

*Сухоручкин Роман Олегович, выпускник, специалист Эксплуатации ВС и организации ВД, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, Санкт-Петербург, Российская Федерация*

## **ВНЕДРЕНИЕ ДРОНОВ В КРУПНЫЕ ГОРОДСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ: ОБЗОР**

**Аннотация:** В прошлые времена понятие «дрон» редко имело ассоциацию с перемещением грузов и пассажиров в крупных транспортных системах. На сегодняшний день мы имеем совершенно обратное. Данные летательные аппараты успешно интегрируются в обывательскую жизнь гражданина, имея перед собой далёкие перспективы развития. На сегодняшний день самый популярный концепт внедрения данной технологии – умные города. Сама по себе концепция представляет собой возможность осуществления мультимодальных услуг в сферах медицины, грузоперевозок, пожаротушения, мониторинга, патрулировании. Касаясь текущей ситуации в густонаселённых городах, дроны будут осуществлять ключевую роль в помощи администрирования функционирования многих систем, в том числе транспортной. Данная статья будет рассматривать возможности улучшения и получения выгоды по сравнению с текущими регуляциями и транспортными системами и на примерах аналитических исследований будет показана корреляция развития индустрии дронов и процветания густонаселённых городов страны.

**Ключевые слова:** новые транспортные системы, дроны, концепции.

**Annotation:** In the past, the concept of "drone" rarely had an association with the movement of goods and passengers in large transport systems. Today we have the exact opposite. These aircraft are successfully integrated into the everyday life of a

citizen, having long-term development prospects in front of them. Today, the most popular concept for the introduction of this technology is smart cities. The concept itself represents the possibility of implementing multimodal services such as medicine, cargo transportation, firefighting, monitoring, patrolling. With regard to the current situation in densely populated cities, drones will play a key role in helping to administer the functioning of many city systems, including transport. This article will look at the possibilities of improvement and benefit in comparison with current regulations and transport systems, and the correlation between the development of the drone industry and the prosperity of densely populated areas will be shown using the examples of analytical studies.

**Key words:** the new transport systems, drones, concepts.

Направления исследований: Принципиально новые виды городского транспорта, технологии обеспечения городской мобильности.

В современном мире все чаще смотрят на возможность применения новых технологий, в частности внедрения дронов в обывательскую жизнь. Имея уже разработанные разнообразные концепты, очень важно принимать во внимание цель и метод использования дронов. Несмотря на свою недостаточно широкую распространённость, данный концепт может найти своё применение в сельскохозяйственной деятельности, медицине, МЧС, транспортировке грузов, сфере мониторинга. Наиболее вероятное место применения данной технологии – умный город. Широкое применение новых технологий будет необходимым, для обеспечения функционирования технологичного города с многофункциональными системами помощи населению, администрации.

Интерес развития умных городов имеет место быть на территории страны. В связи с этим, растёт интерес учёных и предпринимателей о возможности использования новых концептов дронов в своей инфраструктуре. Более того, население Земли ежегодно растёт, и прогнозы учёных говорят о возможном удвоении населения к 2050 году. Также не менее важно, чтобы Российская Федерация становилась урбанизированной страной с модернизированной

системой администрирования и регулирования систем крупных городов. Чем быстрее развиваются города, чем плотнее становится население, тем выше спрос на применение новых технологий для модернизации уже существующих систем. В частности, проблематика урбанизации городов подразумевает внедрение кардинально новых транспортных систем, например с помощью дронов.

Концепт умного города начинается с понятия интегрирования модернизированных технологий, которые в свою очередь будут осуществлять обеспечение сервиса и администрирования на территории города. В данном контексте дроны имеют наиболее привлекательную позицию с точки зрения внедрения.

Рассматривая технологическую конструкцию дрона, можно сказать что он представляет собой электрический воздушный аппарат. На рисунке 1 представлен один из многочисленных видов дронов. Его управление осуществляется дистанционно, что позволяет также внедрять специальное программное обеспечение для автоматизации полёта по определённым маршрутам.



Рисунок 1. Пример дрона

Его лётно-технические характеристики превалируют над всеми ныне существующими мобильными транспортными устройствами. Рассматривая

технологическую оснастку коммерческого аппарата, устройство свободно может быть запрограммировано под любые специфические задачи, имея возможность загрузки систем мониторинга, систем посадки, систем обеспечения безопасности. Касаясь его положения в умном городе, обязательно учитывать факт того, что дрон должен четко соответствовать требованиям безопасности, и в особенности, точной навигации. Предполагается что такой дрон будет оснащен специальной системой GPS, навигационного определения местоположения, продвинутых систем сенсоров.

