

DOI:10.26104/NTIK.2023.63.33.023

Жаналиев М.Э., Темирбаев Т.Б.

**УЧКУЧСУЗ УЧУУЧУ АППАРАТТАРДЫН КҮЖҮРМӨН КОЛДОНУУНУН
ЭКОНОМИКАЛЫК МАКСАТКА БЛАЙЫКТУУЛУГУН НЕГИЗДӨӨ**

Жаналиев М.Э., Темирбаев Т.Б.

**ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ БОЕВОГО
ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

M. Zhanaliev, T. Temirbaev

**JUSTIFICATION OF THE ECONOMIC FEASIBILITY OF THE
COMBAT USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES**

УДК: 623.438.3(575.2) (04)

Учкучсуз учуучу аппараттар аскердик, жеке жана мамлекеттик секторлордо колдонулушу менен популярдуулукка ээ болууда. Дрондор тарабынан сунушталган технологиялар ар кандай тармактардын өнүгүшүнө, натыйжада өлкөнүн экономикасына салым кошот. Дрондор өнүгүп жатат, жыл сайын биз рынокто жакшыртылган учуу мүнөздөмөлөрү, атуу сапаты, өнөр жайда колдонуу үчүн техникалык мүмкүнчүлүктөрү жана пайдалуу жүктөрү менен жаңы моделдердин пайда болушун көрүп жатабыз. Учкучсуз учуучу аппараттардын колдонууга болгон кызыгуу экономикалык эффективдүүлүктү камсыз кылууда. Дрондорду колдонуу спутниктик технологияларды колдонууга жана башкарылган учактарды колдонууга караганда алда канча арзан. Маршрут боюнча учууга жана зарыл болгон учурда рельефтин үстүнөн учуп турууга учкучсуз учуучу аппараттарды программалоо мүмкүнчүлүгү аларга чоң артыкчылык берет. Бул изилдөөнүн максаты – акыркы маалыматтарга таянуу менен, учкучсуз учактарды күжүрмөн колдонуунун максатка ылайыктуулугун экономикалык негиздерин талдоо.

Негизги сөздөр: өнүгүү, учкучсуз учак, күжүрмөн, дрондор, учак, экономика, мүмкүнчүлүк.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) набирают все большую популярность благодаря своему применению в военном, частном и государственном секторах. Технологии, которые предлагают дроны, способствуют развитию различных отраслей промышленности, как следствие, экономики страны. Дроны развиваются, с каждым годом мы видим на рынке появление новых моделей с улучшенными характеристиками полета, качества съемки, технических возможностей для промышленного применения, полезных нагрузках. Интерес в использовании беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) обусловлен экономической эффективностью. Применение беспилотников обходится гораздо дешевле, чем использование спутниковых технологий и применение пилотируемой авиации. Возможность запрограммировать беспилотные летательные аппараты (БПЛА) на полет по маршруту, а, если надо, зависнуть над местностью дает им огромное преимущество. Цель данного исследования – на основании самых свежих данных сделать анализ экономического обоснования целесообразности боевого применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Ключевые слова: развитие, беспилотник, боевое, дроны, летательные аппараты, экономика, возможность.

Unmanned aerial vehicles (UAVs) are gaining increasing popularity due to their applications in the military, private and government sectors. The technologies offered by drones contribute to the development of various industries, and as a result, the coun-

try's economy. Drones are developing, every year we see the emergence of new models on the market with improved flight characteristics, shooting quality, technical capabilities for industrial use, and payloads. Interest in the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) is due to economic efficiency. The use of drones is much cheaper than the use of satellite technologies and the use of manned aircraft. The ability to program unmanned aerial vehicles (UAVs) to fly along a route and, if necessary, hover over the terrain gives them a huge advantage. The purpose of this study is, based on the latest data, to analyze the economic justification for the feasibility of the combat use of unmanned aerial vehicles (UAVs).

Key words: development, drone, combat, drones, aircraft, economics, opportunity.

