

**ТРУЩЕНКОВ ИГОРЬ ВЛАДИМИРОВИЧ,**

Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя  
(Москва, Россия)

hrustals@mail.ru

**ТРУЩЕНКОВА ИРИНА ГЕННАДЬЕВНА**

Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя  
(Москва, Россия)

interactivex@mail.ru

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОПЕРАТОРОВ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ЦЕЛЯХ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ, СТОЯЩИХ ПЕРЕД ОРГАНАМИ ПРАВОПОРЯДКА

**Аннотация.** Статья посвящена проблемам подготовки операторов беспилотных летательных аппаратов для правоохранительных органов Российской Федерации. Авторами рассматриваются вопросы использования мультикоптеров (многороторных беспилотных дронов) в целях предотвращения и раскрытия преступлений, в том числе в сфере незаконного оборота наркотических средств.

**Ключевые слова и словосочетания:** антинаркотическая деятельность, противодействие незаконному обороту наркотиков, беспилотный летательный аппарат, дрон, мультикоптер, тренажер, компьютерный симулятор, экспертно-криминалистические подразделения, оперативно-технические подразделения, оперативно-розыскная деятельность, органы внутренних дел, Министерство внутренних дел Российской Федерации

*Для цитирования:* Трущенко И.В., Трущенко И.Г. Использование компьютерного тренажера для обучения операторов беспилотных летательных аппаратов в целях решения задач, стоящих перед органами правопорядка // Вестник ВИПК МВД России. – 2023. – № 3(67). – С. 67-72; doi: 10.29039/2312-7937-2023-3-67-72.

**TRUSHCHENKOV IGOR V.,**

**TRUSHCHENKOVA IRINA G.**

Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia  
named after V.Ya. Kikotya (Moscow, Russia)

## USE OF A COMPUTERIZED SIMULATOR TO TRAIN DRONE OPERATORS FOR LAW ENFORCEMENT TASKS

**Annotation.** The article is devoted to the problems of training drone operators in law enforcement agencies of the Russian Federation. The authors consider the issues of using

multicopters (multi-rotor unmanned drones) in order to prevent and solve crimes, including those in the sphere of illegal drug trafficking.

**Key words and word combinations:** anti-drug activity, counteraction to illicit drug trafficking, unmanned aerial vehicle, drone, multicopter, computer simulator, forensic departments, operational-technical units, operational-search activity, internal affairs bodies, Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation

*For citation: Trushchenkov I.V., Trushchenkova I.G. Use of a computerized simulator to train drone operators for law enforcement tasks // Vestnik Advanced Training Institute of the MIA of Russia. – 2023. – № 3 (67). – P. 67-72; doi: 10.29039/2312-7937-2023-3-67-72.*

В наши дни в России весьма остро стоит вопрос использования беспилотных летательных аппаратов. На совещании по вопросам развития авиационных систем 28 апреля 2023 г. Президент России Владимир Путин дал указание в рамках нового национального проекта сосредоточить все усилия на всестороннем развитии отрасли беспилотной авиации [1]. Особое внимание он уделил созданию многоуровневой системы подготовки кадров для этой отрасли - от школьной скамьи до профессионального образования. Уже в этом году в России планируется разработать и в следующем году включить в образовательные программы в самых разных областях учебные курсы и модули по управлению беспилотными системами.

В правоохранительной деятельности применение беспилотной авиации открывает широкие перспективы, в том числе для предупреждения и пресечения преступлений в сфере незаконного оборота наркотиков.

