

УДК 625.712.34:711.553.9(477.75)(045)

## РАЗВИТИЕ АЭРОПОРТОВ: ИНТЕГРАЦИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК

*Агеева Галина Николаевна,  
ст. научн. сотрудник, канд. техн. наук,  
зав. каф., Национальный авиационный университет, г. Киев,  
AG7373@mail.ru*

**Приближение границ летного поля аэродромов к селитебной территории в результате развития современных аэропортов сопровождается реорганизацией транспортных систем в прилегающей к аэропорту зоне. Зонай реорганизации является и лётное поле аэродромов, которое, вследствие необходимости разделения транспортных потоков воздушного и автомобильного транспорта превращается в объект мультимодального назначения.**

*Ключевые слова: транспортная сеть, аэропорт, автомобильные туннели*

## EVOLUTION OF AIRPORTS: INTEGRATION INTO REGIONAL TRAFFIC SYSTEMS

*Galina N. Ageyeva,  
Senior Researcher, PhD (Technology),  
Head of Subdepartment, National Aviation University, Kyiv,  
AG7373@mail.ru*

**Airfield boundaries often come close to residential areas as a result of expansion of modern airports. This process is accompanied by reorganisation of transport systems in the areas adjoining the airport. Reorganisation involves airfields as well, which is turning into a multi-mode facility due to the need to separate air and road traffic flows.**

*Keywords: transport network, airport, road tunnels*

**А**ктуальность проблемы. Развитие аэропортов, обусловленное внедрением новых типов воздушных судов (ВС), увеличением интенсивности их движения, повышением требований к безопасности полетов и организации авиaperевозок, влияет и на подходы к реорганизации составляющих транспортных систем, в том числе региональных.

С одной стороны, развитие аэропортов сопровождается увеличением площади территории, строительством, реконструкцией и модернизацией зданий и сооружений, а также реорганизацией внутренней инфраструктуры [3, с.15]. С другой стороны, реорганизуется и транспортная инфраструктура региона, на территории которого располагается аэропорт. В большинстве случаев реконструкция современных аэропортов преследует цель интеграции их инфраструктуры с инфраструктурой регионального автомобильного, железнодорожного, водного транспорта и, как следствие, создания мультимодальной системы перевозок пассажиров, багажа и грузов [4, с. 38].

**Цель статьи** – отобразить результаты исследования особенностей разделения транспортных потоков воздушного и автомобильного транспор-

та в пределах летного поля при реконструкции аэропортов.

Обеспечение безопасности и регулярности взлетно-посадочных операций – одно из основных требований, предъявляемых к генеральным планам аэропортов. При проектировании генеральных планов выполнение этого требования достигается обоснованным выбором района строительства; линейными размерами и конструктивными решениями элементов аэродрома; ориентацией взлетно-посадочных полос с учетом ветрового режима; инженерным обеспечением и др. [3, с. 13].

Генеральный план аэропорта должен удовлетворять и градостроительным требованиям, в том числе максимально исключать ограничения в перспективном развитии не только аэропорта, но и населенных пунктов, а также составляющих транспортных систем различного уровня.

Размещение на территории аэропортов зданий и сооружений, развитие промышленно-гражданского строительства в его окрестности должны обеспечивать безопасность полетов, максимальную совместимость его деятельности с охраной окружающей среды, опытом планирования и застройки населенных пунктов [1, с. 55].



Определяющим критерием безопасности полетов ВС для населенных пунктов является нормируемая величина расчетного приближения границы селитебной территории к летному полю аэродрома [6, с. 30].



Рис. 1. Транспортный узел, международный аэропорт Lyon Saint-Exupéry. Франция (URL: <http://www.ulvost.ru/rus/airports/164.html>)



Рис. 2. Примеры организации автомобильного движения на территории летной зоны:  
а – Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport [7];  
б – аэропорт «Симферополь». Крым [7]

Несмотря на то, что строительство и эксплуатация аэропортов предусматривает интеграцию с другими элементами транспортных систем, динамичное развитие аэропортов и их инфраструктуры в большинстве случаев сопровождается решением проблемных вопросов:

- **регионального уровня** (создание дополнительных транспортных узлов, позволяющих комплексно обслуживать разные виды транспорта, и др.);

- **локального уровня** (разделение потоков автомобильного транспорта; разделение потоков разных видов транспорта и др.).

Показательным примером решения **проблем регионального уровня** является создание крупного транспортного узла в районе международного аэропорта Lyon Saint-Exupéry, Франция (рис. 1).

Расположенный рядом с аэропортом транспортный узел обеспечивает значительные объемы перевозок, в том числе 8 млн. авиапас./год. Вокзал Lyon Saint-Exupéry TGV обслуживает Лионский экспресс, поезда дальнего следования 16 направлений (Париж, Марсель, Милан, Турин и др.), которые минуют Лион. Из Лиона с 2008 г. до аэропорта следует скоростной трамвай, протяженность маршрута которого составляет 23 км. Для снижения уровня шума на территории, приближенной к аэропорту, шесть колеи размещены в нижнем (подземном) уровне комплекса транспортного узла.