Боевые действия – это сфера классической области применения беспилотников. В данное время беспилотники зарекомендовали себя как эффективное военное оружие широкого спектра применения:

- разведка;
- мониторинг ситуации;
- активные военные действия.

Боевые дроны могут выполнять длительные полеты, они устойчивы к внешним воздействиям и обладают относительной автономностью (способны выполнять конкретные задачи на поле боя, а также самостоятельно приземляться) [1].

Сферы применения беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) ширятся, спрос растет, а цены на приобретение этих устройств и расходы на обслуживание доступны большинству компаний и производств. В первую очередь это вызвано тем, что дроны способны заменять сразу несколько рабочих рук, транспортных средств и эксплуатационных мероприятий в коммерческих целях.

В сохранности остаются много затрат. Так например, как минимум, БПЛА могут заменить самолеты, которые требуют много топлива, дорогостоящего хранения и обслуживания, подъемники для высотных осмотров и выездные бригады для проверки состояния охраняемых объектов. В основе программного обеспечения беспилотных летательных аппаратов стоит система так называемого геопозиционирования, более известная как GPS. Она же позволяет запрограммировать и точно направлять устройство в опре-

деленные места, держаться в воздухе, совершать маневры и возвращаться на место взлета [2].

Большинство моделей имеют складную форму и легко раскладываются, что делает их удобными при транспортировке и хранении. Управление системой может осуществляться через приложения и панель управления, где все необходимые данные отображаются на экранах и доступны в один клик.

Благодаря обширному ассортименту беспилотников для различных задач и целей не возникает проблем с выбором устройств. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) имеют более широкий диапазон движения, летают ниже во всех направлениях и могут легко перемещаться по сравнению с летательным аппаратом с экипажем.

Большинство моделей беспилотных летательных аппаратов производятся для рынка с возможностью обхода препятствий. Вы можете работать вблизи объектов и структур и собирать точные данные. Используя БПЛА с камерой высокого разрешения и дополнительные сенсорные устройства или тепловизионные камеры, геодезисты смогут выявлять например, трещины или повреждения или смещения проводов и другие различные дефекты на разных объектах. Полученные данные могут передаваться в координатные центры, или проще говоря, в штабы, и автоматически обрабатываться для дальнейшего детального контроля, для анализа или планирования работ.

Основные преимущества применения БПЛА в условиях боевых действий. Современные беспилотники отличаются высококлассным техническим оснащением, превосходя классические пилотируемые аппараты по совокупности факторов:

Автономность. Данное свойство делает дроны надёжными разведчиками. Техника способна исследовать труднодоступную местность, фиксировать полученные данные и оперативно передавать их в наземный штаб. Полёт будет совершён независимо от погодных условий. Экономия на эксплуатации. По сравнению с классической пилотируемой воздушной авиацией БПЛА обходятся в десятки раз дешевле.

Экономность. Полёт не требует особой подготовки и участия пилотов. Не требуется тратить финансовые ресурсы на их обучение. Умение одновременно выполнения группы поставленных задач.

Беспилотники могут выполнять в бою одновременно несколько задач:

- разведка;
- координация;
- информация;
- нападение.

Устройства имеют высокую грузоподъемность, они способны нести вооружение, из которого при необходимости можно вести огонь.

Устраняется проблема «человеческого фактора». При выполнении боевых задач летчик работает на пределе своих физических и умственных (интеллектуальных, эмоциональных) возможностей. Высокий уровень перегрузки сочетается с сильнейшим напряжением психики, когда важное решение приходится принимать в сжатые сроки. Использование же дронов, снимает актуальность с данной проблемы: действия дрона программируются или контролируются оператором, который не подвергается опасности и может мыслить рационально.

