

В Диссертационный совет 24.2.329.01
на базе Федерального государственного
бюджетного образовательного учрежде-
ния высшего образования «Московский ар-
хитектурный институт (государственная
академия)» (МАРХИ)

О Т З Ы В

официального оппонента доктора архитектуры Коротича Андрея Владимировича на диссертацию Казурова Александра Евгеньевича «**Особенности формирования архитектурных объектов со взлетно-посадочным блоком**», представленную на соискание ученой степени кандидата архитектуры по специальности 2.1.12 «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности»

Рецензируемая диссертация посвящена осмыслению проблем комплексного архитектурного формирования *современных транспортных объектов со взлетно-посадочным блоком (ВПБ)* как особой типологической группы общественных зданий и сооружений, обладающих композиционной, функциональной и градостроительной спецификой.

Актуальность для науки и практики

Актуальность работы обусловлена следующими факторами:

- все возрастающей ролью и интенсивностью развития различных типов транспортных объектов в процессе жизнедеятельности человечества;
- настоятельной необходимостью осознания и повышения роли и места транспортных объектов в иерархии социальных приоритетов формирования структуры современных крупнейших городов;
- практически полным отсутствием научно-исследовательских работ, посвященных архитектурно-планировочным, композиционным, технико-экономическим и эколого-медицинским проблемам прогностического моделирования современных транспортных объектов нового типа в городской среде;
- настоятельной необходимостью развития перспективных инновационных проектов и поисково-экспериментальных прогностических предложений транспортных объектов нового типа как важного градостроительного компонента современных мегаполисов в условиях их экстенсивного развития;
- отсутствием новых системных научно обоснованных методических рекомендаций, композиционных принципов, приемов и концептуальных подходов к проблеме архитектурного формирования объемно-планировочной и конструктивной структуры современных транспортных объектов нового типа как самостоятельной группы объектной типологии;

-отсутствием строительных норм и законодательных актов, регламентирующих структуру и характер функционирования различных типов современных и перспективных транспортных объектов нового типа;

-слабой подготовкой студентов архитектурно-строительных специальностей в данной отрасли.

Работа диссертанта нацелена на решение вышеуказанных проблем.

В качестве **научной гипотезы** исследования выдвинута концепция формирования архитектурно-планировочных решений современных транспортных объектов с ВПБ в рамках стратегии развития архитектурно-планировочной структуры города, позволяющей обеспечить контролируемое внедрение летающего автомобиля в городскую среду в зависимости от совокупности выявленных исследованием доминирующих факторов и соответствующих им функциональных моделей объектов данной типологической категории.

Структура и объем работы. Диссертация представлена на отзыв в одном томе объемом 181 стр. (135 стр. компьютерного текста: оглавление, введение, три главы с выводами, заключение, словарь терминов, список использованной литературы из 129 наименований, список публикаций автора, список иллюстративного материала, а также иллюстративное приложение на 46 стр.).

Представленный автореферат диссертации включает 33 страницы (28 стр. компьютерного текста и 5 стр. приложений).

Содержание работы

Во **введении** представлена структура диссертационного исследования, обоснована актуальность работы, методология, научная новизна, практическая ценность; также выдвинута научная гипотеза. Определены цель, задачи и границы исследования, сформулированы предложения, выносимые на защиту, изложена апробация работы.

В **первой главе** исследованы предпосылки появления архитектурных объектов с ВПБ в структуре крупнейших городов и отражены перспективы градостроительного использования нового вида общественного транспорта

Выявлены основные риски использования воздушного транспорта в городе (отказ техники во время полета, человеческий фактор, террористическая угроза, сложные метеорологические условия, воздействие на экологию и шумовое загрязнение) и возможные решения потенциальных угроз. Рассмотрены проблемы существующих транспортных систем крупных городов мира на примере Москвы, Нью-Йорка, Сингапура, Пекина. Сформулированы предпосылки формирования архитектурных объектов, взаимодействующих с новым типом транспорта- воздушным. Представлены результаты исследования исторической эволюции воздушных транспортных средств в городе и соответ-

ствующих им сооружений данной типологической группы в широком временном диапазоне.

Проведен комплексный анализ перспективных видов городского транспорта и его совместимости с городской инфраструктурой, выявлены их преимущества и недостатки. Составлена классификация перспективных видов городского транспорта, включающая пять типологических групп (гибридный транспорт, легкие мультикоптеры, вертолеты, автомобили нового поколения, подвесной транспорт/монорельс). Из перечисленных видов транспорта автор выделяет группу аэромобилей с вертикальным взлетом и посадкой, а также мультикоптеры, как особо перспективные. Проблемы внедрения нового типа транспорта автор рассматривает в трех аспектах: -градостроительном (макроуровень), -типологии зданий и сооружений с ВПБ (микроуровень), -социальном (безопасность, экология, снижение шума). Исследованием определена степень влияния посадочного оборудования на объемно-пространственный облик новых транспортных архитектурных объектов: невыраженная, опосредованная и доминантная.

