологии управления роботами и робототехническими комплексами.

Из числа доступных в настоящее время и в ближайшей перспективе ТИИ для решения отдельных оперативно-служебных задач в системе МВД России при необходимости могут быть применены следующие ТИИ:

- распознавание подозрительных или угнанных, похищенных транспортных средств, в том числе водители которых скрылись с места происшествия;
- системы распознавания в транспортных потоках и скоплениях людей лиц, находящихся в розыске, либо подозреваемых в совершении преступлений, в том числе по частичному изображению (скрытые маской, балаклавой и пр.);
- системы распознавания (идентификации) человеческой речи, в режиме реального времени, а также контентного и семантического анализа текстов, в том числе для оценки психологического состояния их авторов, а также скрытых смыслов, заложенных в сообщениях;
- автоматизированные системы, позволяющие в реальном масштабе времени осуществлять аутентификацию субъектов доступа к компьютерной информации по клавиатурному почерку;
- технологии анализа разнородной информации с целью превентивного выявления слабых сигналов, в том числе указывающих на возможный рост преступности, социальной напряженности, признаки начала массовых беспорядков и выступлений, актов вандализма;
- биометрические системы, позволяющие в реальном масштабе времени проводить идентификацию граждан по отпечаткам пальцев и ладоней рук, изображениям лиц и радужной оболочке глаз, татуировкам, шрамам, голосовым файлам; распознавать преступников и обнаруживать подозрительное поведение, определять индивидуальные фенотипические признаки человека на основе анализа биологического материала, изъятого с мест совершения преступлений;

*[Предыдущая редакция: биометрические системы, позволяющие в реальном масштабе времени проводить идентификацию граждан по отпечаткам пальцев и ладоней рук, изображениям лиц и радужной оболочке глаз, татуировкам, шрамам, голосовым файлам; распознавать преступников и обнаруживать подозрительное поведение.]*

– комплексные решения, обеспечивающие переход от бумажного документооборота к электронному, поддерживаемому автоматизированными рабочими местами сотрудников ОВД;

– автоматизированная обработка заявлений и сообщения о преступлениях, об административных правонарушениях, о происшествиях с подготовкой проектов поручений по их разрешению;

– ТИИ для автономных роботов и робототехнических комплексов, обеспечивающих решение задач ОВД, в том числе патрулирование, осмотр мест происшествия, особо опасных объектов, включая объекты с наличием взрывчатых, отравляющих веществ и т. п.;

– ТИИ для беспилотных летательных аппаратов, предназначенных для патрулирования территории, выявления преступлений и административных правонарушений путем предварительной правовой оценки действий лиц, фиксации соответствующих событий для формирования доказательной базы, передачи информации ближайшим нарядам полиции и в дежурную часть;

– системы поддержки планирования и принятия управленческих решений, в том числе для определения оптимальных вариантов проведения оперативно-профилактических и оперативно-розыскных мероприятий;

– системы поддержки выработки и дальнейшей отработки следственных версий в ходе расследования преступлений;

– анализ действующих и разрабатываемых нормативных правовых актов на предмет наличия коллизий и выработка предложений по совершенствованию нормативной правовой базы;

– системы предиктивной аналитики, включающие поиск и получение данных для прогнозирования будущих криминальных событий;

– системы автоматизированного картографического анализа криминогенной обстановки на улицах и в иных общественных местах, и выработку предложений для принятия управленческого решения по расстановке нарядов с учетом имеющихся сил и средств;

– анализ поведения задержанных и заключенных под стражу лиц, содержащихся в ИВС, на основе систем видеонаблюдения, для прогнозирования вероятности покушения на побег, нападения на сотрудников полиции, совершения самоубийства или иных противоправных действий;

