

Агеева Г. Н., канд. техн. наук, с. н. с.
ORCID: 0000-0001-9376-8753, e-mail: gala.agieieva@gmail.com
Национальный авиационный университет, Украина

ИННОВАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ АРХИТЕКТУРЫ ВЫСОТНЫХ ДОМИНАНТ АЭРОПОРТОВ

Аннотация. Представлены результаты исследований особенностей формирования архитектурных образов зданий аэродромно-диспетчерских вышек (АДВ) в аэропортах. Выделены типологические характеристики локально размещенных зданий АДВ. Выявлена специфика инновационных подходов на разных уровнях формирования архитектуры зданий АДВ. Рассмотрены примеры использования принципов объемно-пространственной, конструктивной, световой и цветовой трансформации, а также их комбинации.

Ключевые слова: аэропорт, аэродромно-диспетчерские вышки, архитектура, инновационные подходы

Agieieva G.

Candidate of Science (Engineering), Senior Research Associate
National Aviation University, Ukraine
ORCID: 0000-0001-9376-8753, e-mail: gala.agieieva@gmail.com

INNOVATIONS IN SHAPING THE ARCHITECTURE OF HIGH-RISE DOMINANTS OF AIRPORTS

Abstract. The results of studies on the formation of architectural images of buildings of airfield traffic control towers (ATC) at airports are presented. Typological characteristics of locally located ATC buildings are highlighted. The specificity of innovative approaches at different levels of building architecture of ATC buildings is revealed. Examples of using the principles of volumetric-spatial, structural, light and color transformation, as well as their combinations, are considered.

Keywords: airport, airfield traffic control towers, architecture, innovative approaches

Строительство и эксплуатация аэропортов тесно связаны с развитием авиационной промышленности, реализацией современных технологий организации авиационных перевозок, обслуживания авиационного и наземного транспорта. Развитие аэропортов сопровождается изменением размеров и конфигураций территорий, изменением технологических процессов наземного обслуживания авиационных перевозок, подлежащих диспетчерскому контролю. Последнее требует реализации инновационных решений управления, в том числе и его визуальной составляющей.

В комплексе диспетчерский контроль концентрируется в специальных зданиях – аэродромно-диспетчерских вышках (АДВ), инновационной особенностью которых является значительная высота размещения диспетчерских залов – до 100 м и более.

Здания АДВ приобретают ярко выраженную вертикальную направленность и занимают доминирующее положение в застройке территории аэропортов. Это, в свою очередь, требует соответствующих подходов к созданию образов, значимых с визуальной и смысловой точек зрения [1, с.69]. В ряде случаев вышки размещаются обособленно (локально) от аэровокзальных комплексов. Это придает им видовую значимость и влечет за собой потребность в поиске соответствующих архитектурно-градостроительных решений. При этом существуют ограничения, связанные со

спецификой деятельности аэропортов: зонирование территории, ограничение высоты и доступности объектов, режим работы, световое загрязнение и т. п.

Для локально размещенных зданий АДВ можно выделить пять типологических характеристик:

- **функциональная обусловленность объемно-пространственной структуры** (трехступенчатость: стилобат – технические этажи – диспетчерские залы);

- **узнаваемость функционального назначения** (наличие в верхней части здания диспетчерских залов в одном или нескольких уровнях);

- **функциональная логичная планировочная структура** (разделение технологических процессов по высоте/уровням);

- **конструктивное соответствие функциональному назначению** (наличие ядра (ядер) жесткости, совмещенного или не совмещенного с узлом вертикальных коммуникаций);

- **композиционная структура здания** (зальные помещения диспетчерских залов; группировка технических этажей вокруг ядер жесткости; стилобат – комбинация зальных и мелкоячеистых помещений).

Архитектура этих зданий, как правило, результат инновационных подходов, реализованных на разных уровнях ее формирования. В значительной мере эти инновационные подходы идентичны тем, которые используются для формирования элементов архитектурной среды населенных пунктов [2, с.39], но с учетом специфики деятельности аэропортов.

На **материально-функциональном уровне** формирования здания АДВ могут наделяться дополнительными функциями рекламно-коммерческого и учебно-познавательного назначения, видовых площадок, зон для споттинга и др.

При **формировании художественно-образного решения** используются уникальные, вплоть до химерных, образы; историко-культурное наследие и др.

На **конструктивно-технологическом уровне** используются инновационные материалы, конструкции, системы и технологий возведения высотных зданий.

Коммуникационно-средовой (градостроительный) уровень обеспечивается реализацией функций высотных доминант и ориентиров не только на территории аэропорта, но и на значительном расстоянии от него [3, с.28].

