



16-osios jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminės konferencijos  
**TRANSPORTO INŽINERIJA IR VADYBA,**  
vykusios 2013 m. gegužės 8 d. Vilniuje, straipsnių rinkinys

Proceedings of the 16th Conference for Junior Researchers 'Science – Future of Lithuania'  
**TRANSPORT ENGINEERING AND MANAGEMENT**, 8 May 2013, Vilnius, Lithuania

Сборник статей 16-й конференции молодых ученых «Наука – будущее Литвы»  
**ИНЖЕНЕРИЯ ТРАНСПОРТА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК**, 8 мая 2013 г., Вильнюс, Литва

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕРТОДРОМОВ В ГОРОДЕ КИЕВЕ**

**Екатерина Семироз<sup>1</sup>, Нина Семироз<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Национальный технический университет Украины – «Киевский политехнический институт», Киев, Украина

<sup>2</sup>Национальный авиационный университет, Киев, Украина

Эл. почта: <sup>1</sup>dakora@pochta.ru, <sup>2</sup>semyroz@rambler.ru

**Аннотация.** Актуальность проблемы размещения вертодромов в городе, анализ последних исследований, цель и постановка проблемы, задачи исследования, предмет исследования, методы исследования и научная новизна, практическое значение полученных результатов.

**Ключевые слова:** вертодромы; размещение в структуре города; факторы, влияющие на безопасность полетов.

### **Актуальность темы**

Интенсивное развитие автомобильного транспорта в городе, где сеть автомобильных дорог практически не пригодна для обеспечения транспортных связей с высокими скоростями, комфортом и безопасностью, в связи с низкой пропускной способностью улиц, плохим качеством дорожного покрытия и рядом других причин, привело к кризисной транспортной ситуации.

Решение этой ситуации лежит через освоение давно изобретенного пути передвижения. Еще в 1908 году известный киевский инженер-авиаконструктор И.И. Сикорский впервые изобрел вертолет. Вертолет обладает существенным свойством совершать вертикальный взлет, посадку и находиться в режиме висения, что крайне необходимо при чрезвычайных ситуациях в городе. В статье рассмотрены факторы, которые влияют на строительство вертодромов в городе.

### **Анализ последних исследований и публикаций**

Фундаментальные исследования с общими проблемами архитектуры и градостроительства, вопросами изучения транспортной ситуации занимались, в

частности по Украине: А. Вагнер (2010), Г. Зотов (2011), В. Загреба (2011), А. Степанчук (2012), а также исследования Киевской городской государственной администрации (2011); по Европе: Э. Пеньялоса (1998–2001), И. Гляйхман (2012).

### **Цель и постановка проблемы**

Целью работы является создание архитектурно-планировочной организации вертолетных площадок в системе города и предложение по разработке рекомендаций по их функционально-планировочной, объемно-пространственной и композиционной структуре в системе города.

### **Задачи исследования:**

1. Рассмотреть предпосылки возникновения вертолетных площадок-вертодромов, выявить основные факторы и требования к формированию вертодромов в системе города. Обобщить опыт проектирования вертолетных площадок в Украине и за границей, обработать критерии удачных и неудовлетворительных архитектурно-строительных решений.

2. Определить особенности функционально-планировочной организации вертолетных площадок в системе города, проанализировать зависимость архи-

тектурно-планировочных решений от внешних факторов среды, конструктивных схем выработать типологические критерии и классификации вертолетных площадок.

3. Разработать принципы объемно-пространственной организации вертолетных площадок, дать формулировку основным рекомендациям относительно методики проектирования вертолетных площадок.

### **Объект исследования**

Вертолетные площадки-вертодромы в системе города.

### **Предмет исследования**

Архитектурно-планировочная организация вертолетных площадок в системе города как совокупность вертикальных связей транспортного сообщения с жилой структурой, функционально-планировочная структура вертолетных площадок в системе города, влияние внешних факторов, конструкций на архитектурно-планировочную организацию вертолетных площадок.

### **Методы исследования**

Аналитическое изучение и обобщение отечественного и зарубежного опыта. Графоаналитическое рассмотрение факторов, влияющих на расположение вертолетных площадок. Классификация и типологический анализ вертолетных площадок. Моделирование и разработка экспериментальных проектных решений с проверкой их эффективности в процессе внедрения в практику проектирования и строительства.

### **Научная новизна**

Впервые комплексно рассматриваются условия архитектурно-планировочной организации вертолетных площадок в системе города; исследуются факторы и требования к формированию вертолетных площадок. Определяются основные виды вертолетных площадок и их классификация по характерным признакам, разрабатываются рекомендации по их функционально-планировочной и композиционной структуре. Определяются принципы объемно-пространственного решения, формируются основные методики проектирования вертолетных площадок.