- создание киберфизических систем, основанных на интеграции вычислительных и физических синергетически увязанных ресурсов;
- распознавание противоправных действий при проведении финансовых транзакций, заключении хозяйственных договоров и т. п.;
- распознавание признаков преступлений, а также подозрительного и аномального поведения юридических и физических лиц в сфере финансов, трейдинга и инвестиций;
- оценка рисков и прогнозирование угроз со стороны организованных преступных групп в сфере высоких технологий, цифровизации экономики;
- распознавание транзакций и сделок, имеющих признаки отмывания денежных средств, полученных преступным путем, финансирования терроризма, а также операций на нелегальных рынках;
- моделирование событий преступления (криминалистическая диагностика) на основе его следов (криминалистическая идентификация), в том числе по неполным данным, анализа больших данных, информации из массива уголовных дел с целью выдвижения следственных версий и определения алгоритмов действий следователя;
- выявление признаков серийности преступлений;
- повышение эффективности почерковедческих и габитоскопических исследований;
- проведение криминалистической томографии или виртуальной аутопсии без физического вскрытия тел;
- построение виртуальных моделей мест преступления и их физическое моделирование на основе технологии 3D печати;
- автоматизированные системы поиска и анализа контента сексуальной эксплуатации несовершеннолетних в сети Интернет;
- поиск компьютерных файлов и установление первичного источника информации в сети Интернет;
- повышение защищенности автоматизированных систем ОВД за счет проведения многофакторной аутентификации субъектов доступа к конфиденциальной компьютерной информации.

## **5. Направления применения ИИ в деятельности ОВД**

Повышение эффективности деятельности ОВД на основе ТИИ возможно лишь при их массовом применении как средства коллективного или индивидуального пользования.

Практически данный подход в ближайшей перспективе может быть реализован на основе специализированных сервисов в ИСОД

МВД России, а также сервисов в сети Интернет для исполнения внешних по отношению в системе МВД России функций.

### 5.1. Применение ТИИ по направлениям деятельности ОВД

Применение ТИИ осуществляется по трем основным направлениям, а также пяти направлениям ресурсного и иного обеспечения деятельности МВД России в соответствии с Концепцией научно-технической политики МВД России до 2030 года.

Отдельным направлением применения ТИИ является повышение эффективности управления и оперативно-служебной деятельности внутри системы МВД России.

Определяется единый центр технологической компетенции в сфере ИИ на базе одного из органов, организаций, подразделений системы МВД России.

*[Предыдущая редакция: определяется единый центр технологической компетенции в сфере ИИ на базе одной из образовательных или научных организаций системы МВД России.]*

На базе центра технологической компетенции создаются вычислительные мощности с возможностью удаленного доступа субъектов разработки и применения ТИИ к необходимым программным средствам, в том числе для формирования наборов данных («датасетов»), используемых при обучении систем ИИ.

По каждому направлению определяется ведущее ответственное подразделение ЦА.

#### 5.1.1. Основные направления деятельности МВД России

5.1.1.1. Охрана общественного порядка и обеспечение общественной безопасности (в том числе профилактика, предупреждение преступлений и административных правонарушений).

Основные направления развития ТИИ:

- осуществление учетно-регистрационных действий;
- компьютерное зрение.

Используемые ТИИ:

- применение интеллектуальных систем видеонаблюдения с распознаванием и фиксацией противоправного поведения лиц, выявления лиц, находящихся в розыске, транспорта и иных объектов;
- системы контроля за безопасностью движения транспортных средств;
- системы автоматизированной видеофиксации административных правонарушений в сфере дорожного движения (в том числе

на основе распознавания государственных регистрационных знаков транспортных средств и биометрических данных пешеходов);

- интеллектуальные технологии автоматизированного контроля знаний при приеме экзаменов на право управления автотранспортными средствами;

- ИИ поддержки комплексной автоматизации оформления дорожно-транспортных происшествий;

- создание автоматизированных рабочих мест, обеспечивающих исполнение основных функций сотрудников ОВД;

- системы ИИ для управления нарядами на основе информации спутниковой навигации, систем видеоконтроля, централизованной системы приема и обработки сообщений о преступлениях и правонарушениях, иной значимой информации;

- внедрение ТИИ для робототехнических систем и роботов.

5.1.1.2. Выявление, пресечение, раскрытие и расследование преступлений (в том числе оперативно-розыскная и экспертно-криминалистическая деятельность).