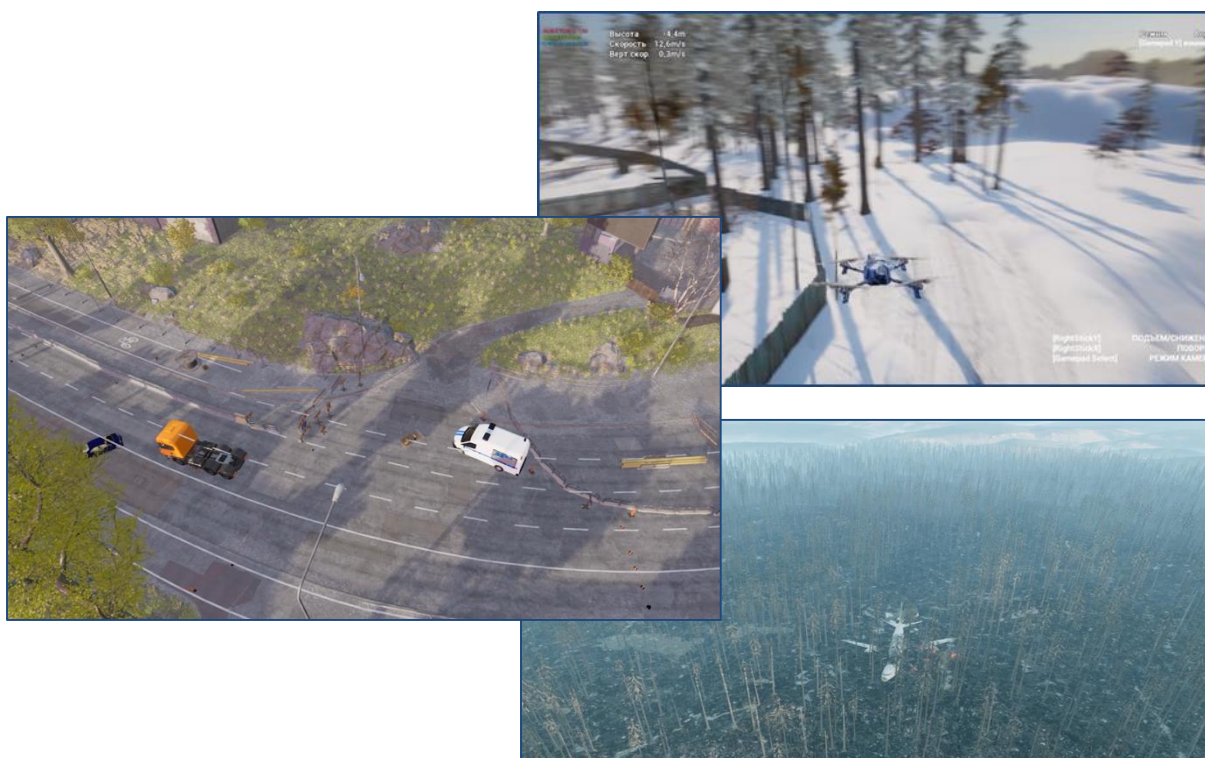
В Министерстве внутренних дел Российской Федерации беспилотные летательные аппараты уже используются в тестовом режиме государственной инспекцией безопасности дорожного движения. Новые возможности открываются для патрульно-постовых, следственных, экспертно-криминалистических и оперативно-розыскных подразделений в целях воздушного патрулирования территорий, контроля мест массовых мероприятий, осмотра мест происшествий, проведения оперативно-розыскных мероприятий и др. [2, с. 149-151].

Однако актуальным остается вопрос профессиональной подготовки кадров – специалистов по эксплуатации рассматриваемых систем. Для его решения в 2023 году в Московском университете МВД России им. В.Я. Кикотя впервые в истории МВД России разработан тренажер по подготовке операторов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для органов правопорядка, показавший свою эффективность во время апробации на соревнованиях среди курсантов Института судебной экспертизы.

Рассматриваемый тренажер был создан для решения актуальных задач обучения управлению беспилотными летательными аппаратами, обеспечения сохранности этих средств, а также совершенствования навыков пилотирования ими.

Тренажер создавался поэтапно на протяжении четырех лет, вначале предназначался для обучения экспертов-криминалистов съемке мест происшествий с помощью беспилотных летательных аппаратов в рамках учебной дисциплины «Судебная фотография и видеозапись» [3, с. 250-253]. Однако начало специальной военной операции и расширение использования БПЛА, в том числе в деятельности полиции, привели к модернизации тренажера в качестве средства подготовки специалистов из числа сотрудников органов внутренних дел разных подразделений.