Отсутствие риска для жизни. Никакой опасности для жизни человека. Способность беспилотника летать без вмешательства человека особенно важна в боевых действиях, где жизнь военнослужащих находится под угрозой. Автономный беспилотник может выполнять одновременно две функции: активно участвует в боевых действиях и обеспечивает безопасность военных. Речь идет не только о возможности гибели пилота, но и о полетах в районах с повышенной радиацией и химического воздействия и т.д. [3].

В современных военных конфликтах комбатанты с обеих сторон весьма активно используют различные типы беспилотников. Управляемый дрон – это работа современного войны: беспилотники производят разведку, корректируют огонь артиллерии, носят на себе сбрасываемые боеприпасы и даже сами являются управляемыми снарядами. Говоря о дронах, следует вспомнить, что до недавнего времени, большинство военных экспертов совершенно не рассматривали эти аппараты, как что-то серьезное. В крайнем случае, для дронов существовала ниша разведки, и массовая закупка беспилотников в войска не планировалась.

Роль беспилотных летательных аппаратов в любой современной армии и системе его вооружения довольно высока. В военной промышленности современной страны дронам уделяется особое внимание. Они превосходят альтернативную военную технику во многих отношениях, особенно с точки зрения соотношения затрат и выгод.

Боевые БПЛА могут выполнять следующие задачи: разведка; передача информации на наземную точку в режиме реального времени; боевая атака; наведение самолета на наземные цели; корректировка огневой мощи ракет; отвлечение внимания противника путем создания ложных целей; реле связи. Как видно из вышесказанного, дроны эффективны при решении многих задач в коммерческом и военном секторах. Особым и огромным преимуществом этих устройств является быстрое решение любого рода задач. Помимо того, что беспилотники могут заменить большое количество живой силы и технических средств, работающих в сложных условиях, на

высоте или на малой высоте, они еще и выполняют свою работу довольно быстро. Эксперты отмечают, что беспилотники подходят как для выполнения штатных, так и для выполнения экстренных сценариев в любой области, когда речь идет о быстром сборе данных об объектах и сооружениях и выявлении технических характеристик.

Массированное использование дронов в современных вооруженных конфликтах часто может изменить ход боя. Как показала практика, массированная атака дронами-камикадзе могут, например, навсегда вывести из строя аэродром противника. Также следует сравнить разницу между стоимостью самодельных дронов-камикадзе и ценой самолета, уничтоженного или поврежденного беспилотником. Беспилотник активно используется для поддержки пехотных и артиллерийских частей. Они заменяют истребители, использование которых в конфликтах сократилось из-за боязни жертв, а беспилотники легче обходятся, дешевле по военным стандартам, а также более скрытны.

Для примера можно взглянуть на системы, которые сейчас используются во время вооруженного конфликта в Украине. В украинской армии используются следующие дроны: – Bayraktar TB2 (используется для разведки и атаки по целям) – Puma (дрон используется для разведки, продолжительность полета до 3 часов) – Quantix Recon (используется для разведки, продолжительность полета до 45 минут) – Switchblade (дроны-камикадзе, предназначенные для уничтожения бронетехники, дальность действия: 10 км или 20 км) – MQ-9 Reaper (штурмовой дрон, время нахождения в воздухе – 24 часа) – FlyEye – H10 Poseidon II – «Фурия» и «Лелека-100» (производство Украина).

Во время военного конфликта военные из России используют следующие типы БПЛА: – «Орлан-10» (используется как разведывательный дрон, работает на бензине) – «Элерон» (используется в разведывательных целях, работает на электричестве) – КУБ-БЛА (дрон-камикадзе) – «Ланцет» (дрон-камикадзе) – «Иноходец» (боевой дрон, продолжительность полета – 24 часа) – «Форпост-Р» (боевой дрон) – «Геран-2» (дрон-камикадзе).

