

Проблема подготовки специалистов в работе с беспилотными летательными аппаратами

Авторы: Агеева В.А., Паслён В.В.

Источник: Информационные системы в предметной области / Материалы XXIII Международной научно-Практической конференции «Проблемы проектирования, применения и безопасности информационных систем в условиях цифровой экономики» — Ростов-на-Дону, РИНХ — 2024.

Аннотация: целью статьи является выделение и разбор основных проблем в подготовке специалистов в сфере работы с БПЛА в Российской Федерации, а также выдвинуты предложения для улучшения данной ситуации.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, исследование, разведка, специалисты, квалифицированные кадры.

Трансформация мира и переход к более технической оставляющей требует приспособления к нынешним обстоятельствам. Во многих сферах начинают человеческий труд заменять на машинный, применяя его в опасных местах, оберегая тем самым человеческие жизни, и формируя новые профессии, которым необходимо обучаться.

В современном мире беспилотные летательные аппараты используются во многих отраслях жизнедеятельности, например, таких как:

- для исследования окружающей среды и геологических процессов. С их помощью осуществляется изучение поверхности земли, а также мониторинг лесных пожаров и наводнений;
- в сельском хозяйстве для наблюдения за растениями, удобрения почвы и оценки урожайности. Устройства могут собирать данные о почве и растительных культурах, которые затем позволяют контролировать урожайность;
- в строительстве и архитектуре, они помогают документировать и оценивать процесс строительства;
- для мониторинга автодорог и контроля за транспортным потоком;
- военные департаменты разных стран применяют беспилотные летательные аппараты для разведки, стратегических операций, а также для ударов по целям. БПЛА могут выполнять миссии в зоне боевых действий без риска для жизни пилотов, а также могут использоваться для мониторинга территорий и обнаружения источников опасности.

Бурное развитие в XXI веке передовых технологий в военной сфере выступило ведущим фактором появления новых взглядов на характер и способы ведения

современных боевых действий. [1] В настоящее время отличительной особенностью передовых армий становится насыщение их беспилотными и дистанционно-пилотируемыми летательными аппаратами, наземными, надводными и подводными роботизированными комплексами. [2]

Сфера беспилотных технологий развивается с каждым годом, открывая новые возможности для различных отраслей. Однако подготовка специалистов, способных эффективно работать с беспилотниками, сталкивается с рядом серьезных проблем. [3] Выделим некоторые из них:

1. Быстрое устаревание знаний. Одной из главных проблем является быстрое устаревание технологий. БПЛА и программное обеспечение для их управления постоянно обновляются, и специалисты, получившие образование несколько лет назад, могут не обладать актуальными знаниями. Это требует от учебных заведений постоянного обновления программ и курсов, что не всегда возможно из-за недостатка ресурсов.

2. Разнообразие платформ: Существуют различные модели БПЛА с уникальными техническими характеристиками. Из-за разнообразия весовых, габаритных, эксплуатационных и летных характеристик не существует единой международной классификации БВС. Как правило, БВС классифицируются по максимальной взлетной массе, высоте, времени полета, виду использования и дальности полета (табл. 1).

Категория	Вес, кг	Высота полета, выше уровня земли, м	Дальность, км	Время полета, ч	Применение
Микро	<2	до 60	<5	<1	разведка, инспекция
Мини	2–20	до 900	<25	1–2	разведка, инспекция
Малые	20–150	до 1500	<50	1–5	разведка, инспекция
Тактические	150–600	до 3000	100–300	4–15	разведка, инспекция
Средняя высота, дальнего действия (MALE – Medium Altitude Long Endurance)	>600	до 13500	>500	>24	разведка, инспекция, военное ударное применение
Высотные, дальнего действия (HALE – High Altitude Long Endurance)	>600	до 18 000	Практически неограниченна	>24	разведка, инспекция, военное ударное применение, ретрансляция сигналов

Таблица 1 – Классификация беспилотных авиационных систем (БАС). [4]

Обучение на одной платформе может не обеспечить достаточной универсальности, что делает специалистов менее гибкими в работе с другими типами аппаратов.

