

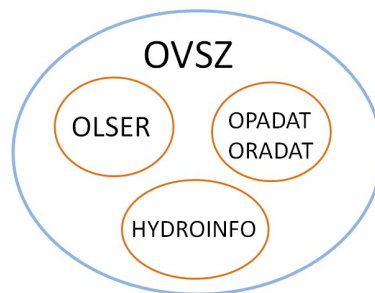
AZ ORSZÁGOS VÍZJELZŐ SZOLGÁLAT MÓDSZERTANI ÉS INFORMATIKAI FEJLESZTÉSEI

Csik András

Országos Vízügyi Főigazgatóság, 1012 Budapest, Márvány utca 1/D
e-mail: csik.andras@ovf.hu

Az OVSZ szoftveres felépítése

Az OVF Országos Vízeljáró Szolgálat szoftveres struktúrája három nagyobb részből tevődik össze (1. ábra): az Operatív Lefolyásszimulációs- és Előrejelző Rendszer (OLSER), az operatív adatokat tartalmazó adatbázisok (OPADAT/ORADAT) és az adatokat/eredményeket közreadó publikációs rendszer (HYDROINFO).



1. ábra: Az OVSZ szoftveres felépítése.

Az **OLSER** tulajdonképpen egy elemekből (építőközből) felépített modellrendszer. A lefolyási folyamat bonyolult rendszerén elkülöníthető részfolyamatokat külön modellekkel, modulokkal modellezzük. Ezek a hidrológiai részfolyamatok (pl. a hófelhalmozódás és hóolvadás, vagy a lefolyási komponensek) számítására alkalmasak és tetszőleges, a felhasználó által megadott struktúrájú vízgyűjtőn alkalmazhatók.

Az **OPADAT** a jelenleg hatóság időlépcsővel leíró előrejelző rendszerünkhöz szolgáltatja a bemenő információkat, illetve tárolja a rendszer segítségével előállított produktumok adatait is (legfőbb produktumként a hidrológiai előrejelzéseket). Az **ORADAT** az elmúlt 1–2 év fejlesztései révén létrejött adatbázis, amely már képes mind a meteorológiai, mind a hidrológiai folyamatok órás időlépcsőjű adatainak tárolására.

A **HYDROINFO** az OVSZ előrejelzési rendszerében keletkező adatok közreadását biztosítja többféle megoldáson keresztül. A közreadás alapját az OVSZ honlapja jelenti (www.hydroinfo.hu). A szakmai felhasználók számára működtetett – és csak a részükről elérhető – Hidrológiai Információs Rendszer (HIR) már bővebb, részletesebb tartalmat kínál (hir.hydroinfo.hu). A kor igényeinek megfelelően az OVSZ produktumai már mobil eszközökre optimalizált verzióban is, illetve mobilalkalmazáson keresztül is elérhetők.

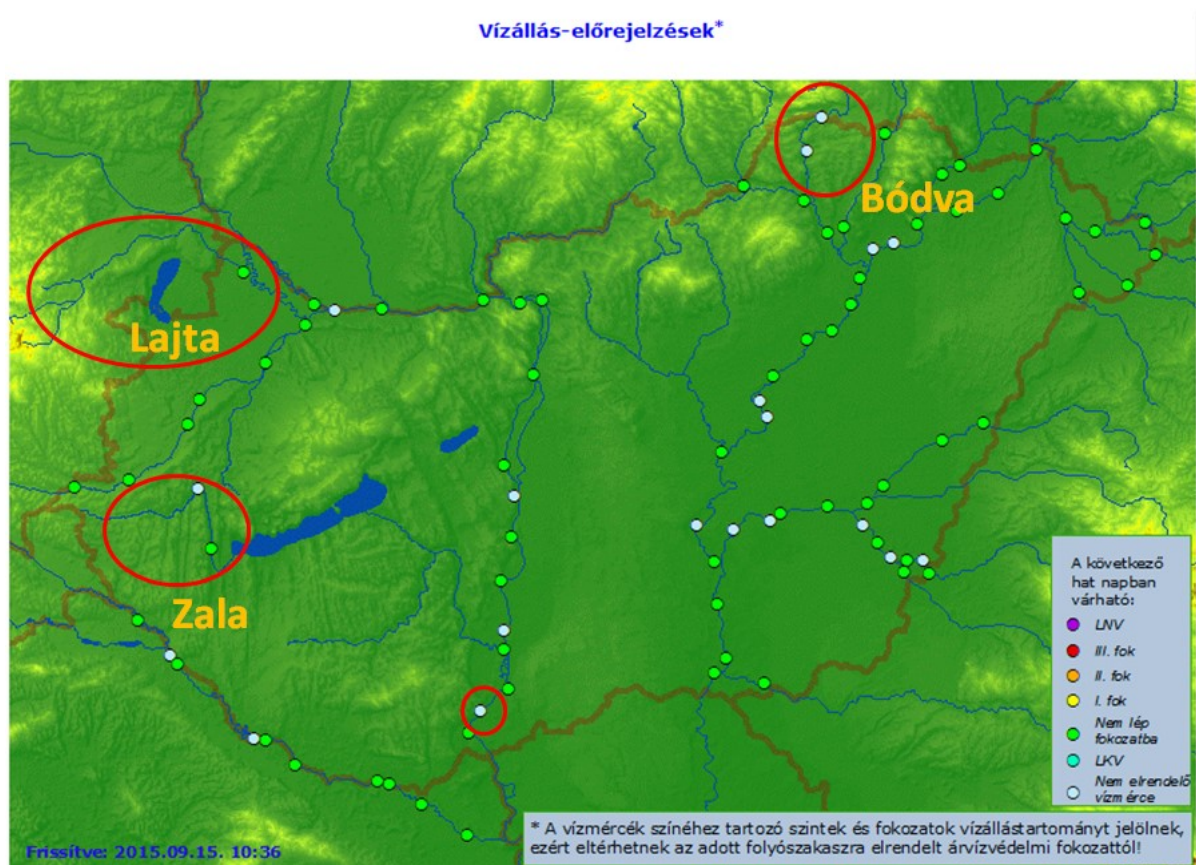
Az elmúlt évek fejlesztései az OLSER-ben

