

УКД 33

DOI: 10.34670/AR.2024.81.96.056

Беспилотные летательные аппараты – будущие технологии для жизни общества

Односторонцева Анна Юрьевна

Магистрант,
Московский государственный университет геодезии
и картографии (МИИГАиК),
105064, Российская Федерация, Москва, пер. Гороховский, 4;
e-mail: sondo89@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена изучению вопроса востребованности беспилотных авиационных систем на современном коммерческом рынке страны. Проведен экспресс-анализ текущего положения отрасли, проанализированы направления развития в ближайшей перспективе. Автором выявлены и представлены проблемы, тормозящие развитие отрасли, и наилучшие направления будущего движения беспилотных систем в гражданском блоке.

Для цитирования в научных исследованиях

Односторонцева А.Ю. Беспилотные летательные аппараты – будущие технологии для жизни общества // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 508-515.
DOI: 10.34670/AR.2024.81.96.056

Ключевые слова

Беспилотные летательные аппараты, беспилотные авиационные системы, стратегия развития, экономика.

Введение

Сегодня мы существуем в век беспилотных летательных аппаратов. Аппараты такого типа – уже далеко не новость и не игрушка для любителей новейшей техники. Сегодня беспилотные авиационные системы, или, как их еще называют, беспилотные летательные аппараты (далее БПЛА), используются для решения различных задач, они являются важнейшим элементом успеха нашей страны на полях сражений.

Где могут быть использованы беспилотные летательные аппараты в обычной мирной жизни?

Аппараты такого типа в первую очередь предназначены для наблюдения за протекающими процессами. Наблюдению могут быть подтверждены любые направления современной жизни общества и народного хозяйства, то есть процессы, которые подвержены мониторингу и находятся в труднодоступных местах, доступ к которым сильно затруднен как для камер наблюдения, так и для человека, проще всего анализировать с воздуха. Здесь можно говорить и о разведке процессов, контроля за сейсмоактивностью или лавиноопасностью, отслеживать несанкционированный сброс отходов. Любые процессы, которые с воздуха просматриваются гораздо лучше и быстрее. Стоимость беспилотных летательных аппаратов относительно небольшая как в сравнении с самолетами, так и с содержанием техники и штата специалистов. Поскольку современные БПЛА могут переносить небольшие грузы, то и это направление актуально использовать, особенно в доставке небольших или экстренно требующихся материалах, медикаментах и тому подобное. Соответственно, применение беспилотных летательных аппаратов в разных отраслях народного хозяйства будет давать реальный экономический и социальный эффект.

Большая часть направлений использования такого типа аппаратов в мирных целях будет сосредоточена в инфраструктурных процессах следующих отраслей:

- безопасность – контроль процессов и экстренная поставка материалов в труднодоступные места и в сложных условиях для человека. В первую очередь это службы спасения, службы отвечающие за контроль сейсмоактивности, противолавинные службы;

- жилищно-коммунальное хозяйство – контроль территории, качества и степени уборки, контроль за сбросом отходов, контроль образования снега на крышах;

- сельское хозяйство – контроль за сохранностью урожая, контроль работы техники, контроль рабочих процессов, контроль за появлением вредителей;

- лесоводство и лесоохрана – контроль состояния леса, контроль пожароопасности, контроль несанкционированных вырубок;

- геодезия и картография – проведение съемок рельефа, поверхности в труднодоступных местах.

Большой полет

Развитие данного сектора экономики идет значительными темпами. Зарубежные аналитики констатируют рост объемов рынка на уровне 15-20% ежегодно. Рост рынка коммерческих беспилотных аппаратов в России в 2023 году, по данным Ассоциация «АЭРОНЕКСТ», составил 35% по отношению к 2022 году [Аналитический отчет, 2024, www].

Такая динамика обусловлена рядом факторов. В первую очередь такой рост производства беспилотных летательных аппаратов связан со Стратегией развития беспилотной авиации

Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года, которая была утверждена распоряжением Правительства РФ 21.06.2023 года № 1630-р

Само появление данной стратегии связано с распоряжением Президента РФ В.В. Путин о необходимости развития беспилотных авиационных систем (далее – БАС) в РФ.

Как результат развития данной стратегии отмечается стремительное увеличение числа организаций, работающих на рынке БАС. По данным исследования Ассоциация «Аэронекст», количество компаний на рынке данной области составляет более 160. Направления деятельности указанных компаний градируются в зависимости от их направления работы: разработка, производство и эксплуатация БАС; разработка и производство БАС; эксплуатация БАС.

