

**Краев В.М.**

д-р техн. наук, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

e-mail: kraevvm@mail.ru

**Строев В.В.**

д-р экон. наук, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва

e-mail: vv\_stroev@guu.ru

**Тихонов А.И.**

канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва

e-mail: engecin\_mai@mail.ru

**Kraev V.M.**

Doctor of Technical Sciences, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

e-mail: kraevvm@mail.ru

**Stroev V.V.**

Doctor of Economic Sciences, State University of Management, Moscow

e-mail: vv\_stroev@guu.ru

**Tikhonov A.I.**

Candidate of Technical Sciences, Moscow aviation Institute (national research University), Moscow

e-mail: engecin\_mai@mail.ru

## Авиационные перевозки для обеспечения связанности территорий Российской Федерации

**Аннотация**

Статья посвящена проблеме определения оптимального и сбалансированного развития авиационного транспорта для обеспечения связанности территории Российской Федерации (РФ). Транспорт играет решающую роль в обеспечении связанности территорий, что, в свою очередь, оказывает существенное влияние на экономическое развитие регионов. Нередки случаи, когда новые грандиозные проекты упираются в отсутствие каких бы то ни было способов перемещения трудовых ресурсов, энергетических мощностей, материалов, продукции и т. д. из одной точки пространства в другую. С учетом особенности Российской Федерации как государства с самыми большими по площади и протяженности территориями проблема связанности территорий является решающей для многих бизнес-проектов. Особое внимание стоит уделить обеспечению связанности территорий при освоении природных ресурсов Сибири, Дальнего Востока и Арктической зоны. При выборе вида транспорта необходимо проводить анализ на предмет оптимальных затрат при строительстве транспортной инфраструктуры и поддержании ее эксплуатационной годности. В связи с большой протяженностью маршрутов, обеспечивающих связь целевых регионов и европейской части России, одним из оптимальных видов транспорта считается авиационный. В статье проведен анализ отечественной авиатранспортной инфраструктуры и ее сравнение с зарубежными аналогами. Кроме традиционных способов авиационных перевозок авторы рассмотрели инновационные виды авиационного транспорта. Предложено более активное использование новых видов авиационного транспорта. Внедрение инноваций в обеспечение транспортной связанности позволяет существенно сократить затраты на создание авиационной инфраструктуры и принципиально сократить сроки реализации таких проектов. Однако без как законодательной, так и финансовой поддержки со стороны государства, такие инновационные проекты нереализуемы. Сделаны выводы о необходимости государственной поддержки развития как современной авиационной техники, так и наземной транспортной инфраструктуры

**Ключевые слова:**

связанность территорий, транспорт, авиационные перевозки, инфраструктура, экономика, развитие, аэропорт, рынок, конкурентоспособность.

## Air transportation for ensuring coherence territories of the Russian Federation

**Abstract**

The problem of definition of the optimum and balanced development of the air transportation for ensuring coherence of the territory of the Russian Federation (RF) is considered in the article. The analysis of domestic air-transport infrastructure and its comparison with foreign analogs is carried out. A transportation plays a crucial role in ensuring connectivity, which in turn has a significant impact on the economic development of the regions. New ambitious projects can be stopped due to absence of moving labor resources, energy capacity, materials, products, etc. from one point to another. Taking into account the peculiarity of the Russian Federation as a state with the largest territories in size and length the problem of connectivity is key for many business projects. Particular attention should be paid to ensuring the connectivity of the territories in the development of natural resources of Siberia, the Far East and the Arctic zone. When choosing a mode of transport, it is necessary to analyze the optimal costs in the construction of transport infrastructure and maintaining its serviceability. Given the large length of routes connecting the target regions and the European part of Russia, aviation is considered one of the optimal modes of transport. The article analyzes the domestic air transport infrastructure and compares it with foreign analogues. In addition to the traditional methods of air transportation the innovative types of air transport is considered. Conclusions about need of the state support of development both the modern aircraft equipment, and land transport infrastructure are drawn. The introduction of innovations in transport connectivity can significantly reduce the cost of designing an aviation infrastructure and fundamentally reduce the duration of such projects. However, without both legislative and financial support from the state such innovative projects are not implemented. More active use of new types of the air transportation is offered.

**Keywords:**

coherence of territories, transport, air transportation, infrastructure, economy, development, airport, market, competitiveness.



Обеспечение связанности территорий играет системообразующую роль в стабильности экономики, развитии государства и обеспечении национальной безопасности. Президент Российской Федерации (далее – РФ) В.В. Путин сказал: «Обеспечение связанности территорий, создание условий для быстрого передвижения людей и грузов является ключевым приоритетом нашей экономической и социальной политики. Это означает новые возможности для роста экономики страны, для развития регионов, для развития рынка труда, для перемещения людей» [1, 14].