Транспортные узлы в большинстве случаев располагаются на привокзальной площади аэропортов (например, «Домодедово», Москва) или являются составными частями пассажирских терминалов (например, Chek Lap Kok Airport, Hong Kong).

Главная составляющая часть аэропорта – аэродром (летные полосы, рулежные дорожки, перрон, места стоянок, специальные площадки) – остается вне зон строительства транспортных узлов. Вместе с тем практика реконструкции аэропортов имеет в своем арсенале примеры решения проблем локального уровня именно на территории летного поля аэродрома (рис. 2).

**Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport (Атланта, США).** В начале XXI в. для повышения интенсивности полетов потребовалось строительство новой, пятой по счету, взлетно-посадочной полосы (ВПП) длиной 2700 м. Развитие аэропорта было возможным только в сторону юга, но в зону застройки попадала существующая объездная дорога (участок межгосударственной автострადы 285) и жилая застройка, расположенная за автострадой. Жилые здания были снесены, новая ВПП и система рулежных дорожек были построены в 2001–2006 гг. Участок межгосударственной автострადы 285 утратил функции объездной дороги.





Рис. 3. Тоннели под основными элементами аэродромов:  
 а - Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport [2];  
 б - аэропорт «Симферополь» (Крым)

Для пропуска автотранспорта, движущегося по нему, под новой ВПП и магистральной рулежной дорожкой был возведен автомобильный туннель с шестирядным движением в каждом из двух направлений движения (рис. 3, а).

**Международный аэропорт «Симферополь» (Крым).** Проблемы локального уровня возникли во время реконструкции аэропорта в 1980-х гг. Существующая ВПП, введенная в эксплуатацию в 1959 г., была предназначена для эксплуатации самолетов Ту-104 и имела размеры 2700x60 м [5, с. 66]. Новые типы ВС требовали новых конструктивных решений искусственных покрытий и инженерного обеспечения полетов. В частности, размеры ВПП должны быть не менее 3700x60 м; несущая способность покрытия должна обеспечивать движение Ил-62, Ил-76, Ил-86, Ту-114, Ту-154 и др. Из нескольких вариантов был выбран

план развития территории на север с реорганизацией планировочной структуры аэропорта, строительством аэровокзального комплекса на участке между ВПП-1 и ВПП-2 (рис. 2, б).

Место расположения ВПП-2 характеризуется значительным расстоянием от ВПП-1 (более 1000 м), мест стоянок ВС и перрона, что значительно увеличивало протяженность пути руления ВС. Строительство ВПП-2 осуществлялось без прекращения взлетно-посадочных операций на ВПП-1 и автомобильного движения на участке автодороги регионального значения Р-25 «Симферополь – Евпатория» между пос.Укромное и пос.Родниковое (53 км), часть которой попадала в зону застройки летного поля. Именно эта часть автодороги была продублирована новым участком, построенным к югу от существующего, что позволило исключить затраты на строительство объездной дороги. Для разделения потоков движения ВС и автотранспорта под ВПП и магистральной рулежной дорожкой устроены два автомобильных туннеля (рис. 3, б).

**Выводы**

1. Развитие аэропортов требует разработки комплекса решений горизонтальной и вертикальной планировки; конструктивных, инженерных, природоохранных и экологических решений при соблюдении требований к безопасности и регулярности не только полетов ВС, но и движения наземного транспорта по дорогам регионального значения.

2. Приближение границ селитебной территории к летному полю аэродромов в ряде случаев сопровождается:

- сносом части жилой застройки (Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport (Атланта, США); Aeropuerto de Barcelona-El Prat (Испания) и др.);

- реорганизацией транспортных систем локального, регионального и национального значения на приаэродромной территории (аэропорт «Киев» (Украина) и др.

3. Зоной реорганизации является и летное поле аэродромов, которое, вследствие развития аэропортов и необходимости разделения транспортных потоков воздушного и автомобильного транспорта превращается в объект мультимодального назначения.

**Список литературы:**

1. Блохин, В. И. Основы проектирования аэропортов/ В.И. Блохин. – М.: Транспорт, 1985. – 208 с.
2. Гафиатуллин. В. А. Развитие аэропортовых комплексов как фактор роста экономики региона/ В.А.Гафиатуллин// Вестник Владимирского гос. ун-та им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – 2015. – №1 (3). – С.36–44.
3. Аэропорт: організація, технологія, безпека/ В. Запорожець, М.Шматко. – К.: Дніпро, 2002. – 168 с.
4. Google-карты – URL: <https://www.google.com/maps/@33.647367,-84.4131741,13z?hl=ru>
5. Аэропорт Атланта: 5-ая полоса – URL: <http://www.atlantatravelblog.com/2010/05/atlanta-airport-fifth-runway.html>.
6. Троценко, А.М. Аэропорты Криму// А.М.Троценко. – К.: Аеробізнес, 2003. – 160 с.
7. СНиП 2.05.08-85. Аэродромы/ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР. 1985. – 59 с.