

VLIV VARIABILITY POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNEK NA ODHADY DŮSLEDKŮ DLOUHODOBÝCH ÚNIKŮ RADIOAKTIVITY

Radek Hofman^a, Petr Kuča^b, Petr Pecha^a

^a Ústav teorie informace a automatizace, v.v.i., AV ČR, Pod Vodárenskou věží 4, Praha 8

^b Státní ústav radiační ochrany, Bartoškova 1450/28, Praha 4

Klíčová slova: variabilita počasí, únik radioaktivity, radiologické důsledky

ABSTRAKT

V příspěvku popisujeme možnosti využití kódu HARP (HAzardous Radioactivity Propagation) pro scénáře dlouhodobých úniků radioaktivity do ovzduší. Jedná se o rozsah trvání od několika dnů až po řádově roky (například úniky při normálním provozu jaderného zařízení). Principem výpočtů je segmentace dynamiky úniků do sekvence ekvivalentních hodinových úseků, kdy každý z nich se následně šíří za jemu příslušné meteorologické situace. Výsledné radiologické hodnoty se pak získají superpozicí dopadu všech segmentů. Taková synchronizace úniku s meteorologickými podmínkami předpokládá dostupnost kvalitních vstupů. Z tohoto hlediska je posuzována současná situace a trendy rozvoje kvality u poskytovatelů dat. Příspěvek předkládá výsledky aplikace na dva dlouhodobé scénáře. Předně jde o analýzu vybrané hypotetické projektové nehody na jaderném zařízení, která je simulována postupně v jednotlivých hodinách v roce, vždy při odpovídajícím tehdy reálném počasí. Závěrečné zpracování zvolené konkrétní výsledné radiologické veličiny provádí výstupní preprocesor systému HARP. Lze tak získat nejen deterministické hodnoty, ale hlavně i frekvenční funkce a další statistiky v libovolných vzdálenostech od zdroje znečištění. Tyto výsledky dávají kvalitativně vyšší informaci a umožňují pravděpodobnostní přístup k hodnocení způsobivosti jaderného zařízení splnit bezpečnostní limity. Použitý kód takto představuje vhodný nástroj pro analýzy typu PSA-Level 3. Ve druhém případě dlouhodobých úniků při normálním provozu jsou roční výpusti radionuklidů přepočteny do jednotlivých hodin v roce a následně podrobeny šíření za konkrétního historického počasí, které v tomto definovaném čase bylo. V hodinových sekvencích je implicitně obsažena dlouhodobá povětrnostní statistika. Tato byla dále pomocí meteorologického preprocesoru systému HARP exportována a použita pro dílčí srovnávací výpočty s kódem NORMAL vyvinutého pro analýzu normálního provozu s užitím externě zadané 4-D povětrnostní statistiky. Poznamenejme, že oba uvedené scénáře prověřily schopnost kódu HARP zvládnout podobně intenzivní výpočty v oblastech asimilace modelových předpovědí s pozorováními v terénu, což je hlavní cíl rozvoje kódu HARP. Předkládaná práce je podpořena projektem MV ČR, id. kód VG20102013018.