## **Практическое значение полученных результатов**

Теоретические положения и практические рекомендации могут быть внедрены в современной строительной практике, могут служить основой для создания новых нормативных документов, которые регламентируют проектирование и строительство вертолетных площадок.

### **Основная часть**

20 лет назад в Киеве было 250 тысяч частных машин, тогда как в настоящее время их насчитывается около 1 миллиона. Утвержденные в прошлом столетии четыре генеральных плана застройки города Киева (1936, 1949, 1967, 1986 г) на практике показали, что количество жителей города, в трех случаях из четырех, существенно превышают заложенные показатели уже на 5–7-й годы утверждения соответствующего генплана. Генеральный план г. Киева на период до 2020 года разработан соответственно с распоряжением Киевской городской администрации от 16.03.98 № 542. В настоящее время по действующему Генплану прогнозировалось, что в 2020 г. в Киеве будет 800 тыс. автомобилей. Но уже сейчас в городе их более 1 миллиона и ожидается, что к 2025 г. эта цифра удвоится. Советские нормативы обеспечения населения автомобильным транспортом определялись из расчета: 1 автомобиль на 1 000 жителей, что обуславливало строительство соответственной транспортной инфраструктуры. Только с принятием ДБН 360–92\*\* нормы увеличились до 200–250 машин на 1 000 жителей, а реальное положение в Киеве на сегодняшний день более 370 автомобилей на 1 000 жителей и их количество продолжает увеличиваться.

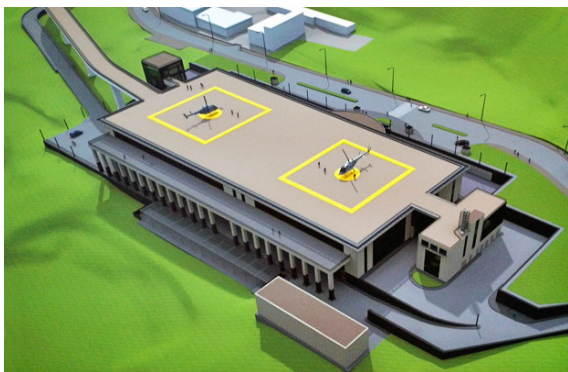
Что в свою очередь привело к пробкам на дорогах, когда не только частные машины не могут проехать, но и служебные машины, например машины скорой помощи, не в состоянии проехать на вызов к больному, не говоря уже о пожарных машинах и других машинах коммунальной собственности.

Альтернативой автомобильному транспорту в городе может служить воздушный транспорт, в частности – вертолеты.

В 2012 году в Киеве в районе Парковой дороги на склонах реки Днепр построена первая вертолетная площадка. Её высота определена посадочной высотой вертолета, место расположения обусловлено запретом полета над городом, и разрешением полета над рекой. Общий размер вертодрома – 115 на 50,45 м,

где расположились две площадки для приема вертолетов. Вертодрому, который входит в перечень объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, присвоен класс Н-3. Он рассчитан на прием тяжелых вертолетов весом до 13 тонн.

Основной функцией нового вертодрома является прием и отправка вертолетов, обслуживание чартерных рейсов. Кроме этого, центр может быть использован для приема официальных делегаций, чтобы избежать пробок на столичных автодорогах.



**Рис. 1.** Макет вертолетной площадки на Парковой аллее в г. Киеве



**Рис. 2.** Вид на вертолетную площадку на Парковой аллее в г. Киеве

По данным средств массовой информации киевская государственная администрация выделила еще 16 мест в год под застройку вертолетных площадок. Согласно документу, площадки планируется обустроить (Н. Маркив “Хрещатик”, 12/10/2011):

- на проспекте Бажана, 12А (около клиники “Борис”);
- на Харьковском шоссе, 121 (возле Киевской городской клинической больницы 1);
- возле Международного выставочного центра на Броварском проспекте, 15;
- возле Киевской городской детской клинической больницы 2 на улице Алишера Навои, 3;

- на улице Богатырской, 30 (возле городской клинической больницы 1).

Также планируется построить вертолетные площадки:

- на улице Кондратюка, 8 (возле Киевской городской клинической больницы 8);
- на улице Шелковичной, 39/1 (возле центральной городской клинической больницы);
- на Спортивной площади, 1 (возле Национального спортивного комплекса “Олимпийский”);
- на улице Подвысоцкого, 4А (возле Киевской городской клинической больницы 12);
- на улице Мостицкой, 11 (рядом с площадью около роддома);
- на улице Котельникова, 95 (возле Киевской городской клинической больницы 7).