Доля каждого направления представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Направления деятельности организаций рынка беспилотных авиационных систем в РФ, 2023 г. [Аналитический отчет, 2024, www]

Как видно из рисунка 1, преобладают организации, которые производят беспилотные летательные аппараты для продажи, а также производят и эксплуатируют. Таких организаций суммарно порядка 82%. Эксплуатирующих организаций – 18%, это может говорить о недостаточности кадров в данной области.

Вторая причина, имеющая непосредственную связь с первой, – это работа в области политики импортозамещения. Учитывая сложные экономические реалии и серьезные ограничения на поставку импортного оборудования и комплектующих, Россия вынуждена и должна наладить производство такой техники у себя. Разработки в этой области должны обеспечить стране в ближайшем будущем лидирующие позиции на рынке коммерческих беспилотных систем.

Процесс активного развития отрасли начался и, по прогнозам экспертов, рост в 2024 году по отношению к 2023 может составить 30-50% по основным экономическим показателям деятельности. Изменение выручки от реализации услуг БАС, выручки от реализации самих беспилотных систем в 2023 году по сравнению с 2022 приведено на рисунке 2.

Как видно из диаграммы на рисунке 2, в 2023 году наблюдается рост выручки от продаж и услуг с применением беспилотных аппаратов на 14% и, собственно, непосредственно продаж

самых беспилотных летательных аппаратов на 55% в сравнении с 2022 годом. Значительный рост выручки от продаж БАС специального назначения обусловлен соответствующими текущими событиями, в будущем наработанные технологии в этом сегменте частично будут перетекать в сегмент коммерческих аппаратов.

