

## ПРИЛОЖЕНИЯ НА СЪВРЕМЕННИТЕ ДРОНОВЕ В ТРАНСПОРТНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ

Николина Драгнева, Радостин Долчинков, Силвия Лецковска  
Камен Сейменлийски, Гинко Георгиев  
*Бургаски свободен университет*

## APPLICATIONS OF MODERN DRONS IN TRANSPORT TECHNOLOGIES

Nikolina Dragneva, Radostin Dolchinkov, Silvija Letskovska  
Kamen Seymenliyski, Ginko Georgiev  
*Burgas Free University*

*Abstract: Drones have been around for years, are used for a variety of purposes, and can be helpful in a number of cases. However, these devices have become more popular and more affordable in recent times and their applications in various fields are growing rapidly. Their use in transport technologies is possible for both freight and passenger transport and is a way to reduce environmental pollution and traffic safety.*

*Key words: drones, transport technology, application.*

Думата дрон е чуждица произлиза от английски „drone” и има няколко различни значения, но в превод означава търтей. Основното определение за дрон е „безпилотен самолет или кораб, който може да се движи автономно, без човешки контрол и без пряка видимост“ и още често срещано определение е „безпилотна летателна система управлявана дистанционно“.

- Дроновете са изработени от леки композитни материали с цел увеличаване на тяхната маневреност и намаляване на теглото. Дроновете могат да се оборудват с много допълнителна техника включваща камери, GPS системи, навигационни системи, сензори и др. Дроновете са с всякакви форми, размери, и с различни функции;
- Основните компоненти, които всеки безпилотен летателен апарат има са, водоустойчива моторна рама, полетни и моторни контролери, мотори, предавател и приемник, витла (перки), батерии или друг енергиен източник;
- Дроновете имат ултра-стабилен полет и могат да правят различни акробатики във въздуха. По-голямата част от моделите могат да излитат от ръка, и се контролират чрез дистанционно управление или от специални наземни пилотски кабинни.

### Основни сфери на приложение:

- **Търсене и спасяване** – при пожари се използват да определят количеството на определени газове във въздуха (CO, CO<sub>2</sub>, и подобни), като използват специално оборудване.



- **Сигурност** – те са в състояние да помогнат за координирането на различни операции по сигурността, и по-този начин могат да запазват доказателства.
- **Проверки** – много системи като електропроводи, вятърни турбини, както и тръбопроводи могат да бъдат проверени чрез дронове.
- **Видеонаблюдение** – позволяват запис и мониторинг от небето и са подходящи за наблюдение на публични събития, протести, и всякакви подозрителни събития, без да бъдат чути и видяни.
- **Наука и научни изследвания** – Безпилотните летателни апарати помагат много на учените при изследователска дейност, за да наблюдават от небето различни явления в природата или определена среда като документиране на археологически разкопки, в ядрени аварии (измерване на замърсяването), в ледници, при изригване на вулкан, и т.н.
- **Въздушна фотография и видео** – оборудван с HD камера, можете да заснемете много интересни снимки и видео с отлично качество от небето.
- **Геодезия и GIS (картографиране)** – Чрез използване на мулти-спектрални камери и лазерни скенери, дроновете са в състояние да създадат висококачествени 3-D карти и намират приложение в дистанционно наблюдение, проучване и картографиране, фотограметрия, селско стопанство и т.н.
- **Безпилотни системи за доставка** – служат за доставки на всички видове леки опаковки и пакети. По този начин, може да се осъществява безопасен, екологично чист и бърз транспорт на стоки по въздух.



Фиг. 1. Безпилотен летателен апарат

В допълнение към тези основни области на приложение, безпилотни летателни апарати се използват в инженерни и строителни дейности, авиация, маркетинг, недвижими имоти (жилищни и търговски), застраховки, комунални услуги, минно дело, метеорология, образование, и др.

### Видове. Класификация според размера:

#### 1. Нано и мини дронове

Нано дроновете са най-малки и обикновено имат големина на насекомо. От друга страна мини дроновете могат да достигнат 20 см дължина и имат по-мощни мотори и по-добри характеристики от Нано дроновете. Те имат много малък радиус, между 100 м и 500 м, и не могат да летят повече от 5-8 минути.

#### 2. Дронове с малък размер

Дроните от тази група имат размери между 20 см и 1 метър. Те имат различни видове мотори, някои от тях се хвърлят във въздуха, за да се стартира полета, други

**Съвременни управленски практики XI - БСУ, 2021**  
**ИНТЕЛИГЕНТНА СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ В ДЕСЕТИЛЕТИЕТО**  
**НА СВЪРЗАНОСТТА И АВТОМАТИЗАЦИЯТА**

---

---

използват мощни безчеткови мотори. Може да са оборудвани с камери и друг вид техника. Всички те имат радиус на полет 500 м до 4 км и полетно време от 15 до 40 минути.

3. Дронове със среден размер

Такъв дрон има размах между 1 и 5 метра. Тези дронове имат мощни мотори и могат да носят тегло до 200 кг. Често пъти тези летателни апарати не могат да се носят от сам човек, затова обикновено не са стандартен избор за потребителите. Най-често се използват за транспорт на стоки или от военните за пренос на ракети или разузнавателна техника. Могат да летят в радиус до 50 км и времето им за полет може да достигне до 6 часа.

4. Големи дронове

В тази група се включват дронове с размах над 10 метра. Повечето дронове са оборудвани с оръжия и ракети, и се използват за тактически атаки или когато е опасно да се изпрати пилот. В близко бъдеще големите дронове изцяло ще заместят пилотиране от хора самолети.

