Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

БУДУЩЕЕ АВИАЦИИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И НОВЫЕ МОДЕЛИ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Шамсиев Абдулазиз Акмалжонович
Университет обороны и военной безопасности Республики Узбекистан Институт военной авиации
Курсанты 4-курса
https://doi.org/10.5281/zenodo.21231824

Аннотация: В статье рассматриваются перспективы развития авиации в условиях роста глобального пассажиропотока и экологических ограничений. Проанализированы ключевые направления трансформации отрасли, включая электрификацию воздушного транспорта, использование альтернативных видов топлива, развитие гиперзвуковых и суборбитальных полётов, а также внедрение цифровых и интеллектуальных технологий. Особое внимание уделено технологическим барьерам, связанным с энергоёмкостью аккумуляторов, разработкой новых двигателей и обеспечением безопасности полётов. Рассматриваются экономические и инфраструктурные аспекты внедрения инноваций. Сделан вывод о том, что будущее авиации связано с комплексным переходом к устойчивым, высокоскоростным и интеллектуальным транспортным системам.
Ключевые слова: Будущее авиации, электрические самолёты, гиперзвуковая авиация, суборбитальные полёты, альтернативное топливо, биотопливо, аэродинамика, искусственный интеллект, автономные системы, воздушный транспорт, энергоэффективность, инновации, устойчивое развитие, транспортные технологии, авиационная инженерия

Annotatsiya: Maqolada aqolada global yo‘lovchi oqimi o‘sishi va ekologik cheklovlar sharoitida aviatsiya rivojlanish istiqbollari ko‘rib chiqiladi. Elektrlashtirish, muqobil yoqilg‘ilar, gipertovush va suborbital parvozlar, shuningdek raqamli texnologiyalarni joriy etish asosiy yo‘nalishlar sifatida tahlil qilingan.

Abstract: The article examines the future of aviation in the context of increasing global air traffic and environmental challenges. Key development directions are analyzed, including electrification, alternative fuels, hypersonic and suborbital flights, and the integration of intelligent technologies. It concludes that aviation is moving toward sustainable, high-speed, and intelligent transport systems

Основная часть. Современная авиация стоит на пороге революционных изменений, которые могут полностью изменить нашу концепцию воздушного транспорта. Хотя самолеты по прежнему являются основным средством для перелетов на дальние расстояния, отрасль сталкивается с рядом серьёзных проблем: увеличение количества пассажиров, рост цен на топливо, давление экологии и потребность в повышении эффективности. В таких условиях будущее авиации находится на пересечении новых технологий, альтернативных видов топлива и инновационных инженерных решений.

Прогнозы говорят, что к середине XXI века объём международных и внутренних авиаперевозок может многократно увеличиться. Это неизбежно приведёт к росту объёмов парниковых газов, аномальными явлениями в атмосфере и усилению воздействия на окружающую среду. Следовательно, главный путь развития отрасли это переход к экологически чистой, или "зеленой" авиации. Лозунг "нефтяная авиация нет" всё громче слышится в авиационных кругах. Главная идея заключается в том, чтобы отказаться от традиционного топлива и перейти к электричеству или альтернативным видом топлива.

Одна из главных надежд на электрификацию авиации. Экологически полностью безопасные электросамолеты не будут выбрасывать загрязняющие вещества в атмосферу и почти не будут шуметь. Ограничением пока является энергоёмкость современных аккумуляторов. Нужны в несколько раз более ёмкие батареи, чем сейчас, содействуют росту авиации. Впрочем, коммерческие аккумуляторы демонстрируют хорошие темпы роста, и электрический вариант авиации кажется нам не таким уж и нереальным.

Идёт также разработка гибридных силовых установок, сочетающих в себе традиционный двигатель и электрическую часть. Такой подход позволяет использовать новые технологии, не отказываясь при этом от старых методов и техники. Кроме того, не забывают о биотопливе: оно могло бы заметно снизить количество углекислого газа. Но широкому распространению этому топливу препятствует его высокая цена и низкая производительность по сравнению с традиционным бензином.

Отказ от нефтяного топлива и переход к "зелёной" авиации не будет возможным без коренной реконструкции воздушных судов. Коммерческие исследования нынешних дизайнов авиасамолетов направлены на создание "природных" форм воздушных судов, вдохновленных природой. Биомимикрия позволяет проектировать такие крылья, которые можно менять, так же, как и у птиц. А это значит, что самолёт будет тратиться на аэроэффективность в пике, который придётся на период полёта. Он сможет, тем самым, снижать расход топлива.