Кроме того, согласно документу, планируется построить площадки:

- возле Киевской городской клинической больницы 6 на проспекте Комарова, 3;
- у стадиона “Старт” на улице Шолуденко, 26–28/4;
- возле Киевской городской клинической больницы 4 на улице Соломенской, 17;
- возле Киевской областной клинической больницы на улице Баговутовской, 1;
- и возле Киевской городской детской инфекционной больницы на улице Дегтяревской, 23.

Но если в Киеве построено только три вертолетных площадок, то в более развитых странах мира, в городах – миллионниках проблема парковки вертолетов весьма актуальна.

В последнее время в мире поднимается волна протеста против полетов вертолетов в густонаселенной местности. Запрета на шум городских вертолетов плодятся, как грибы после дождя. В США 29 июля 2011 конгрессмен от штата Калифорния Говард Берман предложил законопроект, нацеленный на снижение шума вертолетов над Лос-Анджелесом. Законодательная инициатива предписывает Федеральной авиационной администрации (FAA) запретить полеты вертолетов и установить минимальную высоту полетов в районе Лос-Анджелеса (проект позволяет делать исключения для полетов вертолетов аварийных служб, правоохранительных органов и военных). Интересно, что новая инициатива слово в слово повторяет ранее внесенный сенатором от Нью-

Йорка Чарльзом Шумером акт, ограничивающий полеты вертолетов над Лонг-Айленд (это предложение прошло палату представителей). Лидеры вертолетной отрасли уже выразили свое удивление таким наступлением на вертолеты. По мнению руководства международной вертолетной ассоциации, вопрос шума весьма субъективный и очень серьезный. FAA, в которой нет ни сил, ни средств для решения такого рода проблем, сосредоточена на вопросах безопасности полетов и эффективности использования воздушного пространства. Право регулирования шума даст FAA неограниченную власть. Общественность выражает серьезную озабоченность, предупреждая, что такие изменения законодательства может привести к серьезным последствиям. В тоже время федерация профессиональных пилотов вертолетов предлагает решение широкого круга вопросов радиосвязи, процедур взаимодействия с правоохранительными органами, общественностью и СМИ (специальный сайт, куда можно обратиться и пожаловаться, где обсуждаются любые вопросы применения вертолетов.).

Во Франции в конце прошлого года правительство приняло “антивертолетный декрет”, который запрещает полеты вертолетов в жилых районах. Постановление, призванное защитить жителей от шума, на самом деле запретило полеты вертолетов (чартерные перевозки, воздушные работы и т. п.). Теперь даже медицинские вертолеты не могут осуществлять посадку в центре города. В результате, пострадавших необходимо доставлять наземным транспортом до ближайшего вертолета или площадки, а уже потом вертолетом в госпиталь, что в некоторых случаях может оказаться слишком поздно. Кроме того, существует опасность закрытия парижского аэропорта Исси-ле-Мулино, что также окажет негативное влияние на многих операторов столицы. Антивертолетные законы неприемлемы ни с практической, ни с экономической точек зрения и наносят вред всему сообществу вертолетных операторов. В результате, с начала года одни компании ушли с рынка, другие – обанкротились, а третьи – перевели свои активы под зарубежную регистрацию. Французское вертолетное общество объявило о начале кампании за отмену решения французского правительства, получивший название “антивертолетное постановление”. Сообщество призывает к немедленной и открытой дискуссии с правительством. Если ситуация не улучшится, вертолетчики будут вынуждены обратиться к забастовочного метода. Возможно, все гражданские вертолеты останутся на земле, правительство наконец

поймет, насколько они необходимы для страны. Сегодня во Франции 500 гражданских вертолетов, в эксплуатации которых прямо или косвенно занято 10000 человек.

Аналогичная ситуация начинает складываться и в России, к тому же, с примесью фантазий и аэрофобии. Из Петербурга приходят сообщения, что вертолет “заглядывал в окна и пугал посетителей ресторана”. В Подмосковье другой вертолет “гонял отдыхающих у реки, пока не зацепился за провода” ... Вопросы сосуществования вертолетов и населения с каждым годом становится все острее. А когда вопросы не решаются, любое противостояние способно принять гипертрофированные формы. И проблема с вертолетами не исключение. В отдельных случаях доходит до прямого противостояния наземного и воздушного, угроз, рукоприкладства и даже стрельбы по воздушным судам [2].

В “Официальном портале Государственной авиационной службы Украины” указанные факты, которые влияют на безопасность полетов:

- человеческий фактор (экипаж);
- фактор – среда (в том числе орнитология);
- фактор – машина (техобслуживание, ремонт);
- аэродромное обеспечение;
- К – катастрофы;
- А – аварии;
- СИ – серьезные инциденты;
- И – инциденты.

