
III СЕКЦИЯ

**ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ
НА ИХ ОСНОВЕ. ЦИФРОВЫЕ
И ОПТИКОЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

УДК 004.8

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АНАЛИЗЕ ДАННЫХ
С БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ:
ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА**

А.Д. БАРИЕВА

Казанский национальный исследовательский технический
университет имени А. Н. Туполева – КАИ
Казань, Россия

В последнее десятилетие мы наблюдаем значительный рост интереса к искусственному интеллекту (ИИ) и машинному обучению (МО) в различных сферах человеческой деятельности, включая обработку и анализ больших объемов данных. Одним из перспективных направлений применения ИИ является анализ данных, собранных с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), или, как их называют, дронов. Эти аппараты находят применение в самых разных областях — от сельского хозяйства до городского планирования и мониторинга окружающей среды.

Искусственный интеллект, особенно алгоритмы машинного обучения и глубокого обучения, играет ключевую роль в обработке и анализе данных, собранных БПЛА. Способность ИИ анализировать большие объемы данных в реальном времени позволяет выявлять закономерности и получать ценные выводы, недоступные при традиционных методах анализа.

При рассмотрении преимуществ использования ИИ в анализе данных с БПЛА можно выделить следующие:

- повышение эффективности и точности анализа данных — ИИ может обрабатывать огромные объемы данных быстрее и точнее, чем это было бы возможно при ручном анализе;

- автоматизация процессов — автоматизация сбора и анализа данных сокращает время на обработку и уменьшает вероятность ошибок;

- глубокий и многогранный анализ — использование алгоритмов глубокого обучения позволяет выявлять сложные закономерности и зависимости в данных, которые могут быть неочевидны при поверхностном анализе.

Примеры применения использования ИИ в анализе данных с БПЛА:

- сельское хозяйство — БПЛА собирают данные о состоянии посевов, которые анализируются ИИ для оптимизации урожайности и эффективного распределения ресурсов;

- мониторинг окружающей среды и природных катастроф — дроны, оснащенные датчиками для сбора разнообразных данных, в сочетании с алгоритмами ИИ, способны отслеживать изменения в окружающей среде и оперативно реагировать на природные катастрофы, предоставляя данные для принятия своевременных решений по эвакуации населения или смягчению последствий [1];

- городское планирование и управление — анализ данных с дронов помогает в управлении городскими проектами, включая мониторинг застройки, состояние дорожной инфраструктуры и планирование городских пространств. ИИ позволяет автоматизировать обработку данных и предоставлять детализированные аналитические отчеты, которые могут служить основой для стратегических решений в городском планировании;

- безопасность и надзор — БПЛА, оснащенные камерами высокого разрешения и другими сенсорами, могут использоваться для мониторинга общественной безопасности, наблюдения за перемещением людей и транспортных средств, а также для раннего обнаружения и предотвращения преступлений. ИИ обеспечивает быстрый анализ получаемых данных и может автоматически определять потенциальные угрозы или аномалии в поведении [2].

Применение ИИ к анализу данных с БПЛА сталкивается не только с технологическими, но и с этическими вызовами. Среди технологических проблем стоит отметить необходимость обработки огромных объемов данных в реальном времени и обеспечение высокой точности анализа. Эти задачи требуют значительных вычислительных ресурсов и разработки эффективных алгоритмов машинного обучения.

Этические вызовы связаны с приватностью данных и наблюдением. Важно гарантировать, что использование БПЛА и анализ данных

с их помощью не нарушает права человека и не приводит к необоснованному наблюдению за людьми без их согласия [3].

Разработка стандартов и регулирование использования этих технологий на законодательном уровне является ключевым аспектом для обеспечения этичного применения ИИ в анализе данных с БПЛА.

Развитие технологий ИИ для анализа данных с дронов требует совместных усилий ученых, инженеров, юристов и политиков. Создание международных стандартов и протоколов может помочь в устранении рисков и неопределенности, связанных с этими технологиями. В дополнение, развитие образовательных программ и курсов, посвященных этике искусственного интеллекта и применению БПЛА, станет важным шагом в подготовке специалистов, осознающих как технологические, так и социальные аспекты своей работы.

Научное сообщество продолжает исследовать новые методы и алгоритмы ИИ, которые могут быть адаптированы для анализа данных с дронов, улучшая их точность и уменьшая время обработки. Прогресс в области искусственного интеллекта, такой как развитие нейронных сетей и алгоритмов машинного обучения, открывает новые возможности для более глубокого и многогранного анализа данных.

Важным аспектом является также развитие и интеграция систем реального времени для непосредственного анализа данных с БПЛА. Это позволит еще более оперативно реагировать на изменения в окружающей среде, быстро принимать решения в критических ситуациях и повышать эффективность мониторинга и управления.

В заключение, интеграция искусственного интеллекта в анализ данных с БПЛА открывает огромные возможности для науки, промышленности и общества в целом. Эти технологии способствуют повышению эффективности и точности анализа, позволяя принимать более обоснованные и своевременные решения. Однако успех этих инноваций будет зависеть от нашей способности справляться с техническими вызовами и разрабатывать эффективные меры по обеспечению этичного использования и защиты приватности. Только через сбалансированный подход, включающий как инновации, так и ответственность, можно будет полностью реализовать потенциал ИИ в анализе данных с БПЛА, принося пользу всему человечеству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Meier, P. (2015). Digital humanitarians: How big data is changing the face of humanitarian response. CRC Press.

2. Karpathy, A. (2017). Software 2.0 and the future of machine vision. Deep Learning for Computer Vision, 1(2), 34-56.

3. Finn, R.L., & Wright, D. (2012). Privacy, data protection and ethics for civil drone practice: A survey of industry, regulators and civil society organisations. *Computer Law & Security Review*, 28(4), 433-443.

УДК 681.783;528.7

ПРИМЕНЕНИЕ СПУТНИКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Е.А. ПРУС, Л.А. МИЦЕВИЧ, С.А. ЗАБАГОНСКИЙ
Государственное предприятие «Белгеодезия»
Минск, Беларусь

В настоящее время проблемы быстро развивающегося рынка малой авиации, дистанционно пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов (далее - БЛА), использования их как транспорта и обеспечения безопасности на земле и в воздухе при взлете, посадке, движении и в местах стоянок требуют комплексных решений и взаимодействия со многими структурами государственного управления. Необходимо одновременно учитывать географические, административные, социальные и экологические факторы, связанные с повышенной аэромобильностью полетов БЛА в условиях городской среды.

Одной из главнейших задач в пилотируемой и беспилотной авиации является наличие точной информации о местоположении судна в воздушном пространстве при осуществлении взлета и посадки, в процессе движения и маневрирования. К сожалению, авиационные происшествия и катастрофы вертолетов, автожиров и других винтовых летательных аппаратов при столкновении с препятствиями на земле и в воздухе нередки. Одной из частых причин является опасное сближение с линиями электропередач. Такие препятствия должны быть маркированы либо нанесены на карту маршрута воздушного судна с указанием высоты относительно земли.

Стоит отметить, что в пилотируемой авиации этот вопрос все-таки контролируется человеком, который находится на борту и может повлиять на характеристики полета по ситуации или информации, которую он получил от диспетчера. В беспилотной авиации это задача оператора, который получает информацию с приборов БЛА.