Во второй главе произведен анализ архитектурно-конструктивных систем существующих зданий на предмет их взаимодействия с воздушным транспортом. Рассмотрена проблема конструктивного решения вертолётных площадок, намечены принципы улучшения их аэродинамических характеристик.

Обозначены основные факторы, влияющие на безопасность полетов в пределах городского воздушного пространства по двум критериям: -безопасность полетов в городском пространстве; -безопасность/надежность конструктивных решений посадочных площадок ВПБ. Выявлены варианты и уровни расположения вертолётных площадок на зданиях и в городских пространствах: -наземное и надводное (понтонные и пирсы); -консольное; -на крышах зданий. Безусловно, ключевое звено второй главы- аэродинамический анализ основных форм зданий с вертолётной площадкой. Эксперимент осуществлен в виртуальной аэродинамической трубе с помощью программы «Flow design». В ходе эксперимента в виртуальной аэродинамической трубе подверглись продувке 9 форм моделей зданий, что позволило определить оптимальные аэродинамические конфигурации объектов.

В третьей главе Представлены гипотетические прогнозы развития перспективного вида воздушного транспорта и соответствующих архитектурных решений зданий, взаимодействующих с ним, на примере Москвы и различных регионов РФ. Выявлены типы зданий и сооружений, наиболее предпочтительных для использования аэромобилей в новой транспортной концепции крупнейшего города: здания экстренных служб, общественные и административные здания, транспортно-пересадочные узлы.

Аэродинамические испытания позволили автору выявить три типа оптимальных объемно-пространственных решений зданий с ВПБ: -здание с «антикрылом», -здание ступенчатой формы, -здание с «каверной». Подробный анализ разновидностей возможной функциональной структуры позволил дать авторское определение понятия современного архитектурного объекта в ВПБ как самостоятельного градостроительного компонента современной объектной типологии зданий и сооружений. Все выявленные исследованием и разработанные автором конструктивные и функциональные особенности этого типа архитектурных объектов в итоге были сконцентрированы в трех собственных экспериментальных проектных предложениях.

В Заключении определены основные направления перспективных исследований в данной области: -градостроительный аспект (развитие внутригородских и междугородних транспортных коммуникаций), -аэродинамический и конструктивный аспекты, -экономический аспект, -архитектурный аспект (формообразование, художественный образ, ночной светодизайн и др.).

Достоверность и обоснованность результатов

Достоверность результатов обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований и проектных работ, включая компьютерное моделирование. Степень достоверности и обоснованность научных результатов и выводов также подтверждается большим объемом исследованных научных источников- научных работ из области теории и практики архитектуры, историографии.

Проведен углубленный анализ нормативных документов по проектированию соответствующих транспортных объектов. Обобщены и систематизированы данные результатов проектирования, строительства и эксплуатации архитектурных объектов с ВПБ в России и за рубежом.

Для получения комплекса данных по аэродинамике объектов данной специфической типологической группы использовалось компьютерное моделирование- виртуальная аэродинамическая труба в программе Autodesk «Flow Simulation». Также осуществлялись консультации со специалистами по аэродинамике в ЦАГИ и МГТУ им.Баумана для поиска наиболее оптимальных в отношении аэродинамических качеств конфигураций зданий с посадочными площадками.

Основные результаты диссертации опубликованы в 11 работах (из них 2 опубликованы в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ; одна работа фигурирует в базе Scopus) и обсуждены на пяти научно-практических конференциях. Автор принимал личное участие в практических работах по проектированию судоремонтной верфи с вертолётной площадкой в городе Мурманск для ООО «Торговый дом Металл Строй Сфера-НН» Семёновский завод металлоконструкций (Мурманск 2021 г.).

Научная новизна результатов, их значимость для теории и практики

Основные новые научные результаты, полученные диссертантом, заключаются в следующем:

- на основе анализа исторического опыта проектирования объектов с вертолетными площадками и экспериментальных проектов архитекторов-футуристов определено влияние воздушного транспорта на формообразование и планировку архитектурных объектов и градостроительную инфраструктуру;

- сформулированы общие принципы формирования и перспективного развития архитектурных объектов с ВПБ;

- выявлены и систематизированы шестнадцать объемно-пространственных схем зданий с различным расположением ВПБ;

- предложена новая концепция ВПБ, включающего в себя все необходимые помещения и зоны для безопасной эксплуатации воздушного транспорта и быстрого доступа посетителей к основным функциональным зонам здания;

- в ходе специальных аэродинамических расчетов и экспериментов определены три формы зданий с благоприятным аэродинамическим режимом над взлетно-посадочной площадкой; также предложен комплекс архитектурных приемов, позволяющих замедлять воздушный поток в зоне взлета и посадки;

- разработаны три типа новых демпфирующих конструкций для посадочной зоны TLOF (зона приземления и отрыва).