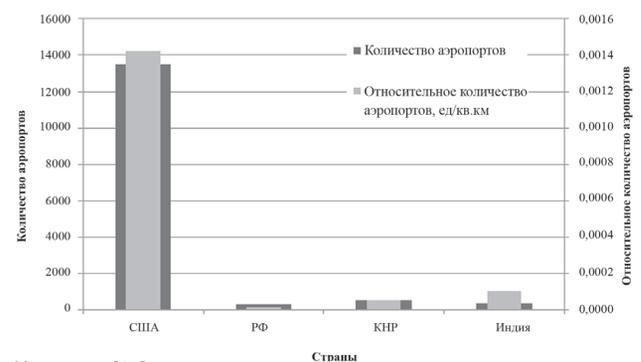
Основным фактором для освоения территорий такого масштаба, как в РФ, их преобразования и жизнеобеспечения необходимы транспорт и пути сообщения [3, 4]. Авиационный транспорт является не только основным для пассажирских перевозок, но и обеспечивает перевозку грузов, обладающих специфическими требованиями. Основным элементом авиационной связанности территорий является наличие авиационной инфраструктуры. В работе проводится сравнение авиатранспортной инфраструктуры РФ и зарубежных стран. Анализ показывает существенное отставание транспортной инфраструктуры РФ.

Для обеспечения связанности территорий авторы предлагают несколько путей решения проблемы. Сравнительный анализ транспортной инфраструктуры России показывает явное несоответствие географической протяженности страны и уровня развития авиационного транспорта, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке. Связанность территорий играет важную роль для нашей страны, составляющей свыше 17 млн кв. км. Основным фактором для освоения территорий такого масштаба, их преобразования и жизнеобеспечения необходимы транспорт и доступные пути сообщения. Приведем данные рейтинга глобальной конкурентоспособности. Индекс глобальной конкурентоспособности (the global competitiveness index) – глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю экономической конкурентоспособности по версии Всемирного экономического форума (World Economic Forum). Он рассчитан по методике, основанной на комбинации общедоступных статистических данных и результатов глобального опроса руководителей компаний – обширного ежегодного исследования, которое проводится Всемирным экономическим форумом совместно с сетью партнерских организаций – ведущих мировых исследовательских институтов и организаций. По данным рейтинга глобальной конкурентоспособности 2013-2014 гг. качество транспортной инфраструктуры России со-

ответствует 93-му месту из 142 стран, включенных в исследование, а в отчете 2017-2018 гг. – уже 38-му месту [10]. По качеству автомобильных дорог – 114 место (136 место по данным отчета 2013-2014 гг.) место, инфраструктуры авиатранспорта – 59 место (102 место по данным отчета 2013-2014 гг.), портовой инфраструктуры – 66 место (88 место по данным отчета 2013-2014 гг.). Несмотря на неплохую динамику, Российская Федерация, обладая самыми большими территориями в мире, имеет недостаточно развитую транспортную инфраструктуру, не соответствующую масштабам площади страны [7].

Анализ отрасли внутренних пассажирских перевозок стоит начать со сравнения основных инфраструктурных данных транспортных систем РФ и других стран с сопоставимой площади территории. Проведем сравнение основных инфраструктурных транспортных показателей на примере РФ, США, КНР и Индии [15].

Показательно отставание РФ по развитости авиационной инфраструктуры. Авиационные перевозки ввиду относительно высокой стоимости и высокой скорости полностью отражают требования пассажирских перевозок, к которым относят высокую скорость транспортировки. На рисунке 1 приведены данные по абсолютному и относительному количеству аэропортов, отнесенному к площади территории стран. Впечатляет отставание РФ по количеству аэропортов от «конкурентов». Количество аэропортов в РФ даже меньше, чем в Индии, одновременно с многократным преобладанием в площади территории. На первом месте по выбранному критерию оказываются США, у которых относительное количество аэропортов на 2 порядка превышает параметр РФ.



Источник: [15]

Рис. 1. Количество аэропортов в наибольших по площади государствах

Для полноценного анализа необходимо рассмотреть не только статическую ситуацию, но и изменения в развитии инфраструктуры. Стоит обратить

внимание на тенденции в странах с самой динамично развивающейся авиационной инфраструктурой, например в КНР. Рост доходов населения и корпораций подстегивает спрос на транспортные перевозки. Гражданская авиация является самой динамично развивающейся отраслью Китая. В период с 2010 г. по 2015 г. количество перевезенных пассажиров увеличилось в 4 раза, объем перевезенных грузов – в 3,5 раза, пассажирооборот – втрое, грузооборот – вчетверо. В этот же период авиационный парк гражданской авиации КНР возрос почти в 2 раза – с 2607 до 4511 самолетов.