A rövidegre törekedve az OVSZ előrejelző rendszerében zajló nagyobb volumenű fejlesztésekről írok egy-egy bekezdésben.

Az utóbbi években egyre inkább felmerült az igény a kisebb folyók vízjárásának előrejelzésére is. Mivel a jelenlegi, 6 órás lépésközű rendszer már csak elnagyoltan képes leírni a gyorsan változó vízjárású vízfolyások hidrológiai folyamatait, ezért két évvel ezelőtt elkezdtük kifejleszteni az **OLSER órás lépésközű változatát**. A finomabb felbontású modell természetesen mind térben, mind időben sűrűbb (értelmszerűen órás lépésközű) megfigyeléseket vesz figyelembe. Az adatok számának egy nagyságrenddel történő növekménye pedig a rendszer automatizáltsági fokának növelését vonja maga után. Az adatok feldolgozása, illetve az adatokon alapuló előrejelzési számítások igen szerteágazó módszertani és programozási munkákat generálnak, mely munkálatok jelenleg is zajlanak az OVSZ keretein belül.

Ez év elején készült el a **víz levonulásának szezonálisát** hatékonyabban figyelembe vevő algoritmus. A mederbeli levonulás sebességét alapvetően meghatározza a meder benőtsége, a mederben található növényzet állapota. Nagyobb vízfolyások esetén, míg a kisvízi mederben – mely az év nagy részében víz alatt van – elhanyagolható a növényzet levonulásra gyakorolt hatása, addig a nagyvízi mederben jelentős szerepe tud lenni. Ahhoz, hogy minél jobban figyelembe lehessen venni a növényzet okozta súrlódás mértékét, egy olyan változó került bevezetésre, melynek értéke tél végén, februárban a legkisebb és nyár végén/ősz elején pedig a legnagyobb értékét veszi fel.

Az OVSZ **előrejelző rendszere több kisebb vízgyűjtővel bővült** 2015-16 során. Először a Lajta, majd a Bódva és a Zala fontosabb vízmércéi, továbbá egy új dunai vízmérce (Dunaszekcső) is bekerültek az előrejelzett állomások közé (2. ábra). Ennek köszönhetően az OVSZ szolgáltatja hidrológiai előrejelzések már naponta 85 állomásra kiadásra kerülnek.