Производство коммерческих и частных дронов быстро растёт, по показателям 2019 года оценка рынка составляла около 600млрд рублей, и он будет увеличиваться. На сегодняшний день компании заинтересованы в увеличении производства и поиску новых рынков сбыта, что также будет иметь влияние на изменение законодательных регуляций стран.

Рассматривая понятие о «умном городе», очевидным отличительным признаком будет являться высокий уровень использования и интегрирования продвинутых технологий в инфраструктуру, технологичной недвижимости, коммуникаций и рынка. Очевидно, что пребывание в данном высокотехнологичном городе в первую очередь будет положительно влиять на его жителей и туристов. Касаясь процентной ипотечной ставки, с тенденцией увеличения технологичности, эта цифра будет расти точно также. Российские эксперты ООН прогнозируют увеличение население городов на 3 млн человек – до 110,6 млн. В целом почти две трети населения земли будут проживать в городах.

Дроны могут играть ключевую роль в развитии транспортных систем умных городов, таким образом модернизируя и принося инициативные идеи предпринимателей и ученых в область развития данного сектора. В будущем ощущается возможность полного замещения дронами большинства служб администрирования городов.

Любая возможность модернизации любой системы начинается с концепции улучшения показателей эффективности существующих систем. В

данном контексте можно предположить, что дроны будут иметь возможность перемещаться по маршрутным линиям городов вместе с грузом, таким образом обеспечивая транспортировку быстрее, особенно если будут требоваться срочная доставка, например в медицинском учреждении, при переливании крови. Адаптивность новых технологий будет иметь непосредственное прямое влияние на увеличение рентабельности качества обслуживания населения. Применяя технологию к обеспечению безопасности, дроны могут фиксировать правонарушения, ЧС, осуществлять мониторинг и собирать статистические показатели.

Мониторинг трафика на дорогах и его анализ также является потенциальной перспективой для внедрения в системы администрирования городов. С помощью обеспечения программным обеспечением дрона, можно осуществлять контроль трафика на дорогах, проводя анализ и фиксируя нарушения, ДТП, пробки магистралей. Более того, с увеличением транспортного потока следует задуматься о возможности внедрения интеллектуальной системы слежения мониторинга всех транспортных систем города. Так, например, во второй четверти 2017 года Министерство транспорта города Дубай приняла решения о внедрении данной технологии [1]. В некоторых организациях планируется внедрение онлайн мониторинга на дорогах с анализом типов транспортных средств, расположенных на проезжей части.

Один из наиболее привлекательных и занимательных концептов является внедрение дрона-такси в транспортные системы городов. Так, электрический дрон компании “Ehang” уже успешно прошел испытания в 2017, и планируется его скорое внедрение с 2024 года. Полностью автоматизированная система будет позволять осуществлять перемещения без пилота. Таким образом он будет решать одну из главных проблем густонаселённых городов – перегруженность транспортных систем. Программное управление будет официально разрешено, дополнительные поправки в законодательную структуру уже приняты. Таким образом можно с уверенностью сказать, что правительства крупных агломераций идут навстречу к открытию новых горизонтов модернизации умных городов [2].

Интегрирование дронов в нашу повсеместную жизнь будет иметь огромное влияние. Используя коммерческие или перелёты в личных целях, человек будет способен преодолевать большие расстояния за гораздо короткое время, избегая пробок. Что касается трансферной инфраструктуры, её ждет глобальное перестроение и пересмотр. Человек больше не будет нуждаться в долгом ожидании груза, или необходимого медицинского препарата, автоматизированная система дронов с быстрой скоростью доставит необходимые товары, грузы, лекарства в пункт назначения.

### **Библиографический список:**

1. Angel Tesorero, “Drones to monitor dubai roads in 2017,” Khaleej Times Transport, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.khaleejtimes.com/nation/transport/drones-to-monitor-dubai-roads-in2017> (дата обращения 18. 12. 2016).

2. Обнаружены первые тестовые кадры пилотируемого пассажирского беспилотника EHANG 184 [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.ehang.com/news/325.html> (дата обращения 15.09.2022).