

## ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА СЕТИ АЭРОПОРТОВ ИНДИИ

<b>Title</b>	<b>Spatial structure of airports network in India</b>
<b>Автор(ы)</b>	<b>S.A. Tarkhov</b>
<b>Author(s)</b>	<b>Spatial structure of airports network in India</b>
<b>DOI</b>	10.5922/1994-5280-2023-2-3
<b>Страницы/Pages</b>	25-38
<b>Статья</b>	<a href="#">Загрузить</a>
<b>Ключевые слова</b>	Индия, авиатранспорт, авиапассажирские авиагрузовые перевозки, аэропорты, густота сети аэропортов, умланд, авиапассажирская ёмкость территории.
<b>Keywords</b>	India, air transportation, air passenger movements, airports, airport's network density, Umland, air passenger capacity of area.
<b>Аннотация</b>	<p>Рост авиаперевозок в Индии, вызванный экономическим бумом, привел к необходимости реконструкции старых (brownfield airports) и сооружения новых аэропортов (greenfield airports). Программой улучшения региональный авиасвязности UDAN, осуществляемой в Индии с 2017 г., намечено построить 70 аэропортов в новых местах. В настоящее время действуют 109 гражданских аэропортов общего пользования. В статье приводится информация об уже построенных, строящихся и проектируемых аэропортах Индии. В ходе реализации программы UDAN выяснилось, что ряд вновь построенных аэропортов недостаточно загружен, что привело к появлению «аэропортов-призраков», которые не пользуются спросом у авиапассажиров. Анализируются особенности размещения сети аэропортов страны, ее густота (число действующих пассажирских аэропортов на 100 тыс. км<sup>2</sup>). Выявлены различия в размере умланда аэропортов (наземной зоны тяготения одного аэропорта; рассчитывается как площадь территории в тыс. км<sup>2</sup>, деленная на число пассажирских аэропортов с регулярным движением) и потенциальной авиапассажирской ёмкости территории, тяготеющей к ним (число жителей территории, приходящееся на один действующий аэропорт). По этим параметрам (густота сети, размер умланда, авиапассажирская ёмкость территории) проведено сравнение с сетью аэропортов Индонезии.</p>
<b>Abstract (summary)</b>	<p>The growth of air transportation in India, caused by the economic boom in the 2010s, led to the need for the reconstruction of old (brownfield) and the construction of new (greenfield) airports. In accordance with the UDAN regional air connectivity improvement program, implemented since 2017, it is planned to build 70 airports in new locations. There are 109 civil airports of common use. Information about airports that have already been built, are under construction and are being designed is provided. Despite the implementation of part of the UDAN program, it turned out that a number of newly built airports were insufficiently loaded, new ghost airports appeared that are not in demand among air passengers. The features of the location of the country's airport network, its density (the number of operating passenger airports per 100 thousand square kilometers) are analyzed. Differences in the size of the Umland of airports (the ground gravity zone of one airport; calculated as the area of the territory in thousand square meters km divided by the number of passenger airports with regular traffic) and the potential air passenger capacity of the territory gravitating towards them (the number of residents of the territory per 1 operating airport). According to these three parameters (the density of the network, the size of the Umland, the air passenger capacity of the territory), a comparison was made with the network of airports in Indonesia.</p>
<b>Список литературы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гинзбург Е.С. Совершенствование пространственной организации авиационного транспорта России. Автореф. дисс.. канд. геогр. наук: 25.00.24. Калининград, 2009. 18 с.</li> <li>2. Исаев С.С. Трансформация территориальной организации международных пассажирских авиаперевозок в конце XX – начале XXI вв. Автореф. дисс.. канд. геогр. наук: 25.00.24. М., 2011. 24 с.</li> <li>3. Розенталь В.Б., Тимошик Г.О. О развитии сети аэропортов // Труды ИКТП. Вып. 87. М., 1979. С. 145–154.</li> <li>4. Рыкунова Е.С. Территориально-организационная структура крупнейших авиакомпаний мира: на примере «Люфтганза Групп». Автореф. дисс.. канд. геогр. наук: 25.00.24. М., 2011. 22 с.</li> <li>5. Семёнов А.А. География аэропортов и авиакомпаний Европы в условиях либерализации и конкуренции // Региональные исследования. 2011. № 1. С. 76–86.</li> <li>6. Семёнов А.А. Территориальная структура низкобюджетных пассажирских авиаперевозок мира. Автореф. дисс.. канд. геогр. наук: 25.00.24. М., 2014. 22 с.</li> <li>7. Справочник по аэропортам СССР и зарубежным странам ГосНИИ ГА. М., 1973.</li> <li>8. Тархов С.А. Изменение связности пространства России (на примере авиапассажирского сообщения). М.–Смоленск, 2015. 154 с.</li> <li>9. Тархов С.А. Изменения авиатранспортной связности городов России в 1990–2015 гг. // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 2018. № 2. С. 5–26.</li> </ol>

