

# BEZPILOTNÉ LIETAJÚCE PROSTRIEDKY AKO TECHNOLÓGIA BUDÚCNOSTI

Obrovský potenciál využitia bezpilotných lietadiel (UAV) mení súčasný svet taký, aký ho poznáme a možno skonštatovať, že podpora ich rozvoja na vedecké a výskumné účely sa povýšila nad marketingové a senzáciechtivé záujmy. Aplikácie UAV sa rozšírili z oblastí vojenských aj do civilných služieb, inšpekcie výstavby, infraštruktúry či kontroly elektrických vedení. Rovnako sa osvedčili aj v oblasti monitorovania cestnej premávky a v oblasti dopravných prieskumov. Sú neodmysliteľnou súčasťou geodézie a kartografie, ale najmä záchranných operácií, keďčas zohráva najdôležitejšiu rolu.



UAV s pevným krídlom z dielne  
Katedry leteckej dopravy UNIZA

Okrem vzdelávania špecialistov v oblasti letectva sa Katedra leteckej dopravy Žilinskej univerzity v Žiline (UNIZA) v rámci svojich laboratórií a výskumnej infraštruktúry zaoberá aj dizajnom, vývojom a konštrukciou bezpilotných lietajúcich prostriedkov (UAV). V akademickej sfére je zapojená do najrôznejších výskumných aktivít, či už v národných projektoch, alebo prostredníctvom študentských a zamestnaneckých grantov, ktoré poskytuje UNIZA.

## PROJEKT UAV LIFE

V súčasnosti medzi najvýznamnejšie aktivity patrí projekt UAV Life, v ktorom v spolupráci s STU Bratislava, zástupcom sektora malých a stredných podnikov firmou AerobTec, s. r. o., ako aj neziskovou výskumnou organizáciou Medirex Group Academy, s. r. o., vyvíja prostriedky UAV ako partner projektu "Výskum a vývoj využiteľnosti autonómnych lietajúcich prostriedkov v boji proti pandémie spôsobenej COVID-19". Vo všeobecnosti je projekt zameraný na vývoj autonómnej (bezpilotnej) letky dronov, ktorá bude schopná na základe centrálného informačného systému prevážať biologické vzorky (vrátane testov) v mestskom prostredí.

S myšlienkou spolupráce a využitia bezpilotných prostriedkov s cieľom zrýchlenia prenosu vzoriek biologického materiálu z odberových miest do laboratórií bola katedra leteckej dopravy oslovená práve organizáciou Medirex Group Academy, ktorá vo svojich prevádzkach vyšetruje vzorky z kliník a pracovísk na celom Slovensku. Práve pandémia COVID-19 zreteľne a jasne poukázala nielen na dôležitosť práce diagnostických laboratórií, ale najmä na nevyhnutnosť zefektívnenia celého procesu prepravy týchto vzoriek a testov do laboratórií. Požiadavky vyplývali prioritne zo zlej dopravnej situácie, keď prevoz vzoriek autami komplikujú dopravné nehody a zápchy.

## CESTA K LIETANIU A KOMERCIALIZÁCI

Zatiaľ čo Slovenská technická univerzita (STU), ako súčasť konzorcia, zodpovedá za návrh riadiaceho

systemu dopravného prostriedku, úlohou Katedry leteckej dopravy UNIZA je vývoj systému, ktorý umožňuje lety prostriedkov UAV vo formáciách, takzvaný "swarm". Cieľom výskumu je navrhnúť a overiť algoritmy pre riadenie činnosti skupiny autonómnych lietajúcich dopravných prostriedkov, využívajúcich existujúce lokalizačné a navigačné technológie s ohľadom na dostupnosť ale najmä časovú efektívnosť.

Prvým krokom na ceste k potenciálnej komercializácii výsledkov projektu bolo vytvorenie a komplexné testovanie prototypov, pričom v súčasnosti katedra v tomto kontexte aktuálne realizuje experimentálne lety vlastných funkčných prototypov UAV, ktoré je možné následne kopírovať tak, aby sa stali súčasťou hromadnej výroby.

