

БУДУЩЕЕ АВИАЦИИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ И ИННОВАЦИИ

Мосеева Виктория Юрьевна

студент, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени
Главного маршала авиации А.А. Новикова, РФ, г. Санкт-Петербург

Соколов Олег Аркадьевич

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Систем
автоматизированного управления», Санкт-Петербургский государственный университет
гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова, РФ, г. Санкт-
Петербург

THE FUTURE OF AVIATION: TECHNOLOGICAL TRENDS AND INNOVATIONS

Victoria Moseeva

*Student, St. Petersburg State University of Civil Aviation named after Chief Marshal of Aviation
A.A. Novikov, Russia St. Petersburg,*

Oleg Sokolov

*Scientific supervisor, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of
the Department of Automated Control Systems, St. Petersburg State University of Civil Aviation
named after Chief Marshal of Aviation A.A. Novikov, Russia, St. Petersburg*

Аннотация. Научная работа направлена на анализ современных технологических тенденций и исследование инноваций, которые могут изменить авиацию в ближайшие десятилетия. В работе рассматриваются такие аспекты, как электрификация воздушных судов, автономные системы и альтернативные источники топлива.

Abstract. The scientific work is aimed at analyzing modern technological trends and researching innovations that can change aviation in the coming decades. The article considers such aspects as aircraft electrification, autonomous systems and alternative fuel sources.

Ключевые слова: технологии; тенденции развития; инновации; автономные системы в авиации.

Keywords: technologies; development trends; innovations; autonomous systems in aviation.

Авиация играет ключевую роль в современной мировой экономике и повседневной жизни людей. С появлением новых технологий и концепций, таких как электрификация и автономные системы, с совершенствованием используемых материалов, авиация становится

все более доступной и экологически устойчивой. Давайте подробнее поговорим о каждом из этих направлений.

Электрификация подразумевает замену традиционных газотурбинных двигателей, работающих на авиационных топливах, электрическими системами прямого привода, работающими на электроэнергии, и использование электрических аккумуляторов или других источников питания. Это представляет собой значительное изменение в способах, которыми воздушные суда получают и используют энергию, и может существенно повлиять на будущее авиации. Электрификация имеет ряд существенных преимуществ перед существующими воздушными судами:

1. Низкий уровень вредного воздействия на окружающую среду. Традиционные авиационные двигатели сжигают авиационное топливо, выбрасывая в атмосферу углекислый газ и другие загрязнители. Электрические системы, в свою очередь, могут быть более чистыми и эффективными, что позволит снизить выбросы парниковых газов и воздействие на климат.
2. Снижение операционных затрат авиакомпаний. Электрические двигатели требуют меньшего обслуживания и могут иметь более низкий уровень шума и вибраций. Это может увеличить долговечность и надежность воздушных судов, а также снизить расходы на топливо.
3. Доступность для более широкого круга потребителей. Электрические самолеты и вертолеты могут иметь более низкую стоимость эксплуатации и более доступные цены на билеты, что способствует развитию региональной и общественной авиации.

Несмотря на потенциальные преимущества, электрификация авиации также сталкивается с серьезными вызовами. Один из главных вызовов - это разработка высокоэффективных систем хранения энергии и батарей, способных обеспечить достаточную мощность и дальность полета для коммерческих воздушных судов. Также необходимо разработать новые инфраструктуры для зарядки и обслуживания электрифицированных воздушных судов.

Электрификация воздушных судов представляет собой одну из наиболее инновационных и перспективных областей развития авиационной индустрии. Несмотря на вызовы и технические сложности, эта технология обещает изменить способ, которым мы летаем, сделав авиацию более экологически устойчивой, экономически эффективной и доступной для всех.

Автономные системы, включая беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и автономные системы управления, стали неотъемлемой частью современной авиации. Эти технологии обещают существенно изменить летную деятельность, повысив безопасность, эффективность и разнообразие авиационных операций. В данной главе мы рассмотрим ключевые аспекты автономных систем в авиации и их влияние на будущее данной отрасли.