Основные направления развития ТИИ:

- интеллектуальный анализ данных;

- распознавание и синтез речи, в том числе голосовые помощники; обработка естественного языка, в том числе виртуальные помощники.

Используемые ТИИ:

- системы комплексной обработки больших массивов оперативно значимой информации, включая разнородную и неструктурированную;

- поддержка принятия решений при осуществлении оперативно-розыскной деятельности, в том числе технологии распознавания изображений, речи, анализа и прогнозирования преступного поведения;

- разработка интеллектуальных систем получения криминалистически значимой информации на основе данных государственных органов, органов местного самоуправления и юридических лиц, а также иных информационных ресурсов общедоступных телекоммуникационных сетей;

- развитие технологий криминалистического прогнозирования совершения противоправных деяний;

- разработка интеллектуальных алгоритмов и систем, работающих на их основе, предназначенных для автоматического поиска, выявления и блокирования сообщений, информации экстремистского, мошеннического и иного противоправного содержания;

- интеллектуальная обработка данных из баз криминалистических учетов;
- комплексная автоматизация процедуры осмотра места происшествия и подготовки процессуальных документов с использованием технологий 3D-сканирования и математического моделирования;
- разработка интеллектуальных систем по выявлению скрытых закономерностей, влияющих на раскрытие однотипных преступлений в субъектах Российской Федерации;
- разработка интеллектуальных систем, позволяющих определять внешние фенотипические признаки человека с учетом традиционной криминалистической классификации признаков внешности человека на основе изучения ДНК биологических материалов.

#### 5.1.1.3. Предоставление государственных услуг.

Основные направления развития ТИИ:

- повышение уровня удовлетворенности граждан качеством оказания государственных услуг.

Используемые ТИИ:

- автоматизация заполнения электронных форм подачи заявлений на получение государственных услуг;
- выявление неправомερных случайных или намеренных действий при оказании государственных услуг и автоматизация реагирования на инциденты;
- автоматизация информационной системы обжалования действий (бездействия) и решений должностных лиц ОВД как составной части единой автоматизированной информационной системы «Ходатайства и жалобы».

#### 5.1.2. Ресурсное и иное обеспечение деятельности МВД России

5.1.2.1. Информационные и телекоммуникационные технологии, средства связи, системы защиты информации, кибербезопасность.

Основные направления развития ТИИ:

- технологии мониторинга событий для обнаружения и обработки инцидентов информационной безопасности, в том числе деструктивных воздействий на информационно-техническую структуру, согласно банку данных угроз ФСТЭК России и описанных векторов (шаблонов) компьютерных атак (CAPEC, ATT&CK, OWASP, STI и др.).

Используемые ТИИ:

- выявление несанкционированных действий в информационных и телекоммуникационных системах, автоматизированное реагирование на инциденты;

- прогнозирование и поддержка принятия решений в сфере обеспечения надежности и качества предоставления ресурсов связи и телекоммуникаций конечным пользователям в системе МВД России.

5.1.2.2. Специальное вооружение и боеприпасы к нему, специальная техника, средства защиты и бронезащиты.

Основные направления развития ТИИ:

- повышение безопасности сотрудников при выполнении служебных задач.

Используемые ТИИ:

- технологии дистанционного контроля психофизиологических параметров личного состава и их коррекции;

- системы ИИ для обеспечения беспилотных транспортных средств, в том числе специальных автомобилей, летательных аппаратов в совокупности с роботизированными комплексами.

5.1.2.3. Системы и технологии ситуационного управления.

Основные направления развития ТИИ:

- рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений.

Используемые ТИИ:

- прогнозирование оперативной обстановки и поддержка принятия решений;

- мониторинг оперативной обстановки и реагирование на инциденты.

5.1.2.4. Научное, правовое и кадровое обеспечение.

Основные направления развития ТИИ:

- оптимизации процессов подбора и обучения кадров, составления оптимального графика работы.

