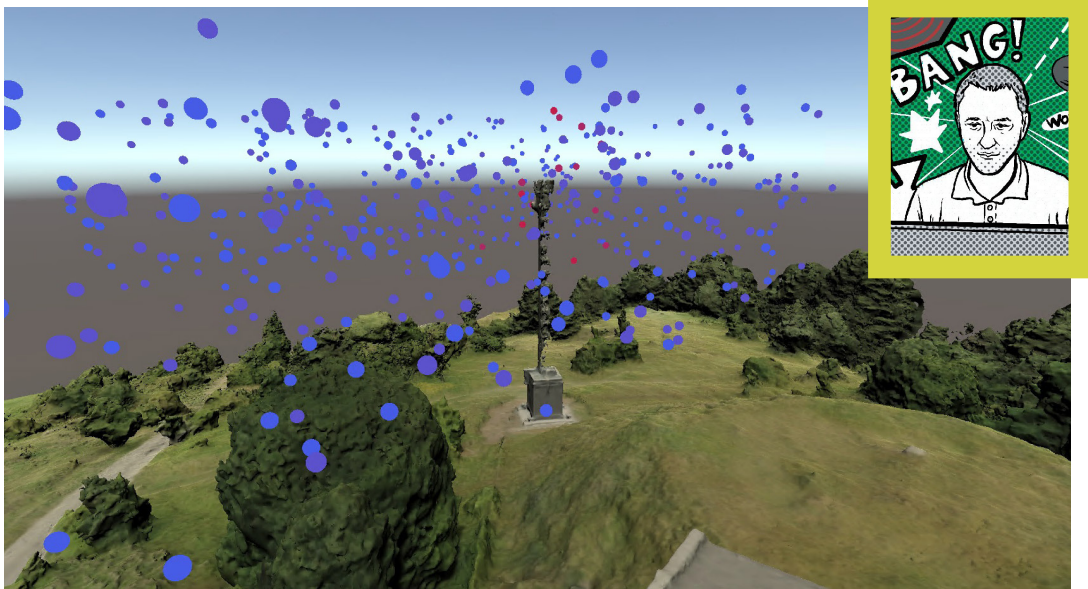


PROJEKT  
**UAV**  
2019 – 2023



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky fond regionálneho rozvoja  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



Ukážka návrhu riešenia pre zobrazenie meraní hodnôt vybranej veličiny v 3D scéne.

# Priestorový monitoring obohacujeme o GIS a virtuálnu realitu

AKO ŠPECIALISTI NA PRIESTOROVÉ ANALÝZY SA PÚŠŤAME DO ĎALŠEJ INOVATÍVNEJ A NÁROČNEJ OBLASTI, KTORÁ POSUNIE PRÁCU S PRIESTOROVÝMI DÁTAMI NA NOVÚ ÚROVEŇ. IDE O VIZUALIZÁCIU PRIESTOROVÝCH DÁT. PREČITAJTE SI, AKÚ PRÍPRAVU TO OBNÁŠA, KÝM TÍM YMS POKRAČUJE VO VÝVOJI RIEŠENÍ, KTORÉ JEDNÉHO DŇA DO VIRTUÁLNEJ REALITY PREVEDÚ VŠETKY VAŠE PODNIKOVÉ DÁTA.

**Text: Peter Bobál, Biznis analytik YMS, a.s. a tím**

Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: „Inteligentné operačné a spracovateľské systémy pre UAV“ (kód ITMS2014+ 313011V422), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



## Priestorový monitoring

Je to proces, ktorý zahŕňa činnosti od získavania priestorových údajov cez ich analýzu a spracovanie až po vizualizáciu výsledkov. Monitorovanie objektov, procesov a javov v priestore je však často komplikované a vyžaduje spoluprácu špecialistov z rôznych oblastí. Kvalita výsledkov priestorového monitoringu závisí od výberu vhodných metód zberu, spracovania a vizualizácie priestorových dát. V dnešnej dobe je k dispozícii množstvo vhodných nástrojov. Osobitnú kategóriu tvoria nástroje pre spracovanie, analýzu a vizualizáciu 3D údajov, ako napríklad teplota vzduchu alebo tlak vzduchu meraný v 3D priestore. Pri tomto type dát sa vyžaduje použitie špecifického prístupu pre jednotlivé fázy priestorového monitoringu.

**Priestorový monitoring pomáha získavať údaje o objektoch, procesoch alebo javoch a využiť ich pre ďalšie rozhodovanie. Pomocou VR je možné takéto dáta vizualizovať v 3D priestore.**

”

## Zber a analýza priestorových dát

Najprv sa využitím rôznych metód a techník získavajú kvalitné priestorové dáta. Dnes sa do popredia dostávajú hlavne bezkontaktné metódy diaľkového prieskumu Zeme. Následnému spracovaniu priestorových dát predchádza preskúmanie ich štruktúry. Cieľom je získať prehľad o chovaní premenných. Na podklade týchto informácií je potom možné vybrať vhodnú metódu spracovania a prísť k komplexnejšej analýze. Tento proces je tzv. prieskumová analýza dát.

## Spracovanie dát – interpolácia

Pri meraní hodnôt teploty vzduchu,

tlaku vzduchu alebo nadmorskej výšky v priestore, nie je možné získať údaje v každom mieste skúmanej lokality. Často je preto v ďalšej fáze spracovania potrebné získať informácie o meranej veličine aj v miestach medzi zameranými hodnotami.

K tomuto účelu je možné využiť interpoláciu. Ide v podstate o matematickú predikciu hodnôt v miestach, kde nebolo uskutočnené meranie na základe nameraných údajov. Špecifickým prípadom je interpolácia hodnôt v 3D priestore. Tento typ interpolácie vyžaduje osobitý prístup pokiaľ ide o spracovanie dát, samotnú interpoláciu ale aj vizualizáciu a analýzu výstupov. Vyžaduje sa práca so špeciálnymi dátovými

typmi, osobitný prístup k topológii a vo veľkej miere aj modifikovaná teória priestorových analýz. Nástrojov pre 3D interpoláciu údajov v prostredí GIS nie je v súčasnej dobe veľa. Poskytujú ich napr. aplikácie ArcGIS Pro, Grass GIS alebo Saga GIS.

## Vizualizácia 3D dát

K vizualizácii 3D údajov sa často využíva virtuálna realita (VR). Poskytuje používateľovi pohľad na dáta, ktorý je najbližší skutočnému stavu. Na vývoj aplikácií interaktívnej VR sa využíva herný 3D engine. Ide o špeciálne programy na vytváranie realistických svetov ako napr. Unreal, Unity alebo CryEngine. Vyžadujú pokročilé znalosti programovania a grafického dizajnu. K vizualizácii pomocou VR je nutné mať k dispozícii aj zariadenia, napr. okuliare pre zobrazenie VR a ovládače pre pohyb. «