

*Л.П. Поняев*

*L.P. Ponyaev*

Московский авиационный институт  
Национальный исследовательский университет  
Moscow Aviation Institute  
National Research University

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО  
АЭРОМОБИЛЬНОГО ГИБРИДНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА AEROTAXI  
ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE PERSPECTIVE  
AEROMOBILE HYBRID ELECTRIC URBAN  
AEROTAXI TRANSPORT**

*Аннотация.* Современные транспортные проблемы для создания мобильного наземно-воздушного транспорта в городах связаны с сохранением и обеспечением высокого уровня экологичности. Возможности аэромобильного такси с гибридной электрической установкой с вертикальным взлетом с небольших площадок вблизи парков или на крышах высотных зданий зависят от соблюдения жестких ограничений по уровню шума. Переход к бесшумным высокооборотным электродвигателям с эффектом сверхпроводимости на пневмо подшипниках и упрочняющими графен технологиями даст инновационный прорыв.

*Ключевые слова:* транспорт, мобильность, малошумность, город

*Abstract.* Modern transport problems for the creation of mobile ground-air transport in cities are associated with the preservation and provision of a high level of environmental friendliness. The capabilities of an airmobile taxi with a hybrid electric installation with vertical take-off from small sites near the parks or on the roofs of high-rise buildings depend on compliance with strict noise level restrictions. The transition to silent high-speed electric motors with the effect of superconductivity on pneumatic bearings and graphene-strengthening technologies will be give innovative breakthrough.

*Key words:* transport, mobility, noise, city.

Современные тенденции научно-технического прогресса и активизации в поиске возросшего рыночного спроса на комфортную электро-мобильность в городской среде, учитывая экологическую нацеленность на повсеместное внедрение тихого и нетоксичного электрического автомобильного транспорта наряду с широко используемыми видами рельсового (трамваи, метро, электрички) и безрельсового (троллейбусы, электробусы) городского общественного транспорта, заставляют многие ведущие фирмы конкурировать и генерировать в своих концепт-проектах инновационные идеи и нетривиальные решения, учитывая перспективный коммерческий спрос и прибыльность от массовой реализации в крупных урбанистических городах, где постоянные «пробки» на «нерезиновых» дорожных магистралях с новыми кольцевыми-радиальными-хордовыми линиями все-таки создают барьеры для свободной мобильности [Asdrubali F.,2018; Ponyaev L., 2018].

Использование дополнительно воздушного открытого пространства дает возможность более свободной «3D-мобильности» внутри и вблизи города, учитывая, что «В НЕБЕ ПРОБОК НЕ БЫВАЕТ!». При этом к критериям оценки эффективности городского нового транспортного проекта SkyTaxi можно отнести следующие показатели по известным и новым проектам и проводимым тематическим мероприятиям на международном уровне, что показано далее (Рис.1).



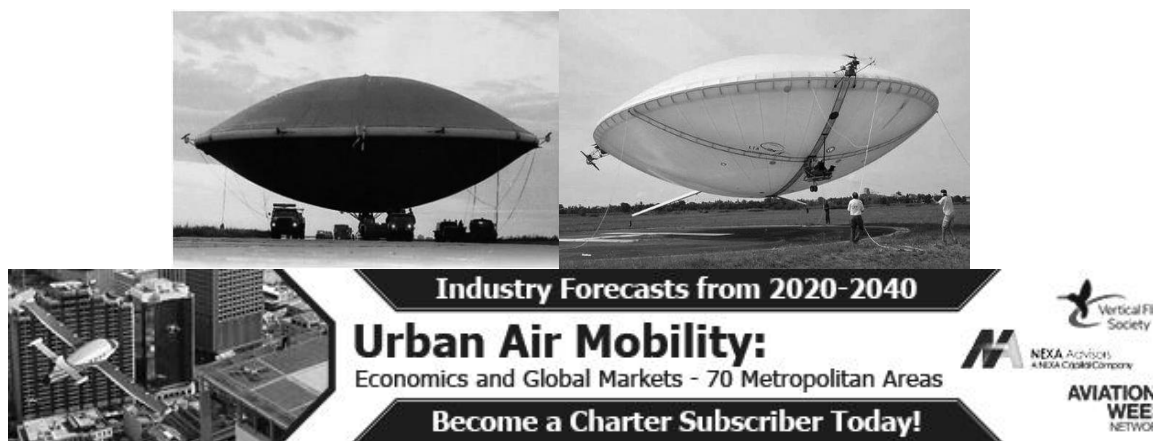


Рис.1. Различные альтернативные проектные решения по использованию вертолетных или дрон-аэростатических дисковых систем в направлении развития городской мобильности АэроТАКСИ и целевые мероприятия выбора лучших проектов