Используемые ТИИ:

- анализ научно-технического обеспечения деятельности с функциями выявления приоритетных направлений научных исследований, проведения опытно-конструкторских работ, прогнозирования потребностей ОВД и планирования научных исследований;

- автоматизация проведения правовых экспертиз;

- создание автоматизированных систем правового назначения в целях повышения производительности труда сотрудников ОВД

при подготовке и согласовании проектов правовых актов и процессуальных документов;

- поддержка имитационных игровых технологий обучения и создание системы индивидуальных виртуальных полигонов (внедрение технологий виртуальной реальности);

- интеллектуальные системы, обеспечивающие автоматизацию деятельности кадровых подразделений по проведению профессионального психологического отбора кандидатов на службу, психологической работы с сотрудниками, психологической (психофизиологической) диагностики, личностно-профессионального развития сотрудников, их психологической реабилитации и коррекции;

*[Предыдущая редакция: интеллектуальные системы психологического обеспечения развития способностей и психолого-педагогического потенциала сотрудников ОВД МВД России.]*

- совершенствование технических и технологических средств психофизиологического обследования, психодиагностических комплексов, аппаратуры коррекции и реабилитации сотрудников ОВД, в том числе на основе биологической обратной связи.

5.1.2.5. Финансовое, материально-техническое и медицинское обеспечение.

Основные направления развития ТИИ:

- управление логистикой, оптимизация массового обслуживания;
- автоматизация рутинных (повторяющихся) производственных операций;

- автоматизация процессов, в том числе с использованием роботов.

Используемые ТИИ:

- планирование и оптимизация расходов при решении логистических задач;

- финансовый мониторинг;

- системы ИИ для обеспечения сервисных роботов;

- системы ИИ в медицинской диагностике и телемедицине.

5.1.3. Повышение эффективности управления внутри системы МВД России обеспечивается посредством внедрения ТИИ в систему управления, сопровождающегося научно обоснованным организационно-штатным проектированием и переходом к инновационным формам организации оперативно-служебной деятельности.

Основные направления развития ТИИ:

- повышение эффективности процессов планирования, прогнозирования и принятия управленческих решений;

– автоматизация рутинных (повторяющихся) производственных операций.

Используемые ТИИ:

– комплексные решения, обеспечивающие переход от бумажного к электронному полицейскому рабочему месту.

5.2. Определение прикладных ТИИ для внедрения в практическую деятельность ОВД

Для внедрения в практическую деятельность ОВД рекомендуются апробированные, преимущественно отечественные ТИИ, перечень которых определяется с учетом приоритетов и перечня, приведенных в п. 4 настоящей Концепции, а также по результатам прикладных научных исследований (НИР «Аналитика», «Семантика» и др.).

В дальнейшем ГУ НПО СТиС осуществляет мониторинг, на основе которого разрабатывает научно обоснованные рекомендации по перечню имеющихся на отечественном рынке ТИИ с учетом потребностей ОВД.

Разработка собственных ТИИ может осуществляться после приобретения опыта эксплуатации систем ИИ в практических органах и иных подразделениях системы МВД России в случае необходимости.

## **6. Механизм реализации Концепции**

6.1. Реализация функций по внедрению и использованию ТИИ

В условиях оптимизации организационной штатной структуры системы МВД России и сокращения бюджетных расходов формирование специализированных подразделений по внедрению и использованию ТИИ представляется нецелесообразным.

Исполнение функций по проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере ИИ, обеспечению жизненного цикла прикладных систем и ТИИ может быть возложено на имеющиеся научные и научно-технические подразделения.

Методическое обеспечение применения ТИИ осуществляется на основе центров компетенций, формируемых на базе образовательных, научных и иных профильных подразделений системы МВД России. Основной задачей центров компетенций является научно-методическое обеспечение внедрения и эксплуатации ТИИ на основе выполнения следующих функций:

– обучение и переподготовка личного состава, непосредственно применяющего, эксплуатирующего ТИИ, а также руководителей применяющих и эксплуатирующих подразделений;

- поддержание контактов с разработчиками применяемых ТИИ, носителями необходимых знаний, научными и иными организациями по вопросам применения эксплуатируемых и перспективных ТИИ;

- консультативная, а при необходимости – оказание помощи практическим органам по вопросам использования ТИИ в режиме реального времени.

