Использование информационных технологий при обучении   
основам управления FPV дронов

Кириенко П.А. (noirrar@vk.com),

Лузянин С.Е. (luzyanin\_se@mail.ru)

## *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение*

## *высшего образования “Липецкий государственный педагогический*

## *университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского”*

## *(ФГБОУ ВО “ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского”)*

г. Липецк

Аннотация

В работе рассматриваются современные подходы к обучению пилотирования дронов в режиме FPV (FirstPersonView). Особое внимание уделяется значимости информационных технологий в этом процессе.

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к использованию беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), в частности FPVдронов, в различных сферах деятельности. Дроны нашли широкое применение в нашей жизни:

1. наблюдение (за посевами на полях, за дикими животными, за обстановкой на дорогах и прочее),
2. фото- и видеосъемка (для составления карт, для рекламы, для записи различных мероприятий, для съемки процессов в опасных местах, например из жерла вулкана, природных катаклизмов),
3. охрана (местности, патрулирование улиц, выявление нарушителей),
4. поиск (пропавших людей, животных, мин, очагов пожаров, скопления рыбы в воде, скопления зараженных комаров),
5. доставка в труднодоступные места (лекарств, средств спасения, посылки),
6. раздача Интернета,
7. в качестве развлечения (создание световых шоу, участие в гонках, помощь в охоте, ловле рыбы и т.д.).

Подготовка операторов беспилотных летательных аппаратов является весьма важной задачей, поставленной президентом России В.В. Путиным на Совещании по вопросам развития малой авиации 27 апреля 2023 года. В рамках Национального проекта «Беспилотные авиационные системы» с 1 сентября 2024 года в школах и колледжах страны планируется запустить федеральную образовательную программу по управлению беспилотниками. Для этого планируется закупить обучающие беспилотники, оборудовать классы, выделить полетные зоны. Это обусловило необходимость разработки и внедрения эффективных программ обучения пилотированию. Качественное обучение пилотов требует получение не только теоретических знаний, но и практических навыков, которые можно развивать с помощью информационных систем и специализированных программ.

Процесс обучения предполагает проведение занятий в следующих форматах:

1. видеолекции, на которых обучающийся может получить теоретические сведения во время просмотра видеоурока в удобное для себя время, в конце занятия выдается конспект лекции.

2. самостоятельная работа, которую проводит обучающийся после просмотра видеолекции и работы с конспектом, реализуется в виде тестирования, ответов на вопросы по пройденной теме лекции.

3. практические занятия с помощью авиасимуляторов полетов. Данные симуляторы являются одним из наиболее значимых инструментов в арсенале обучения пилотированию. Они позволяют получить навыки работы с дроном в различных режимах, отработать выполнение сложных фигур, смоделировать различные условия полета с учетом погодных условий, особенности местности, учитывать физические характеристики конкретных моделей дронов и отработать действия при возникновении аварийных ситуаций. Именно благодаря симуляции будущие пилоты в дальнейшем могут безопасно и эффективно оттачивать свои навыки, минимизируя риски для себя, окружающих и техники. Полученные навыки в дальнейшем легко переносятся на работу с реальным дроном.

Применение очков виртуальной реальности создает максимальное погружение в процесс управления дроном, что способствует лучшему восприятию пространства и координации движений. Использование VR-технологий в обучении позволяет будущим операторам получить ощущения полета, чего невозможно достичь стандартными методами обучения.

4. практические занятия с реальными дронами под наблюдением инструкторов позволяют выполнять реальные полеты, закрепить навыки управления и почувствовать уверенность в своих силах.

5. экзаменационные испытания включают в себя прохождение тестов и экзаменов для подтверждения уровня квалификации и получения лицензии на управление дронами.

Подготовку оператора БПЛА можно разбить на следующие части:

1. онлайн-курс и онлайн-платформа – на данных площадках проходят теоретические занятия и практические занятия на авиасимуляторе. Они обеспечивают доступ к широкому спектру учебных материалов и ресурсов, а также позволяют обучающимся взаимодействовать с экспертами. Это способствует обмену знаниями и опытом, что крайне необходимо для комплексного обучения. Также онлайн-платформы предлагают уникальные преимущества, такие как гибкость в выборе времени и места занятий. Регулярные тестирования и получение обратной связи от преподавателей помогает студентам понимать свои сильные и слабые стороны, проработка которых необходима для совершенствования навыков пилотирования.
2. оффлайн-площадки – на которых проходят практические занятия с реальными дронами. Данные площадки предоставляют неоценимый опыт реального взаимодействия с дронами и оборудованием. Такие площадки часто включают в себя специально оборудованные зоны для полетов, где обучающиеся могут под руководством опытных инструкторов на практике применять полученные знания, что способствует углубленному пониманию физических принципов полета и особенностей управления БПЛА.

Таким образом, интеграция информационных технологий в программы обучения пилотированию дронов является ключевым фактором в подготовке квалифицированных специалистов, способных эффективно использовать эти устройства в различных сферах деятельности. Это открывает новые перспективы для применения дронов и расширяет горизонты их использования в коммерческих, научных и развлекательных целях.

Литература

1. Национальный проект «Беспилотные авиационные системы» [Электоронный ресурс]. – Режим доступа: http://government.ru/rugovclassifier/906/events/ (дата обращения 20.05.2024).
2. Баррон, И., Харди, Дж. Использование виртуальных симуляторов для обучения пилотированию дронов // Журнал образовательных технологий, 13(2): 2020. С. 2-21.
3. Плященко М. Ю., Попов Н. З., Луцкий М.В., Володин В. П., Никитина Е. Г., Грибова Л. А. Управление БПЛА. Основы аэрофотосъемки // Образовательная команда Geoscan: методическое пособие, 2020. С. 225 – 250.
4. Астахова, Н. Л. Дроны и их пилотирование. С чего начать / Н. Л. Астахова, В.А. Лукашов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 224 с.
5. Иноцемзев Д.П. Беспилотные летательные аппараты: теория и практика. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://rusdrone.ru/blog/arkhiv/bespilotnye-letatelnye-apparaty-teoriya-i-praktika/?sphrase\_id=3385 (Дата обращения 20.05.2024).
6. FPV справочник [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://mydrone.ru/fpv-spravochnik/ (Дата обращения 20.05.2024).