

A REPÜLŐTÉR ÜZEMBENTARTÓ ÉS JAVÍTÓ SZÁZAD TÉRINFORMATIKAI ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A KECSKEMÉTI REPÜLŐTÉREN

Bárány Lajos

Az információtechnológia forradalmának korszakában élünk. Az információ mennyiségének növekedését mind szakmai tevékenységünk, mind magánéletünk kapcsán érzékeljük. Elég, ha a napi postaládánkban megjelenő hirdetésszerű közleményekre, az e-mail üzenetek mennyiségére vagy a tv-csatornák bővülő számára gondolunk. Az információtechnológia, a telekommunikáció és a média konvergenciája a növekedés ütemét tovább gyorsítja.

A térinformációs rendszerek helyhez kötött információk gyűjtésére, kezelésére, elemzésére és megjelenítésére szolgálnak. Az információk elemzésében fontos szerepet játszik a térbeliség, a megjelenítésben pedig a képi jelleg. Ez utóbbi fontossága könnyen megérthető, ha meggondoljuk, hogy a helyhez kötött információk hagyományos tárolási és megjelenítési módja a térkép.

Ezen cikk célja megvizsgálni a térinformatikai alkalmazások felhasználásának lehetőségeit a kecskeméti katonai repülőtéren. Ismereteim szerint a jelenlegi alkalmazások jelentősége elenyésző, használata alkalmi jellegű, a napi rutin során – a meglévő igény ellenére – elvétve kerül előtérbe. Dolgozatom során a szükséges adatok egy részét csak erősen megszűrve használhatom fel, ugyanis ezek minősített információt tartalmaznak.

A szervezet feladata

A Repülőtér Üzembentartó és Javító Század feladata a bázis műszaki biztosítása, az erődítési-álcázási, valamint a tűzszerész feladatok ellátása. Főbb tevékenységi körei – a teljesség igény nélkül - a futópálya és gurulóutak, a hozzájuk tartozó objektumok (pl.: vészelfogó rendszerek) üzemeltetése, felmérése, karbantartása és javítása, valamint a bázis területének túlnyomó részén a fűvágás és a téli hóeltakarítás szervezése és lebonyolítása.

A századnak feladata ellátására kb. 200 db technikai eszköz áll rendelkezésére. Mivel országunk NATO tagállam, és a honi légvédelem biztosításának alappillére köztudottan a kecskeméti repülőtér, így munkánk egyik fő kihívása abban rejlik, hogy év- és napszaktól függetlenül folyamatosan biztosítanunk kell a repülőtér üzemelését. Mindezt egy elég magas átlagéletkorú eszközparkkal, akadozó anyagi forrásokkal, továbbá olyan emberek vezetésével kell megoldanunk, akik legtöbb esetben családosak, havonta többször szolgálatot adnak, másodállást vállalnak. Repülés ideje alatt a gépeink nem mehetnek a radarok, leszállító-rendszerek részeit képező objektumok közelébe mivel zavarják azokat.

Ezen egyszerűnek tűnő tényezők összessége egy diplomás embernek nem lenne szabad kihívást jelentenie, azonban a munkák soha nem akadályozhatják a pilóták kiképzését, a nemzeti légvédelmi készségi szolgálat gépeinek pedig bármikor normaidőn belül a levegőbe kell emelkedniük.

A pálya és a jelenlegi nyilvántartás

A pálya hossza végbiztonsági sávok nélkül 2502 m, szélessége 60 méter. A végbiztonsági sávok egyenként 100 m hosszúak. A pálya végein mindkét irányban két vészelfogó rendszer van kiépítve. Négy gurulóút csatlakozik a pályához a rádiózásban használt betűket helyettesítő kódszavakkal jelölve, egy

külső gurulóút, melyet a műveletek során nem használnak, több kisebb aszfalt- vagy betonburkolatú szervízút. Ahogy az alábbi ábra is mutatja, négy nagyobb állóhely áll rendelkezésre a gépek általános kiszolgálására, repülés előtti felkészítésére, továbbá több hangár adott a nagyobb karbantartásokra, tárolásra.