## 6.2. Организация жизненного цикла ТИИ

### 6.2.1. На федеральном уровне:

- осуществляется разработка нормативной правовой базы применения ТИИ, в том числе ведомственных регламентов и стандартов;

- на основании положений настоящей концепции формируются планы и программы разработки, внедрения и использования конкретных ТИИ;

- осуществляется организационно-штатное проектирование с целью оптимизации системы МВД России в соответствии с возможностями внедряемых и используемых ТИИ;

- осуществляется анализ показателей и оценка эффективности применения ТИИ в деятельности ОВД;

- формируется единая система центров компетенции, а также переподготовки и повышения квалификации личного состава в сфере ТИИ;

- осуществляется настройка и обучение федерального компонента систем ИИ;

- организуется внедрение и эксплуатация федеральных систем на базе ТИИ.

### 6.2.2. На региональном уровне:

- осуществляется организационно-штатное проектирование с целью оптимизации системы ОВД в соответствии с возможностями внедряемых и используемых ТИИ;

- организуется сбор и анализ данных по показателям оценки эффективности применения ТИИ в практической деятельности на региональном и муниципальном уровне;

- осуществляется настройка и обучение регионального и муниципального компонентов систем ИИ;

- организуется внедрение и эксплуатация региональных систем на базе ТИИ.

### 6.2.3. На муниципальном уровне:

- осуществляется организационно-штатное проектирование с целью оптимизации ОВД в соответствии с возможностями внедряемых и используемых ТИИ;
- организуется внедрение и эксплуатация систем на базе ТИИ.

## 6.3 Этапы реализации Концепции

### 6.3.1. Подготовительный этап, до 2024 г.

Проведение апробации ТИИ с целью наработки опыта и выявления проблем внедрения и обеспечения жизненного цикла, организационного и нормативного правового обеспечения, оценки критериев эффективности. Разработка ведомственной целевой программы внедрения и использования ТИИ в системе МВД России.

### 6.3.2. Основной этап, 2025–2030 гг.

Полномасштабное внедрение ТИИ в системе МВД России на основе ведомственной программы.

## 6.4. Апробация и экспериментальная отработка использования технологий ИИ

На подготовительном этапе осуществляется апробация наиболее эффективных и отработанных 2-3 ТИИ в базовых территориальных ОВД и ЦА МВД России. В числе базовых (экспериментальных) регионов для отработки ТИИ перед массовым внедрением должны быть представлены: 1-2 из числа наиболее развитых в технологическом отношении, 1-2 из числа отстающих в технологическом отношении и 1-2 типичных, в том числе Владимирская область как наиболее изученная и традиционно являющаяся базовой для Академии управления МВД России.

В дальнейшем внедрение новых ТИИ должно начинаться, как правило, с их апробации на базе двух-трех наиболее нуждающихся в них регионах, выбор которых осуществляется также и с учетом указанных критериев по апробированной на подготовительном этапе методике.

## 6.5. Межведомственное взаимодействие при разработке, внедрении и использовании технологий ИИ

Межведомственное взаимодействие осуществляется рабочей группой МВД России с использованием технологической базы Ситуационного центра МВД России (по мере его развертывания),

входящего в федеральную систему Ситуационных центров, функционирующих по единому регламенту взаимодействия.

## **7. Оценка эффективности и механизма контроля применения ТИИ в ОВД**

### **7.1. Критерии эффективности**

Основными критериями эффективности применения ТИИ являются улучшение показателей оперативно-служебной деятельности, повышение производительности труда личного состава, повышение степени защищенности служебной информации и решение отдельных особо важных задач, в том числе напрямую связанных с предотвращением террористических актов, спасением человеческих жизней, обеспечением безопасности личного состава ОВД.

При разработке методик оценки эффективности предполагается применение метода сравнительного анализа сопоставимых показателей служб, подразделений и отдельных территориальных ОВД, осуществляющих свою деятельность без использования и с использованием ТИИ.