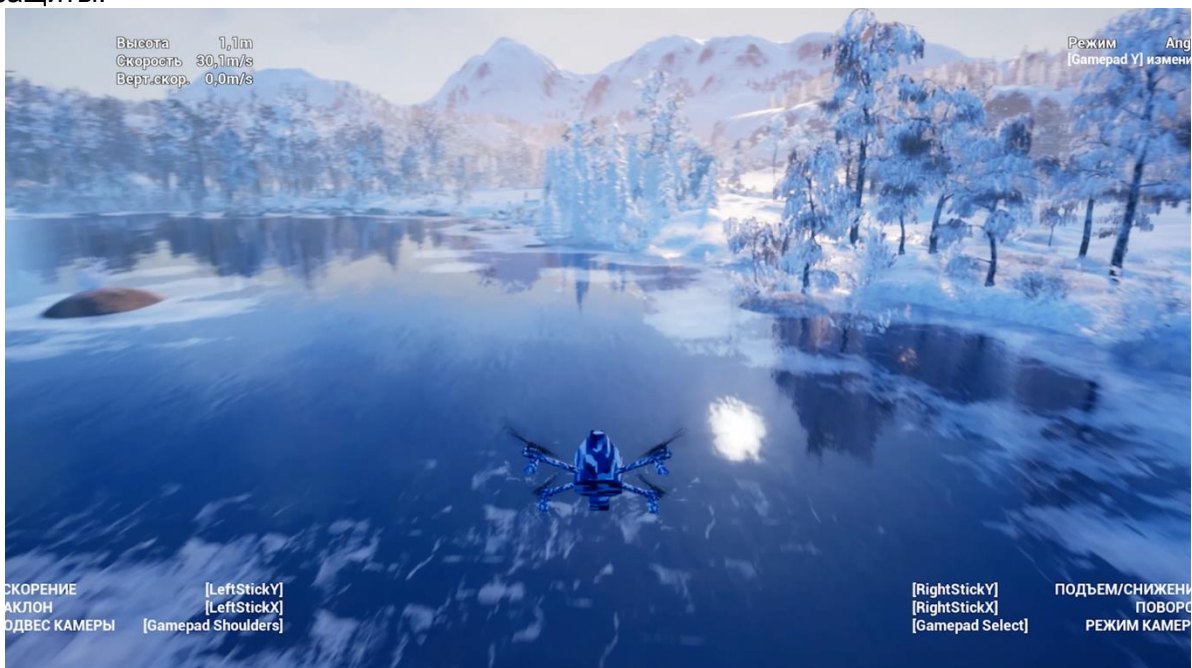
В комплект системы тренажера входит компьютер или ноутбук, пульт управления, а также программа-симулятор с заданиями и модельными ситуациями [4].



Программная часть тренажера представляет собой симулятор физических характеристик реального многороторного дрона (мультикоптера), воссозданного в виде компьютерной модели. Поведение виртуальной модели аппарата соответствует поведению реального БПЛА в воздухе. Управление тренажером осуществляется через компьютерный джойстик, функционирование клавиш на котором приведено в соответствие с функционированием клавиш на пульте управления БПЛА. Программа



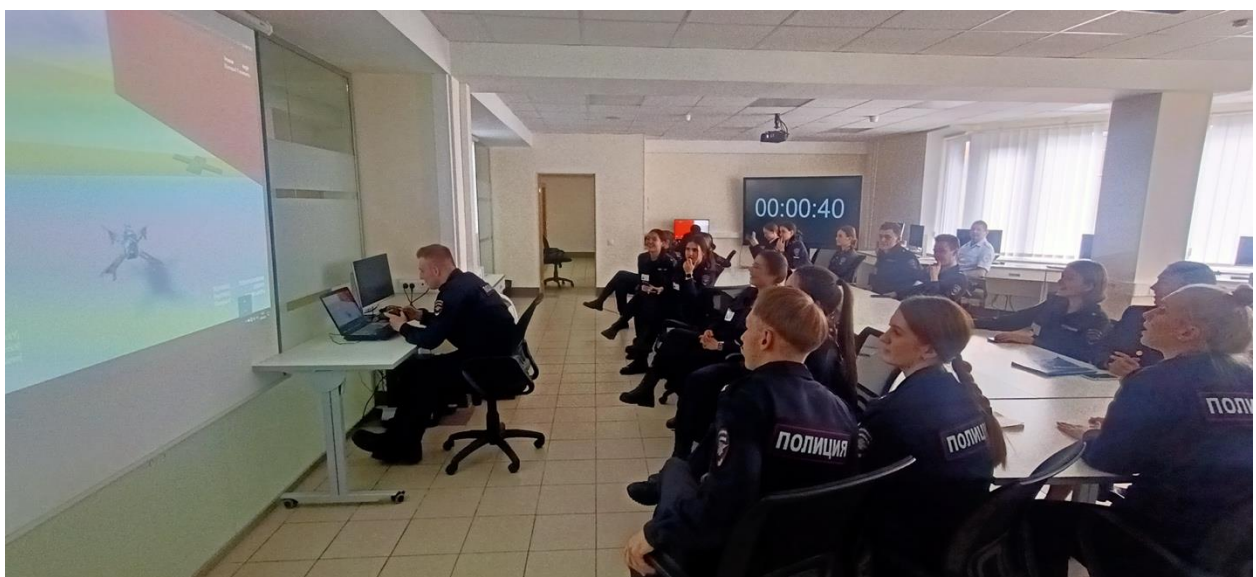
защищена от несанкционированного использования с помощью аппаратного ключа защиты.