Подобные оценки состояния российской транспортной системы есть и в докладе Boston Consulting Group (BCG) «Развитие транспортной инфраструктуры: игра на опережение?» [11]. Согласно этому докладу, сегодня в транспортной отрасли России существует 5 ключевых проблем: ограниченная пропускная способность, транспортная разрозненность, дефицит финансирования на поддержание и развитие транспортной инфраструктуры, нехватка инженерно-строительных технологий и компетенций, отсутствие условий для участия частного сектора в развитии инфраструктуры.

Как показывает международный опыт, развитие инфраструктуры может следовать трем моделям – опережающей, синхронной и догоняющей [13]. Первая характеризуется ведущей ролью государства, несущего высокие инвестиционные риски, примером выступает современный Китай. При догоняющей модели, типичной для США, основная роль принадлежит бизнесу, заинтересованному в наискорейшем устранении барьеров на пути роста. Синхронная модель подразумевает сбалансированное внимание государства и бизнеса, как, например в Германии.

Для РФ необходимо применение особого подхода, который определяется условиями ограниченности государственных средств и низкой деловой активности бизнеса в инфраструктурных проектах. Целесообразно использование опережающего подхода по узкому списку инфраструктурных проектов, при условии, что реализация этих проектов позволит в кратчайшие сроки достичь максимального эффекта связанности территорий РФ.

Реализация Транспортной стратегии РФ будет проходить в два этапа [2]:

1. Первый этап (до 2020 г.) направлен на завершение модернизации транспортной системы методами целевого инвестирования и переход к ее системному комплексному развитию по всем ключевым направлениям.

2. Второй этап (2021–2030 гг.) представляет интенсивное инновационное развитие транспортной

системы по всем направлениям для обеспечения инновационного социально ориентированного пути развития Российской Федерации.

На первом этапе развитие транспортного комплекса планируется осуществлять в большей степени за счет строительства и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры, а также за счет обеспечения поддержки отдельных видов транспорта: региональной авиации, внутреннего водного транспорта и т. д. На данном этапе основное внимание будет направлено на формирование единой дорожной сети, круглогодично доступной для населения и хозяйствующих субъектов, ликвидации существующих разрывов и «узких мест» транспортной сети, а также развитию крупных транспортных узлов на главных направлениях перевозок, на основании которых будут созданы соответствующие элементы инфраструктуры, необходимые для освоения и развития новых территорий, разработки месторождений полезных ископаемых, в первую очередь в Сибири и на Дальнем Востоке.

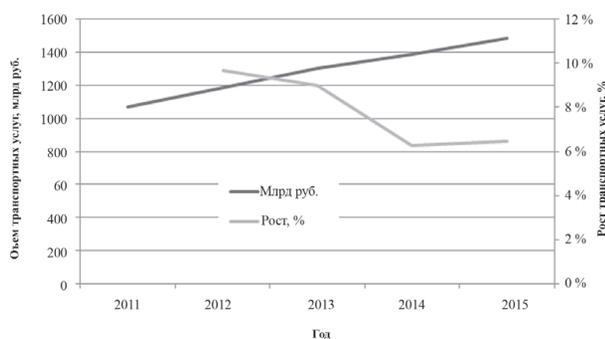
Второй этап реализации Транспортной стратегии предусматривает ускорение темпов ввода новых объектов транспортной инфраструктуры: формирование системы скоростных автомобильных и железных дорог, строительство новых портовых мощностей, расширение сети региональных аэропортов, развитие современных терминально-логистических комплексов, внедрение систем скоростного пассажирского внеуличного транспорта и автоматизированных систем управления движением транспортных средств в крупных городах.

Оптимизация и пространственное развитие транспортной сети будут связаны с созданием экономически обоснованных резервов пропускной и провозной способности направлений транспортной сети, скоростных и высокоскоростных систем для перевозок пассажиров, пространственным развитием транспортной сети в сложившихся и новых районах хозяйственного освоения, удаленных и малодоступных регионах.