#### **7.1.1. Улучшение показателей оперативно-служебной деятельности**

Для оценки эффективности применения ТИИ на основе показателей оперативно-служебной деятельности используются, как правило, официально утвержденные показатели, в том числе в соответствии с п. 5 ст. 9 Федерального закона от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ «О полиции», с приказом МВД России от 31 декабря 2013 г. № 1040, иными действующими нормативными правовыми актами. Допускается также использование иных показателей, отражающих специфику деятельности ОВД по отдельным направлениям или эффективность решения отдельных задач.

С учетом особой важности и влияния на эффективность решения социально значимых задач ОВД эффективности управления внутри системы МВД России, для оценки влияния ТИИ в этой сфере разрабатывается отдельная система показателей.

#### **7.1.2. Повышение производительности труда личного состава**

Производительность труда личного состава является наиболее универсальным количественным показателем эффективности использования ТИИ. Оценка по данному показателю должна учитывать накладные расходы, сопутствующие использованию ТИИ, связанные с затратами на обеспечение их жизненного цикла, в том числе – амортизацию оборудования, денежное содержание штатного обслуживающего персонала, выплаты по контрактам на сопровождение сторонним организациям.

### 7.1.3. Решение особо важных задач

В числе задач особой важности, при решении которых вопросы экономической эффективности и критерии улучшения показателей оперативно-служебной деятельности не имеют первостепенного значения, определены:

- существенное повышение уровня безопасности, снижение риска для жизни и здоровья граждан, а также иных лиц, находящихся на территории или в юрисдикции Российской Федерации;
- существенное снижение риска для жизни и здоровья личного состава ОВД при выполнении оперативно-служебных задач и во внеслужебное время;
- решение отдельных особо важных государственных задач, поставленных руководством страны МВД как федеральному органу исполнительной власти.

## 7.2. Показатели и индикаторы

### 7.2.1. Улучшение показателей оперативно-служебной деятельности

7.2.1.1. Затраты на улучшение показателей ведомственной оценки деятельности в результате применения ТИИ по сравнению с аналогичным результатом, достигнутым иными способами (за счет наращивания количества личного состава, использования дополнительных технических или иных средств и ресурсов).

7.2.1.2. Затраты на улучшение показателей вневедомственной оценки деятельности в результате применения ТИИ по сравнению с аналогичным результатом, достигнутым иными способами (за счет наращивания количества личного состава, использования дополнительных технических или иных средств и ресурсов).

7.2.1.3. Соотношение численности руководителей и исполнителей (количество подчиненных на одного руководителя).

### 7.2.2. Повышение производительности труда личного состава

7.2.2.1. Финансовые затраты на получение заданного объема результатов труда личного состава (экономия расходов материально-технических и иных ресурсов).

7.2.2.2. Временные затраты на получение заданного объема результатов труда личного состава.

### 7.2.3. Решение особо важных задач

7.2.3.1. Соотношение показателей смертности и причинения тяжкого вреда здоровью граждан, а также иным лицам, находящимся на территории или в юрисдикции Российской Федерации до и после внедрения ТИИ.

7.2.3.2. Соотношение показателей смертности и причинения тяжкого вреда здоровью личного состава ОВД при выполнении оперативно-служебных задач и во внеслужебное время до и после внедрения ТИИ.

7.2.3.3. Оценка роли и места конкретных ТИИ при решении отдельной особо важной задачи. Сравнительный анализ возможных сценариев развития событий при решении поставленной задачи с использованием ТИИ и без их использования при условии перераспределения затраченных ресурсов в пользу иных средств и методов.

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

*Научное издание*

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА СЛУЖБЕ ПОЛИЦИИ**

Сборник статей Международной  
научно-практической конференции

Редакторы: *Д. В. Алентьев, Э. А. Циткилова, В. А. Яровая*  
Верстка *С. Н. Портнова*

Подписано в печать 01.12.2021. Формат 60 × 84  $\frac{1}{16}$ .  
Усл. печ. л. 6,98. Уч.-изд. л. 5,65. Тираж 51 экз. Заказ № \_

Отделение полиграфической и оперативной печати РИО  
Академии управления МВД России  
125993, Москва, ул. Зои и Александра Космодемьянских, д. 8

1584 978-5-907187-98-6



9 785907 187986