3. Недостаток практического опыта. Важным аспектом подготовки является практика. Многие образовательные программы акцентируют внимание на теории, в то время как практических навыков не хватает. Это может привести к тому, что выпускники не будут готовы к реальным условиям работы, где требуется быстрая реакция и способность принимать решения в нестандартных ситуациях.

4. Недостаток симуляторов. Симуляторы полетов БПЛА являются важным инструментом для обучения. Однако в России их количество и качество часто недостаточны, что ограничивает возможности для практического обучения.

Можно рассмотреть вариант обучения на реальных моделях БПЛА, но это имеет несколько нюансов: во-первых, повышенный риск авиационного происшествия. Если в процессе полета произойдет какой-либо сбой или неисправность, то это вероятней всего приведет к крушению аппарата. Из этого вытекает второй нюанс – растущая стоимость, при постоянно увеличивающейся сложности аппаратов, особенно характерно для больших экземпляров БАС. Таким образом, использование реальных моделей для обучения приведет к значительному увеличению расходов на обучение и потребует привлечения дополнительного количества преподавательского персонала

5. Ограниченная инфраструктура. Не все учебные заведения располагают необходимой материально-технической базой и полигонами для подготовки специалистов в этой области. Отсутствие современных БПЛА и оборудования для их обслуживания затрудняет обучение и практику студентов, что в свою очередь сказывается на качестве подготовки.

6. Потребность в междисциплинарных знаниях. Работа с БПЛА требует знаний в различных областях, включая программирование, инженерное дело, право и безопасность. Это создает дополнительную нагрузку на образовательные учреждения, которые должны формировать комплексные курсы и программы. Часто наблюдается недостаток специалистов, способных объединять эти знания.

7. Правовые и этические вопросы. С увеличением использования беспилотников возникают правовые и этические проблемы, связанные с конфиденциальностью, безопасностью и регулированием. Специалисты должны быть осведомлены о законодательных аспектах и этических нормах, однако многие учебные программы не учитывают эти важные вопросы.

8. Нехватка кадров. С увеличением спроса на специалистов в области беспилотников наблюдается нехватка квалифицированных кадров. Это связано как с недостатком образовательных программ, так и с высокими требованиями к кандидатам. Как следствие, многие компании испытывают трудности с поиском подходящих сотрудников.

9. Недостаток стандартов и сертификации: В разных странах отсутствуют унифицированные стандарты подготовки и сертификации операторов БПЛА. Это создает проблемы при международной деятельности и затрудняет профессиональное признание.

Для решения этих проблем необходимо сотрудничество между государственными структурами, образовательными учреждениями и частными компаниями для создания комплексной системы подготовки специалистов по БПЛА.

Заключение

Подготовка специалистов в сфере беспилотных технологий сталкивается с множеством вызовов, от устаревания знаний до недостатка практического опыта и междисциплинарного подхода. Для решения этих проблем необходимо активно развивать образовательные программы, адаптировать их к современным требованиям и обеспечивать студентов необходимыми ресурсами для практического обучения. Только так можно обеспечить качественную подготовку кадров, способных эффективно работать с беспилотниками в условиях быстро меняющегося мира технологий.

Литература

1. Коледа А.Н. О некоторых тенденциях применения сухопутных войск в современных военных конфликтах // Воен. наука и воен. искусство. 2017. № 2).
2. Евтодьева М.Г. Беспилотные летательные аппараты военного назначения: тенденции в сфере разработок и производства // Пути к миру и безопасности. 2019. № 2(57). С. 104–111
3. Ендальцев Б.В. Адаптация к мышечной работе – основа здоровья и работоспособности человека. – Физическая подготовка к профессиональной деятельности в мирное и военное время. Междунар. межвуз. сборн. МО РФ, ВИФК. СПб., 2006. С. 50–74.

4. Ермаков К. С. ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ОБУЧЕНИЮ И РАЗРАБОТКЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ПИЛОТУ/ОПЕРАТОРУ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ ИКАО // Научный вестник МГТУ ГА. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-sovremennyh-podhodov-k-obucheniyu-i-razrabotke-kvalifikatsionnyh-trebovaniy-k-pilotu-operatoru-bespilotnoy>.