Рассмотрим пассажирские авиаперевозки, как основное направление и задачу воздушного транспорта. Пассажирские авиаперевозки, наряду со связью, образованием и другими отраслями, является неотъемлемой частью нашего жизнеобеспечения. Как транспорт вообще, пассажирский транспорт играет существенную функцию в освоении новых территорий и обеспечении человеческими ресурсами. На больших расстояниях выбор вида транспорта сильно влияет на время перемещения, таким образом, от правильной настройки транспортной инфраструктуры будет зависеть развитие

и размещение производительных сил, перемещение людей в рамках территории, и, соответственно, увеличение эффективности производства. При увеличении протяженности линий транспортных услуг для населения (потенциальных пассажиров) возрастает также социальная обеспеченность населения, так как в этих случаях транспорт играет роль социальной инфраструктуры. В этом случае улучшаются уже существующие условия использования свободного времени и увеличивается качество жизни населения в целом. Выбор воздушного транспорта для регулярных пассажирских перевозок целесообразен, если нужно преодолеть расстояние более 1 тыс. км. Его главное преимущество – это высокая скорость перемещения, обусловленная характеристиками вида транспорта. К недостаткам можно отнести самую высокую стоимость перемещения и большую, чем другие виды транспорта, зависимость от метеоусловий.

Для понимания рынка транспортных услуг необходимо проанализировать динамику объема транспортных услуг населению в РФ в стоимостном выражении (рис. 2).



Источник: [12]

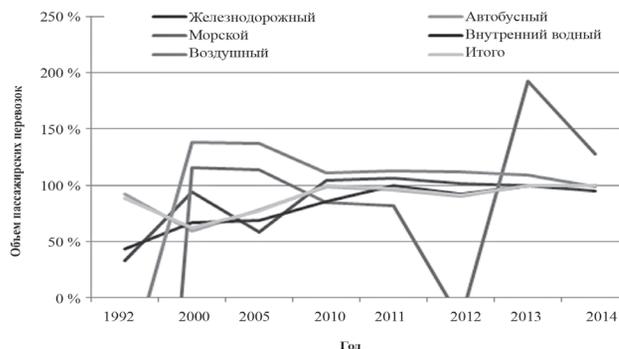
**Рис. 2.** Объем транспортных услуг населению в Российской Федерации за 2011-2015 гг.

По данным Федеральной службы государственной статистики РФ объем транспортных услуг населению в РФ с 2011 г. стабильно увеличивается, несмотря на внешнеполитические сложности и санкционный режим с 2014 г. [12]. Тем не менее, темпы роста за 2011 г. и 2015 г. стали ниже.

Для того чтобы исследовать причины этого роста рассмотрим рисунок 3, где представлен объем перевезенных пассажиров по всем видам транспорта РФ, на котором представлены данные за 2000-2015 гг. по сравнению с предыдущими годами [12].

Воздушный транспорт, как всегда, первый откликается на улучшение финансового благополучия клиентской части населения – уверенный рост в начале XXI века и последующая стабилизация

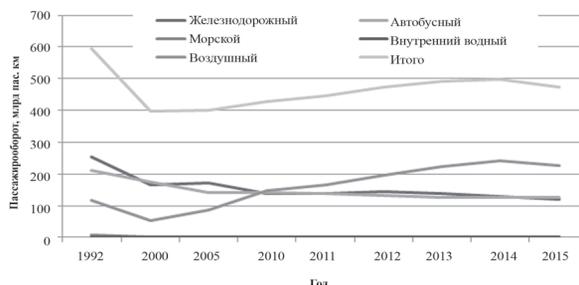
объемов перевозок. С 2011 г. прирост составлял примерно 10 млн. чел. в год, но в 2015 г. прирост отрицательный и составил 1 млн чел.



Источник: [12]

**Рис. 3.** Изменение объема пассажирских перевозок в РФ по видам транспорта общего пользования

Следует отметить, что воздушный транспорт в России по итогам 2015 г. занимает 1-е место по пассажирообороту и составляет 226 800 млн пассажиро-километров (рис. 4).



Источник: [12]

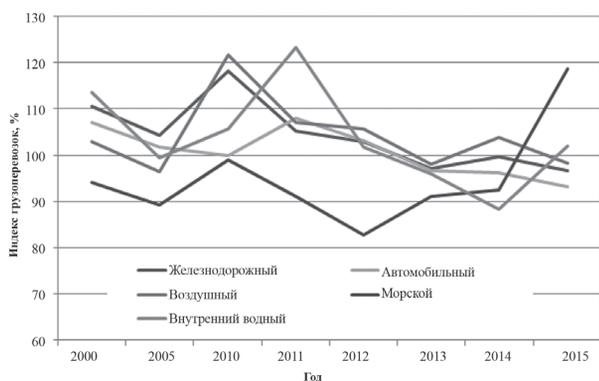
**Рис. 4.** Пассажирооборот по видам транспорта за 2000–2015 гг. (в млрд пассажиро-километрах)

Среди приведенных данных не выделен в отдельный сегмент вертолетный вид пассажирских перевозок, т. к. объем таких перевозок значительно меньше самолетных. Тем не менее, этому виду авиационного транспорта стоит уделить отдельное внимание ввиду его чрезвычайной перспективности.