Na netechnickej úrovni je jednou z najzrejmějších výziev pre komercializáciu legislatívny rámec prevádzky autonómnych systémov UAV. Vo vysoko dynamickom a vyvíjajúcom sa regulačnom prostredí obklopujúcom priemysel UAV, rojové operácie ešte nemajú jasne stanovené „svoje miesto“. Z tohto dôvodu je okrem spolupráce s vyššie uvedenými partnerskými organizáciami nevyhnutná aj spolupráca s ďalšími inštitúciami a úradmi, akými sú, napríklad R-SYS (vyvíjajúca U-space), Dopravný úrad, Letové prevádzkové služby Slovenskej republiky, s cieľom bezpečne začleniť UAV do vzdušného priestoru tak, aby boli využiteľné a koordinované v letovom vzdušnom priestore s ohľadom na ostatných účastníkov letovej prevádzky.

## BUDÚCNOSŤ ROJOVÉHO LIETANIA

Po preukázaní úspešnej a bezpečnej integrácie roja do vzdušného priestoru sa v konečnom dôsledku otvára rojovému lietaniu nespočetné množstvo možností aplikácií aj mimo zdravotníckeho sektora. Autonómne roje UAV majú potenciál presahujúci rámec zábavy svetelných show alebo použitia na bojisku. Môžu byť aplikovateľné pre celý rad riešení úloh s ďalekosiahlymi prínosmi v oblasti diaľkového prieskumu, dohľadu, bezpečnosti, presadzovania práva či zvládania katastrof. Inými slovami,



*Digitálne dvojča - reprezentácia skupiny autonómnych lietajúcich prostriedkov v konfigurácii na vzlet*



*Mobilné laboratórium na monitorovanie, sledovanie, identifikáciu a donucovanie riadenia skupiny dronov, ako aj narušiteľov*

všade tam, kde je nevyhnutné pokrytie veľkej oblasti dronmi s príslušenstvom podľa riešenej úlohy a/alebo, kde je dôležitý čas. Nasadenie roja dronov s adekvátnym prístrojovým vybavením, akými sú, napríklad termokamery, by umožnilo urýchliť záchranné a pátracie akcie. Reálna aplikácia smeruje aj do prostredia horskej služby, ktorá by pomocou lavínových vyhľadávačov umiestnených na palube roja dronov mohla v prvotnej fáze vyhľadávania osôb zasypaných lavínou výrazne skrátiť čas ich lokalizácie. V oblasti poľnohospodárstva by bolo možné výrazne zefektívniť proces postrekovania, monitorovania stavu rastlín a vlhkosti pôdy a z toho vyplývajúceho efektívnejšieho systému procesu zavlažovania. Inovatívnym spôsobom aplikácie roja UAV, ktorý je rovnako predmetom výskumu prebiehajúceho na Katedre leteckej dopravy, je jeho využitie v procese ochrany poľnohospodárskych kultúr pred prízemnými mrazmi, ktoré poľnohospodárom vzhľadom na klimatickú zmenu spôsobujú

každoročne nevyčísliteľné škody.

Napriek faktu, že bližšie informácie týkajúce sa prebiehajúceho výskumu vzhľadom na jeho charakter a z hľadiska ochrany duševného vlastníctva nemôžu byť zverejnené, je z doterajších poznatkov zrejmé, že rojové lietanie je u nás opäť o krok bližšie k praktickému využitiu v mnohých oblastiach priemyslu a služieb.

Autor:

Ing. Kristína Šajbanová,

Katedra leteckej dopravy, Žilinská univerzita v Žiline

Foto: Ing. Pavol Pecho, PhD.



**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**  
Fakulta prevádzky a ekonomiky  
dopravy a spojov

Katedra  
leteckej dopravy