Среди инновационных приемов формирования зданий АДВ – использование принципов **объемно-пространственной, световой [3, с.31], цветовой и конструктивной трансформации**. Первые два обеспечивают качественное изменение проектных решений, третья – количественное (изменение общих габаритов здания).

В качестве примеров конструктивной трансформации следует рассмотреть использование криволинейных мембран для формирования контуров объектов и тектоники архитектуры зданий АДВ в аэропортах Ньюкасла (46 м, 2004-2007 г.г., Великобритания) и Эдинбурга (57 м, 2002-2007 г.г., Шотландия). Оба объекта построены по проектам архитектурно-дизайнерского бюро 3DReid, имеют круглую в плане форму переменного по высоте сечения. Монолитные железобетонные ядра жесткости постоянного по высоте сечения имеют полую внутри крестообразную (Ньюкасл) и кольцевую формы (Эдинбург). Значительная по площади стилобатная часть обоих зданий предназначена для размещения административных, инженерно-технических и др. служб. Диспетчерские залы, расположенные в верхней части, имеют сплошное ленточное остекление для кругового обзора территории (360°). Для формирования образов зданий использованы:

- прозрачная пространственная структура, позволяющая оценить конструктивное решение здания в целом и неэффективность защиты ядра жесткости от атмосферных осадков (Ньюкасл);

- непрозрачная пространственная структура, покрытая алюминиевою

ромбовидною черепицею. Схема раскладки последней позволяет решить проблемы поверхностного водоотведения, инженерного обеспечения и технического обслуживания здания (Эдинбург).

Оба объекта имеют дополнительные функции:

– Newcastle Emirates Tower рекламирует спонсоров строительства;

– АДВ в Эдинбурге – медийный объект государственного значения, изменение фиолетовой подсветки которого символизирует о знаковых для Шотландии, аэропорта и авиакомпаний событиях, например, Дне Святого Патрика (подсветка зеленого цвета) и др.

Мембранные покрытия используются и в комплексе с другими приемами, например, объемно-пространственной трансформации, вызванной особенностями градостроительных и технологических ограничений; световой и цветовой трансформациями. Примером использования всех трех инновационных приемов может служить здание АДВ в Международном аэропорту Вены (108 м, 2004-2005 г.г., Австрия). Для организации связи между поверхностями верхнего и нижнего объемов и, как следствие, формирования целостного образа здания АДВ, использована пространственная металлическая структура гиперboloида вращения и мембранное покрытие, описывающее внешнюю поверхность структуры [1, с.72]. Цветовое решение – мембранное покрытие белого цвета высотой 45 м – «разрывает» объект по высоте и подчеркивает «функциональную весомость» стилобата и объема диспетчерских залов, в наружной отделке которых использованы оттенки зеленого цвета. Световое решение – в вечернее время мембранное покрытие подсвечивается изнутри и «оголяет» пространственное конструктивное решение технических этажей. Поверхность покрытия используется в качестве медийного экрана для рекламно-коммерческих целей.

Выводы

1. Согласно общей системе инноваций, определяющей наличие четырех основных типов, высотные доминанты аэропортов могут быть отнесены к так называемым *продуктовым инновациям*. Последние являются самым распространенным типом и представлены практически во всех отраслях хозяйства. При этом существенно расширяется номенклатура продукции, выходящая за пределы традиционного профиля и повышение ее потребительских качеств.

2. Реализация инновационных подходов в проектировании и строительстве АДВ позволила сформировать выразительные образы высотных доминант архитектурной среды украинских аэропортов «Донецк» (51 м, 2011-2012 г.г.), «Харьков» (43,6 м, 2014 г.).

3. В планах строительство новой АДВ в международном аэропорту «Борисполь» – главной воздушной гавани страны. При формировании архитектуры этого здания, высота которого превысит 50 м, будут учитываться сложная градостроительная ситуация, сложившаяся на протяжении 55 лет функционирования аэропорта, и использоваться инновационные подходы.

Литература

1. Агеева Г., Волкова А., Захарченко А. Развитие инфраструктуры аэропортов и его влияние на размещение объектов обслуживания воздушного движения. *Proceedings of the 20th Conference for Junior Researchers 'Science – Future of Lithuania' Transport Engineering and Management, 12 May 2017, Vilnius, Lithuania. Pp.69-73. URL: <http://jmk.transportas.vgtu.lt/index.php/tran2017/tran2017/paper/viewFile/116/141>*
2. Смирнова О. В. Типологические основы формирования инновационных зданий в городской среде: монография. Харьков: ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2018. 189с.
3. Агеева Г. М. Аеродромно-диспетчерські вежі – медіадомінанти макросередовища аеропортів. *Містобудування та територіальне планування. 2019. Вип.70. С. 27-43. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2019_70_7*