Рассмотрим структуру рынка грузоперевозок РФ. При грузоперевозках, наверное, самый важный с точки зрения потребителя транспортной услуги, являются затраты или издержки. По сравнению с развитыми странами запада транспортные издержки на территории РФ достаточно велики. Каждый вид транспорта имеет свои специфические проблемы и общие проблемы, затрагивающие все виды сразу. Например, для воздушного транспорта на сегодняшний день одной из специфических проблем является сокращение числа аэропортов и аэродромов в 2,5 раза, что повлекло за собой закрытие направлений перевозок [11].

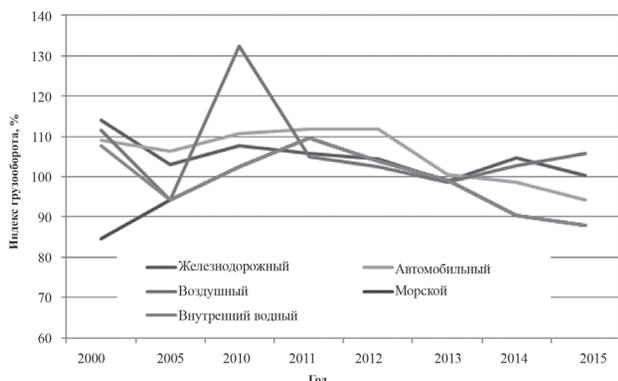
Динамичность развития каждого вида транспорта удобно рассмотреть по критериям индекса грузоперевозки (рис. 5) и индекса грузооборота (рис. 6). Под индексами мы понимаем изменение показателя в процентах от значения этого же показателя за предыдущий год, т. е. демонстрация условного роста. На этих графиках указанные индексы приведены в процентном росте по сравнению с предыдущим периодом. Таким образом, даже, если само абсолютное значение конкретного вида транспорта несравнимо мало с другими видами, индексы показывают тенденции развития конкретного вида транспорта.

На рисунках 5, 6 приведена динамика изменения индекса грузоперевозок и индекса грузооборота [12]. Целесообразно проводить анализ этих показателей в сравнении, так как в самих показателях грузоперевозки и грузооборота заложен разный смысл.



Источник: [12]

Рис. 5. Индекс грузоперевозки (в процентах к предыдущему году) по видам транспорта



Источник: [12]

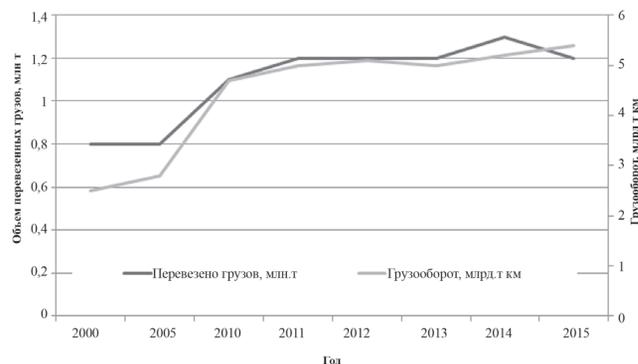
Рис. 6. Индекс грузооборота (в процентах к предыдущему году) по видам транспорта

Различие в индексах свидетельствует о росте расстояний, на которые были перевезены грузы. Стоит обратить внимание на тот факт, что преодоление РФ трудностей кризиса 2008-2010 гг. демон-

стрирует активный рост индекса грузоперевозок (в 2010 г. железнодорожный и воздушный прибавили около 20 %). Примечательно, что индекс грузооборота воздушного транспорта прибавил не 20 %, а более 30 %, что свидетельствует также о росте протяженности маршрутов.

К перевозке грузов авиатранспортом заказчик обращается, как правило, в редких случаях, когда либо нет альтернативного вида транспорта, либо есть жесткие рамки по срокам доставки груза, либо груз обладает специфическими требованиями к условиям перевозки.

Далее рассмотрены грузоперевозки на воздушном транспорте. На рисунке 7 продемонстрирована динамика изменения с 2000 г. по 2015 г. объемов перевезенных грузов (млн т) и грузооборот (млрд т км) [12]. Можно отметить практическое отсутствие зависимости параметров от внешних геополитических и финансовых факторов. Также впечатляет рост грузооборота с 2005 г. по 2010 г. практически в 2 раза.



