

Abstrakt

Průběh povodňové vlny zůstává patrný v povodí ještě dlouho po události. Přímým důkazem jsou morfologické změny v korytě či inundaci a procesy spojené s transportem látek uvnitř ekosystému vodního toku. Rozvoj výpočetní techniky přinesl vývoj disciplíny matematického modelování pro řešení hydrologických otázek. Díky scénářovému modelování je v současné době možné detailně zkoumat průběh teoretických povodňových událostí a hodnotit následky s nimi spojené. Disertační práce se zabývá širokou problematikou inicializace látkového odnosu jak ve znečištěném, tak v čistém prostředí střeoevropských vodních toků. Hlavním cílem studie je hodnocení zásadních témat spojených s inicializací látkového odnosu na základě komplexního využití a kombinování nástrojů matematického modelování. Práce nejen hodnotí samotné problémy definované v případových studiích a tím přináší originální datové výstupy, klade si však za cíl i srovnávat různé metodické přístupy a hodnotit limity a možnosti jejich využití co se týče podrobnosti vstupních dat, požadovaného měřítka výstupů či výpočetního času nutného pro numerickou simulaci. Díky tomu práce přináší řadu srovnávacích studií či inovativních řešení.

Problematika inicializace látkového transportu je řešena jak bilančně, tak epizodicky. Jsou navrhována opatření pro dosažení cílového stavu požadovaného evropskou vodní legislativou. Dále jsou řešeny konkrétní hraniční parametry proudění nutné pro remobilizaci pevných látek ať už inertních či zatížených toxickým znečištěním. Výsledkem studií je soubor místně specifických prahových hodnot smykového napětí v rozmezí $0.12\text{--}7.8 \text{ N}\cdot\text{m}^{-2}$ v případě jemnozrnných sedimentů zatížených specifickým znečištěním, či $16.3\pm 8.2 \text{ N}\cdot\text{m}^{-2}$ v případě hrubozrnného materiálu na horním úseku toku.

Pro možnost srovnávání příčinných hydrologických podmínek byly výsledky relativizovány pomocí statistického vyhodnocení pravděpodobnosti opakování dané situace (Q_N , Q_m). Takto vyjádřená pravděpodobnost opakování referuje o současném stavu na základě zkušeností minulých let. I když jsou příčinné podmínky remobilizace látek závislé na místně specifických podmínkách proudění, práce si klade za cíl nalézt zákonitosti a propojení jednotlivých lokalit a srovnání potenciálu k uvolnění látek napříč různými geografickými regiony.

Hodnoty Q_N , Q_m byly v tomto případě využity pro srovnání výsledků aktuálního stavu, nikoliv pro prognózu potenciálního budoucího zatížení. Nicméně, pohybujeme-li se v nestacionárním hydrologickém prostředí, je nutné zahrnout či vyloučit existenci trendového chování hydrologického procesu způsobeného jak abiotickými, tak biotickými faktory. Trendové chování je možné sledovat pouze v prostředí bez zásadních strukturálních změn, či tam, kde jsou tyto změny známy. V tomto případě byl studován vliv klimatické změny a disturbancí přírodního prostředí na odtokové poměry se zaměřením na povodňové epizody. I když vliv na kulminační průtoky povodňových událostí nebyl prokázán, byl vyhodnocen nárůst frekvence povodňových událostí menšího rozsahu. Z tohoto závěru vyplývá podhodnocení rizika spojeného s vyhodnocením doby opakování remobilizace látek, v případě, že by se ukazatel uvažoval prognosticky.