Те се класифицират в подгрупи:

- Модели с кратък обсег летят до 150 км и не повече от 11 часа.
- Модели със среден обсег – имат диапазон до 650 км и се използват за прогнозиране на времето.
- Дронове с по-голям обсег летящи на над 10 000 метра с полетно време от над 36 часа.

Безпилотните въздухоплавателни апарати представляват бързоразвиващ се сектор с голям потенциал за икономически растеж в Европейския съюз.

Затова ЕС приема регламент за безопасното интегриране на дистанционно управляваните дронове в европейското въздушно пространство. В официалния вестник на ЕС са публикувани два нормативни акта, които създават единни правила за дроновете – Делегиран регламент (ЕС) 2019/945 и Регламент за изпълнение (ЕС) 2019/947 на ЕК. Първият определя техническите изисквания и сертифицирането на безпилотните въздухоплавателни средства и техните оператори, а вторият – правилата и процедурите за експлоатацията им [1].

В транспортни технологии има големи възможности за използването на безпилотните самолети, които могат да са твърде полезни относно опазването на околната среда и безопасността на движението. Могат да се окажат от значение за намаляване на емисиите въглероден диоксид от транспортния сектор, отчита анализ на Европейската агенция по околна среда. Транспортният сектор е следващият във фокуса на европейските власти, след като бяха направени редица предложения за намаляването на емисиите в енергетиката. Но на този етап трябва да бъдат изпълнени редица фактори. Доставка с безпилотните самолети е по-ефективна от гледна точка на въглеродния отпечатък и може да замести бензинов или дизелов двигател, при кратки дистанции и получатели на пратки, разположени в близост, както и заместването на мотоциклети с дронове при доставката на стоки в селски региони.

Примери:

1. Доставки на стоки с дронове

Навлизането на дроните в бизнеса с доставките, все по-често, ще замести съществуващите начини за превоз на товарите или ще бъде разработен нов продукт. Позитивите от намалените емисии въглероден диоксид пък може да бъдат изцяло заличени от нужната промяна в логистиката или от утилизирани батериите, които използват.



Фиг. 2. Дрон превозващ товар

От екологична гледна точка използването на безпилотни самолети при доставка има и негативи. Основният от тях е взаимодействието им с птици, като опасност може да се крие и по отношение на вдигания от дроновете шум, който ги смущава в естествените им обитания. Вече има и съобщения за орли, които нападат дронове, взимайки ги за плячка.

Шумът от прелитащи дронове не е приятен за живеещите около транспортните коридори хора.

2. Китайската компания Ehang демонстрира успешен полет на безпилотен дрон, който вози на борда си пътник.

Едноместният електрически дрон е проектиран да предложи вариант за въздушен транспорт на хора, които пътуват на кратки или средно големи разстояния. Ehang планира да използва машината за таксиметров превоз на пътници и стоки [2] .

За подемна сила се разчита на общо осем перки – по две една над друга в четирите края на дрона. За да бъде сигурността на най-високо ниво, той е оборудван с редица системи и при повреда автоматично да се намери най-близко място за безопасно кацане. Проведени са тестове в различни условия, включително буря и прочутия китайски смог.

Ehang 184 не само може да превозва хора, но е и напълно автономен – в него няма ръчки за управление, а само един тъчскрийн, на който се задава дестинацията.



Фиг. 3. Пътнически дрон

**Съвременни управленски практики XI - БСУ, 2021**  
**ИНТЕЛИГЕНТНА СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ В ДЕСЕТИЛЕТИЕТО**  
**НА СВЪРЗАНОСТТА И АВТОМАТИЗАЦИЯТА**

---

---

3. Дубайската агенция по пътища и транспорт

Представени са планове за проект предвиждаш да започне предлагането на услуга за градски превоз с дрон. Проведени са експерименти с него в небето над Дубай. Едноместният дрон EHang 184 е дело на едноименната китайска компания. Той ще превозва само по един пътник, който трябва да тежи до 100 кг. Има място и за малък ръчен багаж или куфар. След като седне пасажерът може да избира няколко предварително зададени крайни дестинации, които се намират на различни места из Дубай. Това ще става посредством сензорен дисплей. След като избере дестинацията си, пътникът ще бъде отведен до нея от дрона, който самостоятелно ще извършва целия полет. Специална контролна зала с пилоти ще наблюдава дроновете и ще може да поема контрол над тях, ако това се налага.

EHang 184 лети на разстояние до 50 км. с максимална скорост от 160 км/ч. Направена е проверка от авиационния регулатор и има необходимите разрешения. Използването на автономните дронове е част от мащабната стратегия на Дубай. Градът иска до 2030 г. поне 25% от всички пътувания на пътници да се реализират от автономни превозни средства[3].

В бъдеще безпилотните летателни апарати ще търпят подобрения и ще разширят сферите, в които се използват. Те се използват за превоз на товари до отдалечени места, за наблюдение и т.н. В бъдеще се очаква да правят това много по-добре от сега.

Много компании разработват схеми за доставка на стоките си с безпилотни летателни апарати. Фирми като Amazon и DHL имат собствени програми за разработка на транспортни дронове.

**Литература:**

1. <https://www.copter.bg/bg/blog/zakon-i-regulacia-za-upravlenie-na-dronove-v-bulgaria>
2. <https://hicomm.bg/kratki-novini/dront-na-ehang-uspeshno-prevozi-nai-vazhniya-tovar-chovek.html>
3. <https://www.vesti.bg/tehnologii/gradskiiat-transport-v-dubaj-shte-ima-avtonomni-dron>