10. Тархов С.А. Авиатранспортная система Индии // Региональные исследования. 2022. № 4 (78). С. 26–39.
11. Управление аэропортов Индии (Airports Authority of India). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aai.aero/en/business-opportunities/aai-traffic-news> (дата обращения: 10.09.2022).
12. Bagler G. Analysis of the airport network of India as a complex weighted network // *Physica*. 2008. A 387. P. 2972–2980.
13. Bowen J.T. *The Economic Geography of Air Transportation. Space, Time, and the Freedom of the Sky*. London: Routledge, 2010. 352 p.
14. Button K., Doh S., Yuan J. The role of small airports in economic development // *Journal of Airport Management*. 2010. Vol. 4. № 2. P. 125–136.
15. Córdoba H.A. The evolution of Cuba's air transport network in the Embargo Era: 1967–2017 // *Journal of Transport Geography*, 2022. Vol. 98. January. 103259 DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2021.103259.
16. Derudder B., Witlox F. The impact of progressive liberalization on the spatiality of airline networks: a measurement framework based on the assessment of hierarchical differentiation // *Journal of Transport Geography*. 2009. Vol. 17. № 4. July. P. 276–284.
17. *Geographies of Air Transport*. A.R. Goetz and L. Budd (eds.). Farnham, UK: Ashgate, 2014. 283 p.
18. Graham B. *Geography and Air Transportation*. Chicago: John Wiley & Sons, 1995. 288 p.
19. Graham B., Guyer C. The role of regional airports and air services in the United Kingdom // *Journal of Transport Geography*. 2000. Vol. 8. № 4. P. 249–262.
20. Halpern N., Bräthen S. Impact of airports on regional accessibility and social development // *Journal of Transport Geography*. 2011. Vol. 19. № 6. P. 1145–1154. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2010.11.006.
21. *Handbook on Civil Aviation Statistics 2017–18*. Delhi: Directorate General of Civil Aviation, 2018. 29 p.
22. Inkinen T., Pyyhtiä M. Geographical specialization and connectivity of air passenger flows from Northern Europe to Asia and US // *Asian Geographer*. 2013. Vol. 30. № 2. P. 87–104.
23. Oliveira R.P., Oliveira A.V.M., Lohmann G., Bettini Humberto F.A.J. The geographic concentrations of air traffic and economic development: A spatiotemporal analysis of their association and decoupling in Brazil // *Journal of Transport Geography*. 2020. Vol. 87. July: 102792. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2020.102792.
24. De Sousa Edgar Jimenez João Claro Jorge Pinho. Spatial and commercial evolution of aviation networks: a case study in mainland Portugal // *Journal of Transport Geography*. 2012. Vol. 24. September. P. 383–395.
25. Vowles T.M. Geographic perspectives of air transportation // *The Professional Geographer*. 2006. Vol. 58. № 1. P. 2–19. DOI: 10.1111/j.1467-9272.2006.00508.x.
26. Wang J., Mo H., Wang F. Evolution of air transport network of China 1930–2012 // *Journal of Transport Geography*. 2014. Vol. 40. October. P. 145–158.