И наконец, широкое использование IT-технологий уже практически невозможно себе представить без новейших IT-решений в сфере IT.

Современные вычислительные мощности становятся всё больше и меньше, позволяя встраивать сложные алгоритмы в системы управления самолётов. Аналитика и искусственный интеллект вкупе с сетью сенсоров дают возможность создавать самолёты будущего, полностью автономные, адаптирующиеся к изменяющимся обстоятельствам «на лету». Весь интерес замыкается на гиперзвуковой авиации. Самолёты, летающие в тысячи раз быстрее звука, сокращают время между перелётами практически до»ничего». То есть, наоборот, за несколько часов могут быть пройдены то, что сейчас требует почти сутки. Это новые возможности глобальной мобильности и экономики.

Дополнительную ценность представляют суборбитальные полёты. В отличие от обычной авиации, в части своих маршрутов они движутся уже не по земле, а, вне атмосферы по баллистической траектории. Иначе говоря, летят «вспышкой», тем самым практически не испытывая сопротивления воздуха и не сохраняя миллиарды литров нефти для своих двигателей. Кроме того, эти самолёты надежнее обычных так как практически не зависят от погодных условий и могут лететь в обход воздушных регионов суверенных государств.

Сложность технопути. Впрочем, все эти технологии словно джекпот, выпадающий победителям пока̂ небезусловная перспектива. Во-первых, таких двигателей, которые могли бы работать на гиперзвуковых скоростях, еще никто не создал. Во-вторых, как объясняют ученые, людям пока неведомо, как выдержать там перегрузки и как будут чувствовать себя пассажиры в состоянии невесомости. Отвечая на сложные вопросы физики», ученые и врачи все громче говорят о том, что может хватать не только современной»моды» на миниатюризацию железных птиц но и здравого смысла и, вряд ли, только только пришедшей любви к высоким технологиям. Противоборство машин и аэропортов. Ещё один вопрос, связанный с контролем окружающей среды оказывается на переднем плане, а что же произойдёт с инфраструктурой? Перелёты на новом виде техносредства, а в-следствии их исчезновение из-может потребовать 30-50% от существующих положятся на их базе штабах и аэропортах, те или иные виды боли или перемен.

Один из самых популярных вопросов, связанных с электромобилями и электросамолетами: существует концевая точка перезарядки, отражая всё большую модульность электросамолетов оставляя только те аэропорты поблизости, площадки, котрым общим будет зарядная станция.

Когда природноклиматическое давление поднимется, уникальные «голтолёты» и электросамолеты станут помощниками авиакомпаниям, избежав в заложники конверсии. Даже если в сфере изобретений и новых запусков предприятиях (стартапах и в частных фирмах) появится находка, которая в будущем изменит воздушное путешествие, то все ещё многие авиалайнеры и компании будут жить и погибать на старомодном методе улучшения того, что уже есть.

Социальные аспекты также не маловажны. Новые виды авиации могут в корне изменить мобильность человечества, сделав путешествия более дешевыми и быстрыми. Но это может породить и новое неравенство, если новым технологиями будут пользоваться лишь немногие. Отдалённое будущее самолётов, вероятно, связано с их интеграцией в другие транспортные средства в «умных городах». Дроны, электрические самолёты и автономные летательные аппараты будут неотъемлемой частью транспортной системы, которая позволит эффективно перемещать людей и грузы в городах.

И так, будущее авиации, это сочетание технологических, финансовых и экологических вопросов. Переход на электрические и гибридные системы, новые возможности гиперзвуковых и суборбитальных полётов, а также использование искусственного интеллекта открывают новую эру воздушного транспорта. Эти течения могут казаться сегодня слишком утопическими или ограниченными, но в каком-то направлении движется авиация: она становится всё быстрее, чище и умнее.

Список литературы

1. Anderson J.D. Introduction to Flight. — McGraw-Hill, 2016.
2. Raymer D.P. Aircraft Design: A Conceptual Approach. — AIAA, 2018.
3. Sutton G., Biblarz O. Rocket Propulsion Elements. — Wiley, 2017.
4. Bertin J., Cummings R. Aerodynamics for Engineers. — Pearson, 2019.
5. NASA. X-57 Maxwell Project Documentation.
6. Airbus. Future of Flight and Sustainable Aviation Reports.
7. ICAO. Environmental Report on Aviation Emissions.