**Таблица 1.** Взаимосвязь факторов и действий

Фактор \ Виды действий	Человек	Среда	Машина
К	1	1	
А	2	2	
СИ	3	1	2

По итогам по состоянию безопасности полетов за 9 месяце 2012 года согласно данным анализа, основным фактором, к возникновению аварийных происшествий и инцидентов остается технический фактор, вместе с производственно-конструкторским недостатком составляет 45 % от общего количества причинных факторов. В 32 % случаях главной, или сопутствующей причиной возникновения АП и инцидентов стал человеческий фактор (экипаж, персонал ТО, персонал СЗП), фактор орнитологии оставляет 16 % и среды 7% [3].

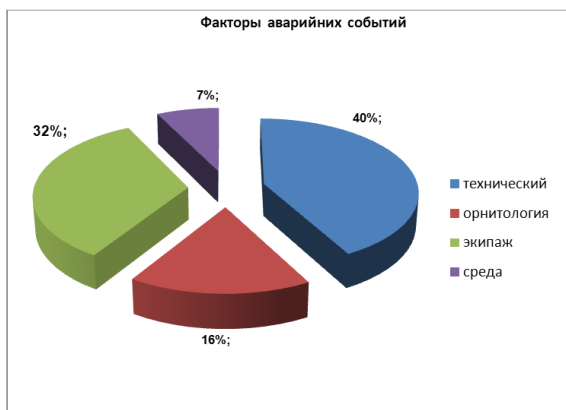


Рис. 3. Факторы аварийных событий

## Выводы

Строительство вертодромов в городе - это перспективное направление в решении транспортных проблем в Киеве, но существует ряд факторов, которые должны быть учтены при строительстве и проектировании вертолетных площадок. Перечень основных проблем можно охарактеризовать так:

- безопасность людей (как в воздухе, так и на земле);
- загрязнение воздушной среды: шум, выбросы;
- деградация природных комплексов (застройка на склонах Днепра).

Чтобы этого не произошло, должна осуществляться жесткая регламентация полетов над городом и должны быть разработаны принципы объемно-пространственной организации вертолетных площадок, должны быть даны основные рекомендации относительно методики проектирования вертолетных площадок.

## Литература

1. Луканин В. П. и соавт. 2001. *Автотранспортные потоки и окружающая среда* [Lukanin V.P. et al. 2001. Traffic Flows and Environment]. Москва: Инфра-М. 645 с.
2. Гречух О. Я. и соавт. 2011. Стратегии урбанистического будущего Киева. Сборник общественных дискуссий, статей, интервью и проектов [Grechukh O. Ya et al. 2011. Collection of Public Discussions, Articles, Interviews and Projects]. Киев: представительство фонда им. Гайнриха Бьолля в Украине. 182 с.
3. Вукан Р. Вучик. 2011. *Транспорт в городах, удобных для жизни* [Vukan R. Vuchik 2011. Transportation for Livable Cities]. Серия: *Территория будущего*. 576 с.

4. Киевская городская государственная администрация. *Стратегия развития Киева к 2025 года*. 2011 [Kyiv National State Administration. 2011. Kyiv Development Strategy until 2025]. Киев: КГГА. 72 с.
5. Степанчук А., Белятинский А. 2012 Улично-дорожная сеть в системе обслуживания аэропортов. *III международная научно-практическая конференция*. НАУ Украина Киев. 30. [Stepanchuk O. Belyatynskiy A. 2012 The road network in a service system of airports» III International Scientific and Practical Conference.] NAU Ukraine Kiev. 30.
6. Тамаргазин А., Олег М. 2012. Методика определения требований к взлетно-посадочным площадкам мобильной авиационной транспортной системы. *III международная научно-практическая конференция*. НАУ Украина Киев. 55 [Tamargazin A., Oleg M. 2012. Method of determining the requirements for takeoff and landing sites mobile air transport system]. NAU Ukraine Kiev. 55.
7. Украинские новости. 2011.06.27. Ukrainian News <<http://www.segodnya.ua>>
8. Евгений Матвеев. 2011.09.23. *Вертолеты в городе: за и против*. <<http://www.ato.ru/content/vertolety-v-gorode-za-i-protiv>>
9. Официальный портал Государственной авиационной службы Украины 2012.12.30 <<http://www.avia.gov.ua/uploads/documents/8565.pdf>>
10. ДБН-360\*\* 2002. *Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных мест*. Киев.
11. ДБН-360\*\* 2002. *Town planning. Planning and construction for urban and rural areas*. Kiev.