Одним из наиболее значимых преимуществ автономных систем является возможность уменьшить человеческий фактор в авиационных инцидентах и авариях. БПЛА и автономные системы способны принимать быстрые и точные решения в сложных ситуациях, что делает их ценными средствами для задач наблюдения, поиска и спасения, а также медицинской авиации. Они могут работать без перерывов и усталости, что позволяет снизить операционные затраты и увеличить производительность воздушных судов. Эффективное использование автономных систем может улучшить маршрутизацию, управление воздушным движением и операции грузоперевозок. БПЛА и автономные системы могут выполнять задачи, которые могли бы быть опасными или невозможными для пилотов. Это включает в себя миссии в опасных или недоступных районах, а также операции в условиях плохой видимости или природных катастроф.

Несмотря на множество преимуществ, автономные системы в авиации также сталкиваются с рядом вызовов и ограничений. Разработка надежных автономных систем требует высокой технической подготовки и инвестиций в исследования и разработку. Необходимы высокоэффективные алгоритмы, датчики и системы управления, чтобы обеспечить надежную работу автономных воздушных судов. Безопасность является приоритетом в авиации, и внедрение автономных систем вызывает вопросы относительно стандартов и сертификации. Необходимо разработать строгие нормы безопасности и регулирование, чтобы обеспечить

безопасность авиационных операций с использованием автономных систем.

Электрификация и автономные системы в авиации могут взаимодополнять друг друга. Например, электрические БПЛА могут быть более эффективными и длительными в полете, чем традиционные БПЛА. Кроме того, автономные системы могут обеспечивать надежное управление электрифицированными воздушными судами.

Загрязнение атмосферного воздуха выбросами ставит перед авиационной отраслью вызовы в сфере экологии и климата. Одним из путей решения данной проблемы является переход летательных аппаратов на биотопливо, получаемое из возобновляемых ресурсов, таких как различные виды растений (кукуруза, сахарный тростник, соя, рапс, подсолнечник). Положительным моментом использования данного вида топлива является сокращение выбросов в атмосферу, однако эффективность воспроизведенной энергии из биологического материала составляет не более 50%.

Еще одним вариантом решения поставленной задачи является использование гибридных систем, комбинирующих в себе разные источники энергии, например, электричество и традиционные топлива. Достоинством такого вида двигателей является более высокий КПД по сравнению с биотопливом, большой крутящий момент и, конечно, отсутствие выбросов. Также нет необходимости в постоянной подаче топлива, а значит, авиакомпании сократят расходы на его покупку.

В заключение, электрификация, автономные системы и поиск альтернативных источников энергии меняют парадигму авиации, сделав ее более экологически устойчивой, эффективной и разнообразной. Будущее авиации, вероятно, будет зависеть от того, насколько успешно индустрия сможет интегрировать эти инновации и справиться с вызовами, которые они представляют.

Список литературы:

1. А.А. Горбунов, А.Ф. Галимов. Влияние метеорологических факторов на применение и безопасность полёта беспилотных летательных аппаратов с бортовым ретранслятором радиосигнала [Электронный ресурс] // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета Государственной противопожарной службы МЧС России. - 2016.
2. Буров М.Н. Электрические и гибридные авиационные двигатели. // Автоматизация проектирования. 2017. № 3-4. С.72-74.
3. В.В. Воронов. Сопровождение разработки и создания перспективной беспилотной авиационной системы для выполнения полетов [Электронный ресурс] // Материально-научно-технической конференции по применению беспилотных авиационных систем.
4. Рыбкин С.А. Стратегия российского образования: пан или пропал // Вестник Международной Академии наук. Материалы междунар. конф. «Экологическая культура в глобальном мире», специальный выпуск. 2012.
5. Скибин В.А., Солонин В.И., Палкин В.А. Работы ведущих авиастроительных компаний в обеспечение создания перспективных авиационных двигателей (аналитический обзор): монография. — М.: Изд-во ЦИАМ, 2010. — 676 с.