Задания включают в себя три уровня обучения, которые будущий специалист проходит последовательно, от простого к сложному. Первый – освоение начальных навыков пилотирования (движение по вертикали и горизонтали, повороты и маневрирование). Второй – выполнение виртуальных полетов в различных условиях местности (в лесу, над водоемом, в сельской местности и в городе). Третий – выполнение полетных заданий в ситуациях, смоделированных в качестве задач, стоящих перед органами правопорядка.

Для удобства и эффективности обучения на первоначальном этапе предусмотрено два режима выполнения заданий: вспомогательный – с видом от третьего лица, и практический – с видом с камеры БПЛА.

Комплект модельных ситуаций включает в себя три обстановки: дорожно-транспортное происшествие, авиакатастрофу и место взрыва. Со временем предусмотрено увеличение количества модельных ситуаций. Так, например, ведется разработка заданий по авиапоиску мест незаконного выращивания наркосодержащих растений.



Практические задания выполняются только с видом с камеры мультикоптера, максимально приближая действия обучающихся на симуляторе к реальному пилотированию.

В программу подготовки оператора беспилотного летательного аппарата предлагается включить следующие этапы обучения:

- изучение теоретических основ, видов и устройства БПЛА;
- освоение начальных навыков пилотирования на тренажере;
- выполнение виртуальных полетов на тренажере в различных условиях местности;
- выполнение полетных заданий в условиях модельных ситуаций;
- отработка навыков управления реальным учебным БПЛА;
- прохождение зачета по управлению реальным БПЛА на специализированном полигоне.

Создание тренажера и проведение соревнований позволило проверить на практике возможность быстрого и эффективного формирования у курсантов и слушателей профессиональных навыков по управлению БПЛА для решения служебных задач. Благодаря схожести процессов управления на симуляторе и БПЛА обучающиеся очень быстро и успешно адаптируются к управлению реальным беспилотным летательным аппаратом, что доказывается проведенным экспериментом. Применение новых технологий в режиме соревнований позволило усилить у обучающихся интерес к будущей профессии, службе в органах внутренних дел, а также выявить лучших перспективных операторов БПЛА.



Разработанный тренажер может использоваться для решения профессиональных задач по подготовке операторов БПЛА, стоящих перед органами правопорядка. В качестве субъектов обучения могут выступать: ГИБДД, патрульно-постовая служба, оперативно-розыскные, следственные, экспертно-криминалистические подразделения

МВД России, подразделения Следственного комитета, Министерства обороны и Росгвардии.

1. Совещание по развитию беспилотной авиации с участием Президента Российской Федерации В.В. Путина 28 апреля 2023 г. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/71016> (дата обращения: 16.09.2023).

2. Трущенко И.Г., Трущенко И.В. Использование систем виртуальной реальности при обучении стрельбе в высших учебных заведениях МВД России // Вопросы совершенствования тактико-специальной подготовки сотрудников правоохранительных органов. – М.: Московский ун-т МВД России им. В.Я. Кикотя, 2022.

3. Трущенко И.В. Разработка виртуального полигона для дистанционного обучения дисциплинам криминалистического профиля с использованием системы UnrealEngine // Техничко-криминалистическое обеспечение раскрытия и расследования преступлений: сб. ст. – М., 2021.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Тренажер оператора БПЛА» № 2023664363 от 04.07.2023 (авт.: И.В. Трущенко, В.Н. Чулахов).

#### **Информация об авторах:**

#### **About the authors:**

***И.В. Трущенко,***  
*доцент кафедры*  
*техничко-криминалистического обеспечения*  
*экспертных исследований учебно-научного*  
*комплекса судебной экспертизы,*  
*кандидат юридических наук*

***И.Г. Трущенко,***  
*преподаватель кафедры огневой подготовки*  
*учебно-научного комплекса специальной*  
*подготовки*

***I.V. Trushchenkov,***  
*associate professor of the department*  
*technical and forensic support of expert studies*  
*of the educational and scientific complex of*  
*forensic examination, PhD*

***I.G. Trushchenkova,***  
*lecturer of the firearms training department*  
*of the special training educational and research*  
*complex*

Статья поступила в редакцию 18.09.2023