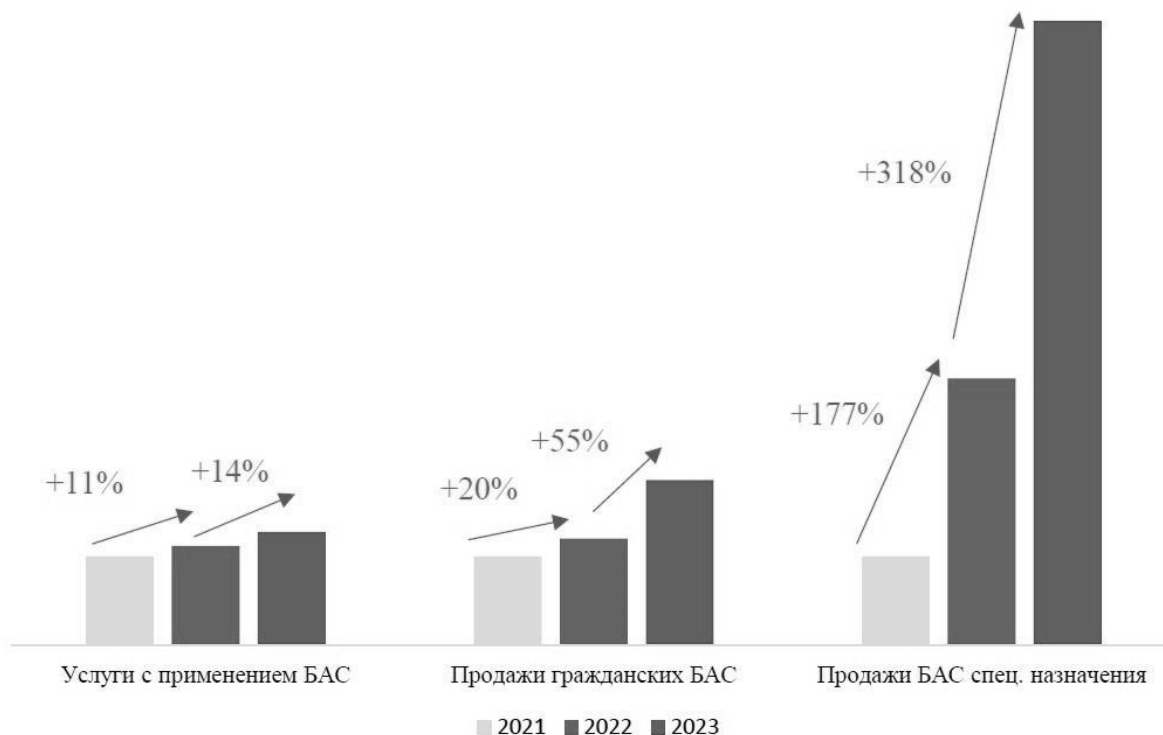


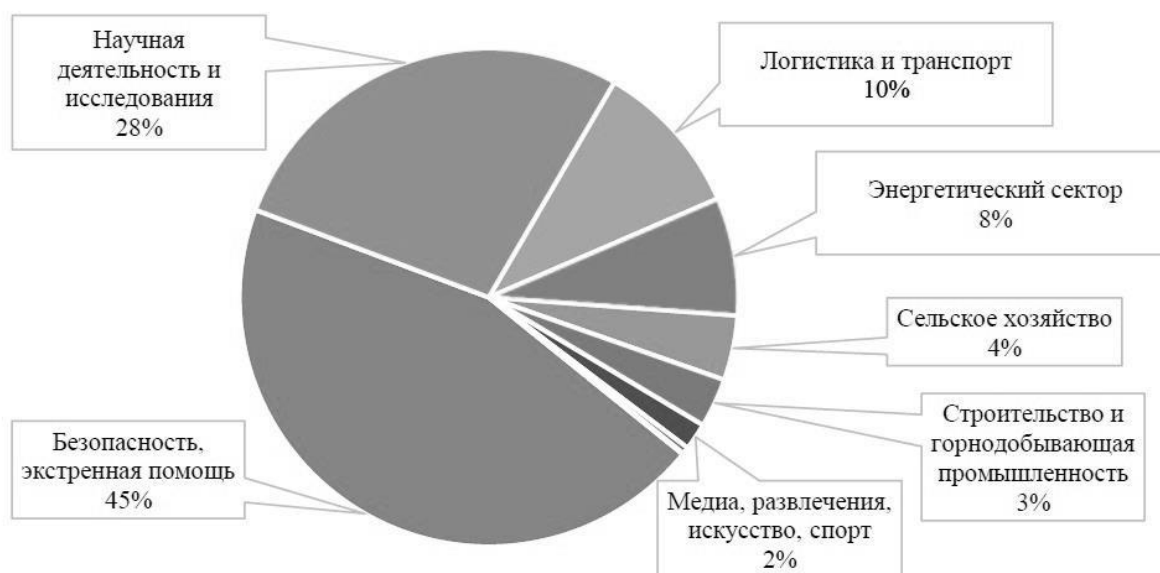
Рисунок 2 – Изменение финансовых показателей деятельности участников индустрии БАС за период 2021–2023 гг. [Аналитический отчет, 2024, www]

Третья причина развития беспилотных авиационных систем – это значительное повышение интереса бизнеса к использованию такого типа аппаратов в своей деятельности. И если нефтегазовый сектор давно использует в работе беспилотные системы, то появление их в других отраслях промышленности связано с увеличением и объема предложения совместно со снижением стоимости таких аппаратов и с дефицитом рабочей силы, которую можно заменить такими средствами труда.

Все больше и больше отраслей экономики начинают использовать беспилотные системы в своей деятельности, что расширяет рынок коммерческих БПЛА. На рисунке 3 приведены основные направления использования таких аппаратов в народном хозяйстве и их доля, по данным аналитиков ассоциации «Аэронекст».

Наибольшую долю в закупках коммерческих БПЛА имеет блок безопасности и экстренной помощи – 45%, именно эта отрасль активнее всего использует беспилотные летательные аппараты и раньше начала их использование. Второе место по объему закупок имеют научная деятельность и исследования – 28%. В свою очередь, наиболее перспективными отраслями для развития использования БАС видятся сельское хозяйство, городское и лесное хозяйство.

Использование беспилотных летательных аппаратов в разных отраслях экономики обусловлено их возможностями и целесообразностью для этой отрасли. Основные виды и направления использования БПЛА в коммерческом секторе экономики приведены в таблице 1.