Стоит учитывать и системы безопасности БПЛА. Большинство БПЛА надежно защищены от угрозы внешних воздействий. Например, DJI Mavic 2 Enterprise Advanced имеют уникальные системы способные шифровать данные, благодаря которой в случае попытки перехвата сигналов, данных или других хакерских атак система управления блокирует эти попытки и удаляет данные с дрона, включая фотографии и видео, полетные карты и другие данные. Они доступны только владельцу и защищены специальным ключом. Системы обнаружения препятст-

вий доступны практически во всех моделях DJI, так самый простой любительский DJI Mini 2 имеет датчик, который может оценивать расстояние до земли при приземлении. Более продвинутые модели DJI Air 2S и DJI Mavic 3 оснащены комплексными датчиками обнаружения и системами обхода препятствий даже на высоких скоростях.

Стоит отметить, что не все БПЛА имеют на борту вооружение и используются в бою. Разведывательные дроны без вооружения на борту могут выполнять самые разные задачи в гражданском секторе. Например, они могут помочь обнаружить пожары и тем самым спасти жизни. Их также можно использовать для сбора информации, важной для служб экстренного реагирования и гуманитарных организаций, работающих в районах, пострадавших от стихийных бедствий. В будущем БПЛА можно будет использовать для оказания экстренной помощи в отдаленных районах. Даже большинство военных БПЛА не имеют вооружения на борту и используются в разведывательных целях, в частности для передачи информации о местонахождении целей противника и определения их типа [4].

Однако наиболее острые споры на данный момент развернулась вокруг вопроса использования БПЛА с вооружением на борту в боевых задачах. Сторонники использования БПЛА утверждают, что применение этих видов вооружения привело к более точным атакам, что, в свою очередь, снизило количество жертв и уровень разрушений. Однако было также обнаружено, что слишком часто допускались ошибки при атаках БПЛА, которые приводили к гибели или ранениям гражданских лиц [5].

Самый известный на рынке DJI Matrice 300 RTK оснащен уникальными резервными системами безопасности полета. В случае неисправности блока IMU, компаса, барометра или аккумулятора, то автоматически запустится процесс активации сменного резервного элемента. Это позволяет сохранить устойчивость полета и безопасно приземлить дрон на землю.

Важные преимущества БПЛА на фоне пилотируемой авиации привели к более активному развитию данной отрасли. Это прежде всего, сравнительно невысокая стоимость, низкие эксплуатационные расходы и возможность совершать маневры с большими перегрузками, которые намного превышают физические возможности человека.

Мнения большинства западных экспертов сходятся в том, что США и страны НАТО будут делать ставку на использование БПЛА во всех будущих войнах и конфликтах XXI века.

Поскольку беспилотные летательные аппараты зарекомендовали себя в современных конфликтах как надежные ударные и разведывательные средства,

наносящие противнику значительный урон с минимальным риском для здоровья и жизни военнослужащих, данное направление следует всесторонне развивать и поощрять, разработки в этом перспективном направлении увеличивать и прогрессировать всячески по возможности сил и экономики.

Литература:

1. Макаренко С.И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам. Монография. - СПб.: Научно-технические технологии, 2020. - 204 с.
2. Павлушенко М., Евстафьев Г., Макаренко И. Беспилотные летательные аппараты: история, применение, угроза пространства и перспективы развития. - М.: Права человека, 2005. – 95 с.
3. Макаренко С.И., Тимошенко А.В., Васильченко А.С. Анализ средств и способов противодействия беспилотным летательным аппаратам. Часть 1. Беспилотный летательный аппарат как объект обнаружения и поражения // Научная статья в № 1 от 2020 г. – 146с.
4. Захарченко В.Ф., Дистанционно пилотируемый летательный аппарат / Большая российская энциклопедия : [в 35 т.] / гл. ред. Ю.С. Осипов. - М.: Большая российская энциклопедия, 2004-2017. - 101 с.
5. Ridvan Bari Urcosta. The Revolution in Drone Warfare. The Lessons from the Idlib De-Escalation Zone // Министерство обороны США EUROPEAN, MIDDLE EASTERN, & AFRICAN AFFAIRS. FALL 2020. - 2020. - 31 августа (№65). - С. 16.