A repülőtér teljes területét kiterjedt, bonyolult közműrendszer hálózza be, mely az általános magyarországi állapotoknak megfelelően nem kielégítően dokumentált. Ezek közül a munkánkat leginkább meghatározó, pontosabban akadályozó rendszer a pályafények, gurulóutak fényeit képviselő rendszer, melyet bárminemű logikától mentesen nem a századunk kezel, illetve nincs pontos nyilvántartásunk a szerkezeti elemek elhelyezkedéséről.

A pálya valamint a beton-burkolatú gurulóutak 6x5 m nagyságú 25–50 cm vastagságú betonkockákból állnak. Az említett méretek alapján logikusan a pálya 417 sorból és 12 oszlopból áll.

Jelenleg a hibák nyilvántartását egy négyzetrácsos spirálfüzetben végezzük, melynek lapjait méretarányosan felosztottuk. Az így létrehozott kvázi

táblázatban a sorok és oszlopok mint koordináták jelölésével tartjuk nyilván a meglévő hibákat. A táblázatba az esetek többségében ceruzával van rajzolva a hiba, esetenként mellé van írva a nagysága, típusa. Ezt a füzetet nem egy ember vezeti, időszakosan más személy szokott gyalogosan bejárást végezni a pályán és újabb hibákat keresni, a régebbi javítások ellenőrizni.

Mivel nincs egységes doktrína a hibák minősítéséről, minden felmérést végző a saját belátása szerint jelöli ki a hibákat, minősíti a már elvégzett javításokat. Mindezeket egybevetve, valamint figyelembe véve, hogy a bejárás csakis akkor végezhető, mikor az nem zavarja a repülést; a nyilvántartás vezetése nem tartható naprakészen, a felfedett hibák állapota gyakorlatilag szubjektív vélemények sorozata, a velük végzett számvetés és javításuk tervezése nehézkes, esetenként ad hoc jellegű.

Egy lehetséges geoinformációs rendszer bevezetése

Ezen fennálló helyzetben jelentős előrelépést jelentene egy jól strukturált geoinformációs rendszer létrehozása. A rendszer alappilléret egy a bázis alaprajzát tartalmazható CAD rajz jelentheti. Ez egy lezárt fólián jeleníti meg az utakat, épületeket, objektumokat, nagyobb fákat, elkerített területeket, fontosabb tereptárgyakat, stb. A többi fólián az egyes szakágak által kezelt információk megjelenítését, szerkesztését lehet végezni.

Ennek megfelelően – a teljesség igénye nélkül – a következő fóliák létrehozása lenne célszerű:

- pálya és gurulóutak;
- pályafények, gurulóutak fényei;
- elektromos rendszer;
- radar és leszállító rendszerek;
- őrzés-védelem;

- közművezetékek.

Egy ehhez hasonló felépítésű CAD rajzzal pillanatok alatt megtervezhető, szervezhető lenne bármilyen javítási-karbantartási tevékenység. A pályán és a gurulóutakon továbbra is célszerű fenntartani a számozás rendszerét, mivel így megmarad továbbra is az egyszerű tájékozódás, egy zsebben elférő papíron rögzíthető minden szükséges információ, amire a munkák során szükség lehet. Javítás és karbantartás témakörét kiragadva a következő jellemzőket látszik célszerűnek feltüntetni (attribútumként) egy-egy hibánál, beton-táblánál, javításnál:

- szelvényszám;
- méret;
- hiba típusa (letörés, repedés, lyuk, hámlás, kipergés, stb.);
- javításhoz javasolt technológia;
- várható költség;
- keletkezés/felfedezés ideje;
- javítás tervezett ideje;
- szükséges anyagmennyiség;
- meglévő hiba esetén a korábbi javítás ideje.

A különböző közművezetékek attribútumai ehhez hasonlóan:

- típusa;
- anyaga;
- elhelyezkedése;
- fektetés/építés ideje;
- kivitelező cég neve.