Источник: [12]

Рис. 7. Грузоперевозки воздушного транспорта

Проведенный анализ показывает, что РФ обладает авиационной транспортной инфраструктурой явно не соответствующей протяженности страны и требуемому уровню развития экономики. Решение проблемы связанности территории РФ может быть проведено не только и не столько существенными инвестициями в наземную инфраструктуру авиационного транспорта, но и путем применения таких типов авиатранспорта, для которых отсутствие наземной инфраструктуры не является обязательным условием.

Первое, что стоит рассмотреть, это вертолетные перевозки. В России сохраняется тенденция увеличения вертолетного парка. Намечившееся еще в 2014 г. сокращение поставок зарубежных вертолетов (в Россию была ввезена 121 машина) имело продолжение в 2015 г. Для частных пилотов открыто несколько школ. Эксперты сходятся во мнении, что примене-

ние вертолетов для локальных пассажирских перевозок будет расти [5]. Вертолеты способны взлетать и садиться почти в любой местности, даже в условиях высокогорья и отсутствия специально оборудованных площадок. Мировой опыт эксплуатации вертолетов свидетельствует, что области применения вертолетов практически безграничны. С их помощью тушат пожары, эвакуируют пострадавших, занимаются геологоразведкой и т. п. В России львиная доля работ для вертолетов связана с нефтегазовым бизнесом, в основном с перевозками вахтовых бригад. На его долю приходится около 75 % трафика всех полетов «Газпром-Авиа» в России и до 90 % полетов компании «ЮТэйр». Эти крупнейшие авиакомпании укомплектованы в основном вертолетами отечественного производства.

Рынок вертолетных услуг – один из самых динамично развивающихся в России несмотря на относительно высокую стоимость для рядового пассажира. Летный час на популярном у нас четырехместном Robinson R66 Turbine обойдется заказчику в 45 тыс. руб. Перелеты на газотурбинных вертолетах будут подороже на 30-40 %. При групповом перелете сумма делится между всеми пассажирами, что делает услуги вертолетных пассажирских перевозок более доступными, а в регионах, где другие виды транспорта нерентабельны или отсутствуют, вполне приемлемыми. К таким регионам стоит отнести Сибирь и Дальний Восток, т. е. области с высокой стоимостью прокладки железнодорожных и автомобильных маршрутов. Развитие вертолетных перевозок, во многом зависит от инфраструктуры и административной системы правил эксплуатации. Все это находится в процессе создания. Скорость, помноженная на доступность и эффективность, – реальные предпосылки для устойчивого развития пассажирского вертолетного транспорта.

Еще одним перспективным и уже не экзотическим видом пассажирского транспорта являются беспилотные летательные аппараты и мультикоптеры [6]. Отличие их от вертолетов заключается не только и не столько в большем количестве несущих винтов, а скорее в использовании другого источника энергии. Современные мультикоптеры используют бесколлекторные электродвигатели и литий-полимерные аккумуляторы в качестве источника энергии. Это налагает определенные ограничения на их полетные характеристики: небольшая масса полезной нагрузки и ограниченное время полета до подзарядки аккумуляторов. Несмотря на эти технические ограничения, перспектива применения мультикоптеров в качестве пассажирского транспорта вполне реальна для определенных областей.

В Германии уже создан пассажирский мультикоптер, и в настоящее время он проходит тестовые испытания. Сотрудники компании планируют, что мультикоптеры будут перевозить пассажиров в пределах одного города уже через четыре года. Пассажирские мультикоптеры, в отличие от квадрокоптеров и дронов, управляются пилотом, находящимся непосредственно в кабине, а не дистанционно. Перспектива применения пассажирских мультикоптеров в регионах РФ для обеспечения связности территорий ограничена пока техническими характеристиками летательных аппаратов – грузоподъемность и дальность полета – и отсутствием какой-либо нормативной базы для перевозки людей таким транспортом.

Исходя из вышеприведенных данных, можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день стратегия развития пассажирского транспорта в Российской Федерации носит инновационный характер и для своей успешной реализации требует интенсивного и опережающего развития научно-технической базы на основе передовых мировых достижений и прорывных технологий с учетом реализации Стратегии инновационного развития РФ на период до 2030 г. и планов реализации стратегических программ исследований в рамках технологических платформ, в том числе технологической платформы «Технологии экологического развития».

Основными и общими целями реализуемых программ по всем видам транспорта являются повышение доступности транспортных услуг для населения, повышение комплексной безопасности и устойчивости транспортной системы, а также повышение конкурентоспособности этой системы на мировом рынке транспортных услуг.

Кроме обеспечения связности территорий пассажирских перевозок, еще одной задачей авиатранспорта является грузовые перевозки. Несмотря на рост грузооборота авиационным транспортом остается проблема инфраструктурного отставания отрасли от зарубежных стран по количеству аэропортов (см. рис. 1).