Значение полученных результатов для теории заключается в создании принципиальной многоуровневой теоретической платформы изучения и моделирования современных архитектурных объектов с ВПБ различных типов.

Разработана методика формирования архитектурно-планировочных решений различных функциональных типов архитектурных объектов с ВПБ.

Описаны условия применения предложенных принципов для разработки архитектурно-планировочных решений новых типов зданий с ВПБ.

Теоретическое значение имеют разработанные автором принципы учета аэродинамических особенностей функционирования архитектурных объектов с ВПБ как одного из основных факторов их формообразования.

Практическое значение полученных результатов заключается в совершенствовании методики проектного моделирования архитектурных объектов с ВПБ путем использования многофакторного предпроектного анализа формирования архитектурной среды и характерных функциональных особенностей объектов данной типологической группы.

Также практическое значение имеют рекомендации по созданию оптимальных объемно-пространственных моделей зданий с ВПБ с учетом использования их аэродинамических особенностей.

Результаты исследования могут быть использованы: -при разработке соответствующих нормативных документов; -при составлении методических ре-

комендаций для осуществления концептуальных поисков и архитектурно-проектной деятельности; -при разработке рекомендаций по оптимальному градостроительному размещению архитектурных объектов с ВПБ в структуре мегаполисов; -при подготовке и проведении лекционных курсов и учебного проектирования в вузах.

Критические замечания

1. К недостаткам может быть отнесена слишком дробная структура глав диссертации, где первая глава содержит 11 пунктов, вторая- 6, а третья- 7. Некоторые из данных пунктов зачастую составляют по 1-3 страницы. Было бы логичным укрупнить параграфы, объединив близкие по смыслу разделы.

2. Визуально небезопасным выглядит проектное предложение «Аэробашня» (рис.62, стр.180 иллюстративного приложения), где к гиперболическому остекленному стволу высотного объекта на разных уровнях присоединены небольшие выступающие посадочные блоки.

3. В автореферате на стр.10 в разделе «Апробация» упомянут реальный объект с ВПБ, в проектировании которого автор принимал непосредственное участие- судоремонтная верфь с вертолётной площадкой в городе Мурманск для ООО «Торговый дом Металл Строй Сфера-НН» Семёновский завод металлоконструкций (Мурманск, 2021г.). Однако в томе диссертации, к сожалению, отсутствует описание и изображение этого интересного объекта.

4. В процессе исследований автором сделана очень ценная в практическом отношении разработка- новый тип экспериментальных демпфирующих конструкций для взлетно-посадочных площадок аэродромной части ВПБ в трех вариантах (рис.60, стр.178). При этом данные конструкции почему-то автором не заявлены как изобретения или полезные модели и не защищены соответствующими патентами РФ.

Однако необходимо категорически отметить, что все вышеуказанные недостатки ни в какой мере не снижают очевидных достоинств представленной диссертации в части полученных автором научно-практических результатов и разработанных с его участием инновационных проектных предложений.

Квалификационная оценка диссертации

Диссертация Казурова Александра Евгеньевича представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу на актуальную тему и обладает внутренним единством.

Общая направленность работы, а также выносимые на защиту положения соответствуют трем научным направлениям заявленной специальности 2.1.12: п.1- «Архитектурная типология зданий и сооружений»; п.4- «Инженерные и конструктивные решения зданий и сооружений и их влияние на архитектуру»; п.6- «Футуристическая архитектура».

Новые научные результаты, полученные лично диссертантом, имеют значение для развития архитектурной науки, а также практики проектирования современных транспортных объектов с ВПБ. Диссертация содержит научно обоснованные методические разработки, способствующие развитию данной проблематики в учебном процессе отечественных и зарубежных архитектурно-художественных и строительных вузов.

Оформление работы в ее графической части соответствует принятым стандартам и выполнено на высоком графическом уровне. Представленный автореферат соответствует содержанию диссертации.

Результаты работы достоверны и в должной мере опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, обладают научной новизной и практической значимостью.

Вывод. Диссертационная работа «Особенности формирования архитектурных объектов со взлетно-посадочным блоком» соответствует заявленной специальности 2.1.12 «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности», а также критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в ред. Постановления Правительства РФ № 335 от 21.04.2016), а ее автор- Казуров Александр Евгеньевич- заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата архитектуры.

Официальный оппонент:

Коротич Андрей Владимирович, доктор архитектуры (18.00.02), профессор кафедры «Архитектура» Института строительства и архитектуры Уральского федерального университета им.первого Президента России Б.Н.Ельцина (УрФУ)

17 мая 2023г.

Подпись проф. Коротича А.В. заверяю:
ученый секретарь УрФУ Морозова В.А.



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» Адрес: 620002, г.Екатеринбург, пр.Мира, д.19
+7 (343) 375 45 07 http://www.urfu.ru e-mail: rector@urfu.ru