Egy ilyen layerekkel létrehozott rajz használata esetén könnyen kiderülhet, hogy a javításra tervezett hiba olyan betonkockában helyezkedik-e el amelyben nagyfeszültségű vezeték fut, egy tervezett erősítési létesítmény helyén a kotró nem tép-e el gázvezeték, egy adott területen végzett fűnyírás munkák közben kell-e kilométereket kerülni, hogy a kerítés másik oldalán is lehessen folytatni a munkát, stb.? Külön fólián lehet megjeleníteni, hogy pl. egy területen mikor volt utoljára levágva a fű, túlnyomórészt milyen növényzet található rajta.

Egy azzal a cézzal létrehozott fólián jelölhető, hogy mely területeken mozoghatnak a műszaki gépek az adott pillanatban úgy, hogy ne zavarják a radarok működését, vagy hogy az adott területen melyik időszakban végezhetnek munkát. A különböző típusú hibákat, tevékenységeket, feladatokat más-más színnel jelölve ellenőrizhetővé, átláthatóvá válik akár a bázison végzett munkák egésze.

Az elkészült fájlokat egy táblázatkezelő programmal és/vagy egy adatbázis-kezelő programmal összehangolva a mérnöki alkalmazásokban nem jártas felhasználók számára is hozzáférhetővé válnak a szükséges információk. Táblázatkezelő programban előre elkészített munkalapokkal csak a tervezett tevékenységek kiválasztása a feladat, a többit az előkészített függvények elvégzik, ami megkönnyítheti a beszerzendő építőanyagok mennyiségének meghatározását, az esetleges közbeszerzések kiírását. Az egyes hibákról, műveletekről helyszíni fényképeket lehet mellékelni a tevékenység kezdete előtt és után.

Az adatnyerés módszere

Az adatbázis létrehozása egy papír alapon zajló adatgyűjtéssel kezdődik. Előre meghatározott szempontok alapján kell történnie a felmérésnek, amennyiben a felmérést több személy bevonásával végzik, úgy azokat előtte el

kell igazítani a figyelembe veendő szempontokról, elvekről. Alapelveként kell szerepelni a felmérés során, hogy mindenkor a szükséges pontosságú mérést, adatnyerést kell alkalmazni, valamint hogy csak egy mérés legyen, de az kellően pontos.

A felméréssel párhuzamosan történik az adatbázis létrehozása, bővítése. A felmérések során elvileg GPS eszközök is alkalmazhatóak lennének, de a megfelelő pontosság eléréséhez kellő eszközök és a számításokhoz szükséges, a mérés időpontjában aktuális műhold-konfiguráció és műhold pályák beszerzésének rendkívül magas ára ezt kizárja, nem is beszélve arról, hogy az ilyen műszerek üzemeltetése nagyon magas szakképzettséget, technológiai fegyelmet igényel.

Egy ilyen adatbázis létrehozásához megfelelő informatikai háttér szükséges, a felmérésben és feldolgozásban, majd ezek után az adatbázis használatában résztvevőket CAD programot futtatni képes számítógéppel kell ellátni. A hozzáféréshez szükséges hálózat elvileg adott, minden felhasználó számára elérhető.

A létrehozáshoz szükséges erőforrások nyilvánvalóan szakterülettől függően változnak. A kevésbé dokumentált beépítések, a rég nem használt, esetleg már nem létezőnek hitt közművezetékek pontos helyzetét sokszor csak az öreg „szakik” ismerik. Az ő bevonásukkal a felmérés és feldolgozás folyamatosságát feltételezve kb. 90–110 napra becsülhető a használhatóság elérése.

A változásvezetés fontosságát kiemelten hangsúlyozni kell. Egy ilyen jellegű, ekkora mennyiségű adatot tartalmazó adatbázis naprakészen tartása fontos feladat, elavulttá válása esetén rengeteg munka és energia vész kárba nem is beszélve a naiv felhasználó naprakésznek hitt adatokkal való tervezéséből adódó esetleges károkról.

Össességében egy ilyen rendszer megalkotása sok ember munkáját megkönnyítheti, felgyorsíthatja, felválthat egy elavult, pontatlan, megszokáson alapuló rendszert.

Felhasznált irodalom:

- Detrekői Ákos – Szabó György: Térinformatika
- BMGE 2007/08 őszi félév geodézia órai jegyzet
- Google Earth
- 2008/09 tavaszi félév infrastruktúra geoinformaika órai jegyzet