Отдельно стоит рассмотреть перспективные, но не используемые во всей полноте возможностей вертолетные перевозки и уже переставшие быть экзотическими – дирижабли. Основное преимущество вертолетных грузовых перевозок заключается в их универсальности, т. е. возможности доставить грузы в самые труднодоступные районы. От других видов транспорта вертолеты отличаются минимальной инфраструктурой для обеспечения полетов: не требуется полоса для разгона вначале полета или для торможения при посадке, что выгодно отличает

ее от самолета. По сравнению с наземным транспортом вертолеты имеют высокую скорость полета, которая не зависит от дорожных пробок. Также вертолеты обладают уникальным свойством: возможностью зависать в нужной точке над землей и перемещаться из стороны в сторону, что значительно облегчает выгрузку груза. Вертолетные перевозки — идеальный вариант для доставки товаров с ограниченным сроком употребления, габаритных грузов и небольших партий, животных, а также товаров, требующих особых условий доставки.

Схожими достоинствами обладают и дирижабли, с той лишь разницей, что у дирижаблей намного выше грузоподъемность и существенно выше, чем у самолетов, экономичность. В настоящее время этот сегмент авиаперевозок не получил заслуженного внимания. По мнению экспертов, дирижабли обладают потенциалом для создания принципиально новой транспортной системы в стране, т. к. могут использоваться в регионах, где нет развитой наземной инфраструктуры, прежде всего, дорог, а также аэропортов, портов. Необходимость в таких технологиях есть в странах с обширными территориями, неосвоенными в транспортном отношении. В отличие от вертолетов, дирижабли способны обеспечивать на порядок большие грузо- и пассажиропотоки при несущественно меньшей скорости полета. Отечественные разработчики предполагают создать универсальный аппарат, который использовался бы для доставки вахтовых бригад в отдаленные места для добычи полезных ископаемых. Бортовая энергетическая установка могла бы обеспечивать потребность буровых установок в энергии и снабжать вахтовый поселок электричеством и теплом [9].

Современные дирижабли способны совершать перелет на высоте до 12 км, при этом скорость передвижения может достигать 250 км/час. Для разгрузочно-погрузочных работ дирижаблям не нужно совершать посадку, необходимо только зависнуть в указанном месте, что позволяет осуществлять грузоперевозки без существенных требований к наземной инфраструктуре. На данный момент у России уже есть опыт эксплуатации дирижаблей. В серийном производстве находятся модели АУ-12 и АУ-30, которые демонстрируют хороший результат [8]. Использование дирижаблей при перевозке грузов позволит значительно увеличить объем грузов, особенно в труднодоступные места, с наименьшими финансовыми затратами на их производство, строительство и инфраструктуру.

### Выводы

Для повышения связанности территорий РФ на базе авиационного транспорта необходимо решать комплексную задачу двумя путями. Первый — формирование аэропортовой инфраструктуры мирового уровня. По большей части это требование относится к регионам, где затруднены грузоперевозки наземными видами транспорта, т. е. к Сибири и Дальнему Востоку. Решение этой задачи требует существенной концентрации финансовых ресурсов, и ее реализация в сжатые сроки просто невозможна.

Второй путь — это развитие таких типов воздушного транспорта, которые не столь требовательны к уровню наземной инфраструктуры (вертолеты, дирижабли, мультикоптеры и т. д.), и требуют существенно меньших инвестиций в развитие.

### Библиографический список

1. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Указ Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=284563> (дата обращения: 20.01.2018).
2. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 22.11.2008 г. № 1734-р. (ред. от 11.06.2014) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902132678> (дата обращения: 24.01.2018).
3. Звонников И. А. Анализ состояния авиационных перевозок в России // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. — 2009. — № 4. — С. 57–60.

### References

1. O Strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii. Ukaz Prezidenta RF ot 01.12.2016 g. [*On the Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation. Decree of the President of the Russian Federation from 01.12.2016*]. Available at: <http://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=284563> (accessed: 20.01.2018) (in Russian).
2. Transportnaya strategiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda. Utverzhdena Rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 22.11.2008 g. № 1734-r. (red. ot 11.06.2014) [*Transport strategy of the Russian Federation for the period up to 2030. Approved By order of the government of the Russian Federation from 22.11.2008. № 1734-p. (ed. from 11.06.2014)*]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/902132678> (accessed: 24.01.2018) (in Russian).