**Рисунок 3 – Распределение закупок БАС по отраслям народного хозяйства в 2023 г.
[Аналитический отчет, 2024, www]**

Таблица 1 – Сегменты рынка БАС в соответствии со Стратегией развития беспилотной авиации в РФ до 2030 года

Название	Характеристика	Применение в отраслях
СПДМ – «сбор и передача данных, дистанционный мониторинг»	Проведение работ с применением оптических, радиолокационных, аэромагнитных и других средств сбора и передачи данных	Безопасность граждан Мониторинг окружающей среды. Мониторинг лесов и сельхозугодий
АРЗ – «проведение авиационной разведки и обеспечение охраны территории и объектов»	Аналогичные виды работ с СПДМ осуществляются в целях минимизации угроз безопасности лиц и имущества	Геологическая разведка Метеорология Лесное хозяйство Сельское хозяйство Городское хозяйство
ВВ – «внесение веществ»	Работы в целях внесения распыляемых жидких, порошкообразных, газообразных веществ, иных форм и средств	Лесное хозяйство Сельское хозяйство
ЛОГ – «аэрологистика»	Работы по перевозке любого вида груза в фюзеляже беспилотного воздушного судна, во внешнем контейнере или на внешней подвеске	ЖКХ Строительство Транспорт (перевозки)
РСВ – «работы по обеспечению связи»	Работы – оперативная организация фрагментов сетей подвижной радиосвязи, ретрансляция	Связь Безопасность граждан
ОБРС – «образовательная и спортивная деятельность»	Применяются для развития инженерных компетенций у школьников и студентов	Образование и обучение
ВИ – «визуальные инсталляции»	Применение беспилотных воздушных судов для одиночных и групповых полетов в целях демонстрации рекламных конструкций и создания	Маркетинг (реклама) Развлечения (организация праздников) Культура

Название	Характеристика	Применение в отраслях
ВН – «внешние работы»	Работы – строительно-монтажные работы, локальную защиту объектов, санитарную обрезку насаждений, мойку объектов, тушение пожаров, проведение аварийно-спасательных работ и акустическое вещание	ЖКХ Строительство Городское хозяйство Лесное хозяйство
ТАКС – «перевозка людей»	Перспективное направление – для будущего развития	Гражданские пассажирские перевозки

Разработанная классификация беспилотных летательных аппаратов позволит отрасли развиваться в четко выверенных направлениях. Кроме того, развитие БАС за счет четко прописанной стратегии дает возможности основным игрокам отрасли понимать, какие потребуются аппараты и для каких целей и нужд.

Заключение

На основе такого сегментного подхода автором были выявлены дополнительные направления применения беспилотных систем. Кроме тех отраслей, где подобные аппараты уже используются, необходимо расширять их присутствие и в следующих отраслях и секторах народного хозяйства:

1. Сельское хозяйство – использование БАС здесь даст сразу несколько преимуществ: это налаживание постоянного слежения за растениями как с точки зрения их роста, так и с точки зрения сохранности. Постоянно контролировать огромные площади сельхоз посадок практически невозможно, использовать для этого вертолеты очень дорого, БПЛА может за один день совершить многократные облеты территории. Разрабатываемые беспилотные аппараты по внесению веществ поднимут использование БПЛА в сельском хозяйстве на качественно иной уровень.

2. Городское хозяйство и ЖКХ – в данном сегменте БАС позволят вести мониторинг в труднодоступных местах, где использование камер нецелесообразно, кроме того, развитие грузовых беспилотных аппаратов позволит доставлять требуемые срочно материалы гораздо быстрее.

3. Лесное хозяйство – будет удивительно мониторинг лесов, особенно в условиях, близких к экстремальным, и предупреждения пожаров.

Укажем основные проблемы, тормозящие развитие отрасли БАС.

Говоря о беспилотных летательных аппаратах, нужно понимать, что самостоятельно они летать с конкретной целью не смогут. Полет такого аппарата управляется оператором, которого необходимо обучить. Сегодня это основная проблема – отсутствие квалифицированных операторов БПЛА. Сейчас активно развивается система обучения по данному направлению как на условиях кратковременных курсов, так и на условиях полномасштабного профессионального очного обучения, а значит, данная проблема в скором времени перестанет существовать.

Определяя эффективность использования беспилотных летающих аппаратов, необходимо учитывать затраты на их приобретение, затраты на подготовку специалиста, проводить оценку эффективности использования таких систем и ее целесообразности.

Также существенно осложняет применение беспилотных авиационных систем запрет на полеты соответствующих агрегатов. Вместе с тем по мере увеличения числа беспилотных аппаратов и увеличения их пользы подобного рода ограничения будут снижаться.

Таким образом, сегмент беспилотных авиационных систем в российской экономике находится на пороге серьезного прорыва. Текущие условия стимулируют активное развитие – санкции, СВО, развитие коморских отношений, улучшение системы безопасности граждан, дефицит рабочей силы – все это драйверы развития сегмента БАС. Появление высококвалифицированных специалистов, управляющих БПЛА, лишь даст дополнительный толчок развитию сегмента в экономике.