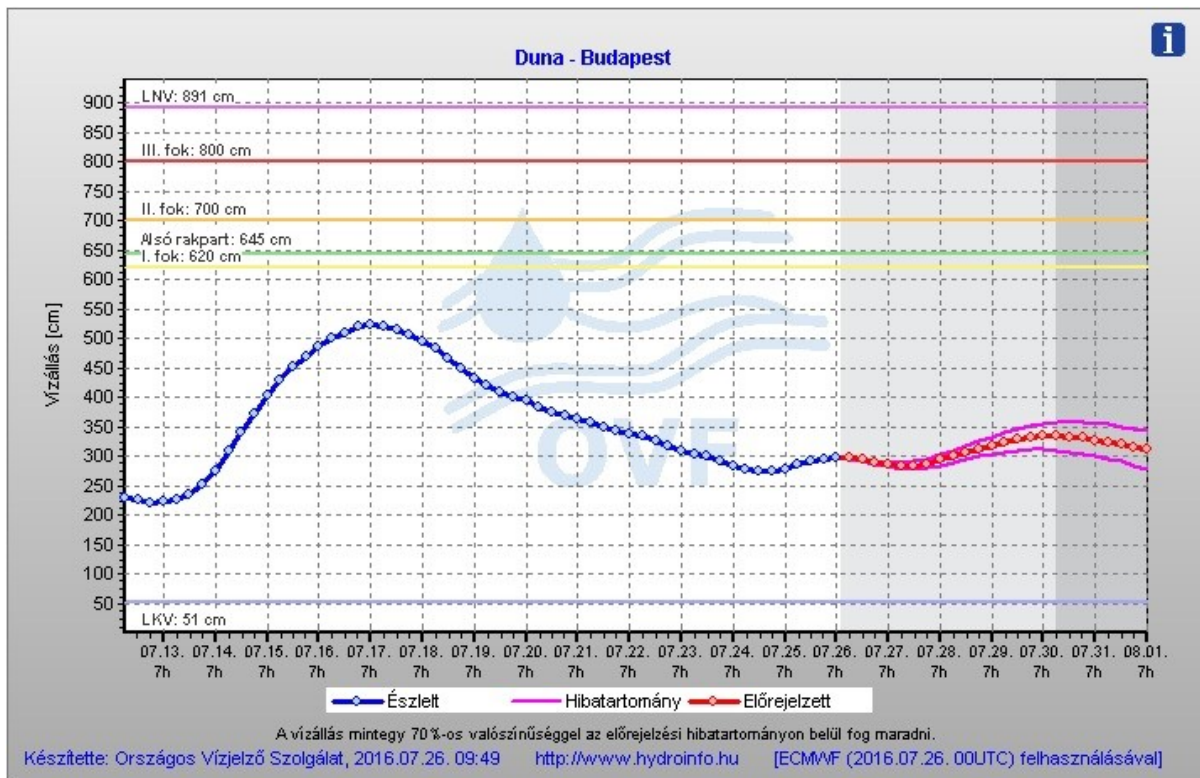


2. ábra: Új, előrejelzett vízgyűjtők/vízmércék az OVSZ előrejelző rendszerében.

A HYDROINFO újításai

Továbbra is a rövidegre törekedve most a HYDROINFO újonságaiból csemegézek a következő bekezdésekben.

A hidrológiai előrejelzések – mint más előrejelzések is – mind térben, mind időben eltérő mértékű bizonytalansággal terheltek. Annak érdekében, hogy a felhasználók tudatában legyenek az előbb említett ténnyel, továbbá, hogy valamelyest meg tudják **becsülni a bizonytalanság várható mértékét** – a már régebb óta alkalmazott hibataromány feltüntetése mellett – az utóbbi években egy új módszert dolgozott ki az OVSZ. A módszer lényege, hogy a csapadék-előrejelzés bizonytalanságát jobban érzékeltetendő, a hat napos időelőnyű vízállás-előrejelzések első szakasza az elmúlt időszak időjárás eseményeinek hatására várhatóan előálló hidrológiai helyzetet mutatja (világosszürke háttér) (3. ábra). A hat napos időelőnyű vízállás-előrejelzések második szakaszában szereplő, tehát nagyobb időelőnyű vízállás-előrejelzések pedig már elsősorban a meteorológiai előrejelzéseken alapulnak, így ezek pontossága nagymértékben függ a meteorológiai előrejelzések bevalásától (sötétszürke háttér). A világos- és sötétszürke hátterek egymáshoz képesti aránya alapvetően a vízmércék forrásvidéktől vett távolságától, pontosabban az összegyülekezési és levonulási időktől függ.



3. ábra: Az OVSZ Budapest vízmércére kiadott hidrológiai előrejelzése.

A kor kihívásainak elégét téve az utóbbi hónapok többek között a HYDROINFO rendszer megjelenési formáinak bővítésével, új arculatok kifejlesztésével teltek. Kialakításra került a **HYDROINFO mobilalkalmazásokra optimalizált verziója**, elkészült az önálló **HYDROINFO mobilalkalmazás** mind Android, mind iOS operációs rendszerekre (4. ábra). A fejlesztések során nagy hangsúlyt fektettünk az egyszerű használhatóságra, a letisztult formavilágra és arra, hogy a gyors tájékozódás érdekében csak a legfontosabb produktumaink szerepeljenek az elérhető tartalmak között, figyelembe véve a szezonális érdeklődésre számot tartó információk (téli hó és jég, nyáron vízhőmérséklet) körét is.

További fejlesztés eredményeként Android operációs rendszeren már többféle **alkalmazásfelület (widget)** is elérhető a felhasználók egyre bővülő körének.



4. ábra: A HYDROINFO mobilapplikáció kezdőfelülete.

Az OLSER jelenleg is zajló folyamatos fejlesztései érintik a rendszerben használt meteorológiai, hidrológiai, informatikai eljárások továbbfejlesztését is. Többek között a rendszer 6 órás lépésközét a jövőben 1 órára kívánjuk csökkenteni; a mederbeli levonulást egy-, illetve kétdimenziós leírásmóddal kívánjuk kiegészíteni; új vízgyűjtőt (Zagyva) kívánunk bevonni az előrejelző rendszerbe; vízgyűjtőhatárok alapján tematizált megjelenési formát kívánunk bevezetni a Hydroinfo rendszerben. Ezen témérdek feladatnak a megoldása pedig újabb kihívások elé állítja az OVSZ jelenlegi és jövőbeli (akár a legkorszerűbb szaktudással felvértezett, frissdiplomás meteorológus) munkatársait.