4. Просвирина Н. В., Тихонов А. И. Факторы конкурентоспособности и перспективы развития Российского гражданского авиастроения // Московский экономический журнал. – 2017. – № 3. – С. 61.
5. Селянченкова Е. В. Свысока над пробками // Воздушный транспорт. – 2016. – № 4. – С. 35–39.
- Тихонов А. И., Краев В. М. Инвестиционный потенциал рынка беспилотных летательных аппаратов // Современный ученый. – 2017, Т. 1. – № 1. – С. 42–46.
- Хегай Ю. А. Проблемы автомобильного транспорта России // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 8. – С. 122–125.
6. Авгурь. РосАэроСистемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosaerosystems.ru/atlant/> (дата обращения: 30.09.2017).
7. Дирижаблестроение в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsn.fm/press-center/dirizhablestroenie-v-rossii-utopiya-ili-novaciya.html> (дата обращения 05.12.2017).
8. Индекс глобальной конкурентоспособности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info> (дата обращения: 20.01.2018).
9. Конференция «Развитие Российской транспортно-логистической инфраструктуры: роль государства и участников рынка». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://media.rspp.ru/document/1/b/e/be9521a4b0bedae86fc3600443caee68.pdf> (дата обращения: 05.12.2017).
10. Основные экономические показатели транспорта и связи (Федеральная служба государственной статистики) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gks.ru/bgd/regl/B16\\_5563/Main.htm](http://gks.ru/bgd/regl/B16_5563/Main.htm) (дата обращения 24.11.2017).
11. Развитие транспортной инфраструктуры России: игра на опережение? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://media.rspp.ru/document/1/b/e/be9521a4b0bedae86fc3600443caee68.pdf> (дата обращения: 24.01.2018).
12. Совещание о перспективах развития высокоскоростного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/18199> (дата обращения: 24.01.2018).
13. Список стран по количеству аэропортов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 04.12.2017).
3. Zvonnikov I. A. Analiz sostoyaniya aviatsionnykh perevozkov v Rossii // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika [News of Moscow State Regional University. Economic]. 2009, I. 4, pp. 57–60.
4. Prosvirina N. V., Tikhonov A. I. Faktory konkurentosposobnosti i perspektivy razvitiya Rossiyskogo grazhdanskogo aviastroeniya // Moskovskiy ekonomicheskiy zhurnal [Moscow economic journal]. 2017, I. 3, p. 61.
5. Selyanchenkova E. V. Svysoka nad probkami // Vozdushnyy transport [Air transport]. 2016, I. 4, pp. 35–39.
6. Tikhonov A. I., Krayev V. M. Investitsionnyy potentsial rynka bespilotnykh letatelnykh apparatov // Sovremennyy uchenyy [Modern Scientists]. 2017, V. 1, I. 1, pp. 42–46.
7. Khegay Yu. A. Problemy avtomobilnogo transporta Rossii // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya [Theory and Practice of Public Development]. 2014, I 8, pp. 122–125.
8. Avgur. RosAeroSistemy [Augury. RosAeroSystems]. Available at: <http://rosaerosystems.ru/atlant/> (accessed 30.09.2017).
9. Dirizhablestroyeniye v Rossii [The airship in Russia]. Available at: <http://nsn.fm/press-center/dirizhablestroenie-v-rossii-utopiya-ili-novaciya.html> (accessed 05.12.2017).
10. Indeks globalnoy konkurentosposobnosti [Global competitiveness index]. Available at: <http://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index/info> (accessed 20.01.2018).
11. Konferentsiya «Razvitiye Rossiyskoy transportno-logisticheskoy infrastruktury: rol gosudarstva i uchastnikov rynka» [Conference «Development of Russian transport and logistics infrastructure: the role of the state and market participants»]. Available at: <http://media.rspp.ru/document/1/b/e/be9521a4b0bedae86fc3600443caee68.pdf> (accessed 05.12.2017).
12. Osnovnyye ekonomicheskiye pokazateli transporta i svyazi (Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki) [Key economic indicators of transport and communications (Federal Service of State Statistic)]. – Available at: [http://gks.ru/bgd/regl/B16\\_5563/Main.htm](http://gks.ru/bgd/regl/B16_5563/Main.htm) (accessed 24.11.2017).
13. Razvitiye transportnoy infrastruktury Rossii: igra na operezheniye? [Development of transport infrastructure in Russia: the game ahead of schedule?]. Available at: <http://media.rspp.ru/document/1/b/e/be9521a4b0bedae86fc3600443caee68.pdf> (accessed 24.01.2018).
14. Soveshchaniye o perspektivakh razvitiya vysokoskorostnogo transporta [Meeting on prospects for the development of high-speed transport]. Available at: <http://kremlin.ru/events/president/news/18199> (accessed 24.01.2018).
15. Spisok stran po kolichestvu aeroportov [List of countries by number of airports]. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (accessed 04.12.2017).