Библиография

1. Аналитический отчет Ассоциация «АЭРОНЕКСТ» «По исследованию российского гражданского рынка беспилотных авиационных систем (БАС)» 2024. URL: <https://aeronext.aero/UserFiles/ContentFiles/2023-12-29>.
2. Краев В.М., Силуянова М.В., Тихонов А.И. Подходы к разработке моделей жизненного цикла отечественной авиационной техники // Московский экономический журнал. 2019. № 1. С. 52.
3. Кузнецов Г.А. Беспилотные летательные аппараты с поршневыми двигателями: история создания, применение и перспективы развития // Научное обозрение. 2010. № 3. С. 40-45.
4. Об утверждении Стратегии развития беспилотной авиации РФ на период до 2030 г. и на перспективу до 2035 г. и плана мероприятий по ее реализации: распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2023 г. № 1630-р // СПС «КонсультантПлюс».
5. Шибяев В., Шнырев А., Буня В. Беспилотные авиационные системы: безопасность полетов и критические факторы // Аэрокосмический курьер. 2011. № 1. С. 55-57 13.

Unmanned aerial vehicles are the future technologies for the life of society

Anna Yu. Odnostorontseva

Master's Student,
Moscow State University of Geodesy and Cartography (MIIGAiK),
105064, 4 Gorokhovskii lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: sondo89@mail.ru

Abstract

Unmanned aerial systems for modern society is an opportunity to develop even more. Objective of the study was to identify the directions and prospects of development of the industry of unmanned aerial vehicles. Analysis of the development of this industry in the Russian Federation showed that unmanned systems and their production are on the rise. Companies are increasing their revenue and receiving income from the sale and operation of this equipment. The data obtained as a result of the analysis allows us to determine promising directions for further development of the industry.

For citation

Odnostorontseva A.Yu. (2024) *Bespilotnye letatel'nye apparaty – budushchie tekhnologii dlya zhizni obshchestva* [Unmanned aerial vehicles are the future technologies for the life of society]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 508-515. DOI: 10.34670/AR.2024.81.96.056

Keywords

Unmanned aerial vehicles, unmanned aircraft systems, development strategy, economy.

References

1. Analiticheskiy otchet Assotsiatsiya «AERONEKST» «Po issledovaniyu rossiiskogo grazhdanskogo rynka bespilotnykh aviatsionnykh sistem (BAS)» 2024 [Analytical report of the AERONEXT Association “On the study of the Russian civil market of unmanned aircraft systems (UAS)” 2024]. Available at: <https://aeronext.aero/UserFiles/ContentFiles/2023-12-29>.
2. Kraev V.M., Siluyanov M.V., Tikhonov A.I. (2019) Podkhody k razrabotke modelei zhiznennogo tsikla otechestvennoi aviatsionnoi tekhniki [Approaches to the development of life cycle models of domestic aviation equipment]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow Economic Journal], 1, p. 52.
3. Kuznetsov G.A. (2010) *Bespilotnye letatel'nye apparaty s porshnevymi dvigatelyami: istoriya sozdaniya, primeneniye i perspektivy razvitiya* [Unmanned aerial vehicles with piston engines: history of creation, application and development prospects]. *Nauchnoye obozreniye* [Scientific Review], 3, pp. 40-45.
4. *Ob utverzhenii Strategii razvitiya bespilotnoi aviatsii RF na period do 2030 g. i na perspektivu do 2035 g. i plana meropriyatiy po ee realizatsii: rasporyazheniye Pravitel'stva RF ot 21 iyunya 2023 g. № 1630-r* [On approval of the Strategy for the Development of Unmanned Aviation in the Russian Federation for the Period up to 2030 and for the Long-Term Up to 2035 and the Action Plan for its Implementation: Order of the Government of the Russian Federation of June 21, 2023 No. 1630-r]. SPS «Konsul'tantPlyus» [SPS Consultant].
5. Shibaev V., Shnyrev A., Bunya V. (2011) *Bespilotnye aviatsionnye sistemy: bezopasnost' poletov i kriticheskie faktory* [Unmanned Aircraft Systems: Flight Safety and Critical Factors]. *Aerokosmicheskii kur'er* [Aerospace Courier], 1, pp. 55-57 13.