1. Снижение удельных финансовых и операционных затрат на весь жизненный цикл: на НИОКР, опытное производство, тестирование, сертификацию, серийное производство в международной кооперации и эксплуатационно-ремонтные работы - возможность использования мобильных систем Heli-LTA City TAXI в автоматическом робото-режиме полета на сравнимых с внегородскими скоростями автотранспорта и на малых высотах (до 3000 м) с «по-эшелонным 3D маршрутированием полетов» с использованием автоматизированных систем контроля-управления или оперативного управления с повышенными возможностями безопасности полетов при робастной цифровой компьютерной аналитическо-управленческой базой искусственного интеллекта (AI & Big Data City Pilots), что не будет требовать привлечения большого количества новых пилотов для оперирования на любых городских территориях, при любых погодных условиях и круглосуточно [Поняев Л., 2022].

2. Повышение комфорта, безопасности и скорости городской мобильного комбинированного перемещения с услугами Аэро-ТАКСИ (и наземный автотранспорт и вертолетно-дирижабельный полет в небе) людей – любой пассажир нового городского наземно-воздушного ТАКСИ будет получать потребные для скоростной мобильности услуги в комплексной инфраструктуре современного «умного» города за достаточно приемлемые деньги только при общих низких операционных затратах Авиаперевозчиков

АэроТАКСИ, и как «представительского» VIP класса, так и для «среднего или эконом» класса. При этом временной цикл и скорость полета может быть различными и заданы по желанию клиента, причем продолжительность полета ничем не лимитирована, в отличие от дронов, беспилотных вертолетов или самолетов (двигатели должны тратить энергию на аэродинамическое поддержание аппаратов в воздухе и счет идет на десятки минут, в лучшем случае час) и обеспечивается за счет аэростатической разгрузки и аппарат становится «невесомым», которому требуется только горизонтальная составляющая тяги [Роняев Л., 2018].

Создание различных вертолетно-самолетных ВВП транспортных и пассажирских платформ гражданского мобильного назначения на основе комбинации двигателей или quadro-мультикоптерные или дискообразные наиболее компактные вертолетно-дирижабельные платформы привлекало внимание многих отечественных и зарубежных компаний, научных центров и в текущее время интерес возобновился в связи с развитием и появлением новых высокочастотных Li-Ion батарей и компактных относительно легких и хорошо охлаждаемых малошумных электродвигателей, электрогенераторов и преобразователей-накопителей энергии с использованием эффекта сверхпроводимости.

Для осуществления мобильных воздушных перевозок проект дискообразного City SkyTaxi расширяет возможности известных одиночных или «роя» многочисленных пилотируемых или беспилотных дронов, пилотных или беспилотных вертолетов и легких трансформируемых самолетов-конвертопланов с поворотными двигательными винтовыми или винто-вентиляторными силовыми установками.

### **Список использованных источников**

1. Поняев Л., Куприков М., Куприков Н. Новый проект дискообразного АЛА с солнечными электрическими системами «Экодисолар» МАИ и использованием технологий в инфраструктуре мобильного транспорта Sky City e-VTOL Taxi, Конкурс инновационных стартапов NTI, ТАСС, 2022.

2. Asdrubali F., D'Alessandro F. Innovative Approaches for Noise Management in Smart Cities: a Review, *Current Pollution Reports*, 2018. vol. 4, no. 2.

3. Ронуаев Л. Проект малошумного и токсичного дискообразного АЛА «Термоплан» МАИ: LTA Thermoplane МАИ, Россия. *Catalog JANE's Aerospace*, UK, 1995/96, *Report for French-Russia Forum, Urban Air Mobility with AIRBUS*. 2018.