PROSTOROVÁ DISTRIBUCE HYDROLOGICKÉHO SUCHA V ČESKÉ REPUBLICE V LETECH 1947, 1953 a 2003

Ondřej Ledvinka[1], Jitka Brzáková[1], Hana Kourková[1]

Abstrakt

Sucho, důsledek dlouhotrvajícího deficitu vody v krajině, je fenoménem, jenž v poslední době vedle povodní výrazně nabyl na významu. Sucho totiž dokáže výrazně zasáhnout do ekonomik států. Dle různých scénářů se očekává, že na světě dojde k redistribuci vody tak, že se zvětší rozpětí mezi extrémy. Na jedné straně budou některé oblasti čelit intenzivnějším povodním, zatímco jiné budou naopak sužovány delšími či silnějšími suchy. V některých místech se může dokonce jednat o časté střídání těchto extrémů. Toto vše vyzývá vědce k detailnějšímu studiu sucha a k přípravám plánů za účelem minimalizace škod jím způsobených podobně jako v případě povodní. Ovšem je třeba zdůraznit, že pojem sucho je značně relativní. Jinak sucho chápou meteorologové, jinak agronomové, jinak lesní hospodáři apod. Dokonce v samotné hydrologii není tento pojem jednoznačný. Někteří hydrologové vyvíjejí vlastní (pokud možno komplexní) metodiky k vymezování sucha, jiní se drží již známých, poměrně dlouho používaných definic. To ilustruje, jak obtížné je vůbec studium sucha. Tento příspěvek si klade za cíl zmapovat v prostředí GIS prostorové rozložení zřejmě nejvýznamnějších hydrologických such, jež v podstatě postihla území celé České republiky. Podkladem pro analýzu jsou dlouhé průtokové řady přibližně z období 1931–2007, kterými disponuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ), což znamená, že analýzy zahrnují jen instrumentální měření. Takto se tedy podařilo rozebrat mimořádně suché roky 1947, 1953 (1954) a 2003. Zvolen byl statistický přístup s vymezováním suchých období pomocí prahové hodnoty (kvantilu) $Q_{95\%}$. Všechny průtoky pod touto hodnotou tak byly považovány za sucho. Výpočty probíhaly v polském programu Nizowka 2003. Důležitými výstupy byla trvání (ve dnech) a deficitní objemy (v tis. m^3). Po validaci se nakonec trvání mapovala metodou inverse distance weighting (IDW), neboť (až na sucho 2003) měla chybu odhadu (RMSE) překvapivě menší než kriging. Nedostatkové objemy byly znázorňovány jako lokalizované diagramy. Avšak nebyly vynášeny přímo spočtené hodnoty, nýbrž hodnoty podělené hodnotami $Q_{95\%}$ z období 1961–2005, aby se snížil vliv rozdílné vodnosti toků. Z map je patrné, že v roce 1947 bylo území České republiky suchem postiženo téměř celoplošně. Výjimkou byl pouze severovýchod a povodí Lužnice. Ve většině stanic bylo trvání delší než 80 dní. Z pohledu závažnosti deficitního objemu převažují hodnoty větší než 1,4 (průměr 1,1). Jako nejpostiženější se jeví povodí Orlice, středního a dolního Labe, Jihlavy, Svratky a Moravy. Sucho zimního typu na přelomu let 1953 a 1954 zasáhlo celou severní část republiky s výjimkou Jizerských hor a Krkonoš. Dále byla zasažena povodí Moravy, dolní Svratky a Jihlavy. V těchto místech sucho trvalo většinou déle než 100 dní. Z hlediska závažnosti deficitních objemů je průměrná hodnota 0,9. V roce 2003 nastalo sucho v povodích horního Labe, Otavy, Lužnice, dolního Labe a Moravy. V průměru trvalo 43 dní. Pro objem vyšla průměrná hodnota 0,4.

Klíčová slova: sucho hydrologické, interpolace prostorová, GIS, Česká republika

Literatura

[1] TALLAKSEN, L. M. – VAN LANEN, H. A. J. (eds.), 2004. Hydrological Drought. Processes and Estimation Methods for Streamflow and Groundwater. 1st edition, Amsterdam : Elsevier. 579 p. ISBN 978-0-444-51767-8.

Kontakty na autora

1 Český hydrometeorologický ústav,
e-mail: ledvinka@chmi.cz,brzakova@chmi.cz,kourkova@chmi.cz