

TISKOVÁ ZPRÁVA

Hlavním cílem výzkumného záměru byl rozvoj víceúrovňového přístupu k modelování a simulaci. Celá řada vědeckých a technických problémů zahrnuje procesy, které se odehrávají na různých délkových a časových měřítcích. Tradiční „jednoúrovňové“ přístupy se ukázaly pro tyto systémy jako neadekvátní. Proto byl projekt zaměřen na systematický vývoj nástrojů a metodologií pro řešení víceúrovňových problémů. Jejich účinné zapojení do inženýrské praxe však nezahrnuje pouze další rozšíření výpočetních postupů a metod, ale též vývoj nových experimentálních technik na různých úrovních, poskytujících jak vstupní data, tak i podklady pro verifikaci a validaci formulovaných modelů. Navíc se ukázalo, že víceúrovňový přístup přinesl pro tradiční problémy nové metody řešení, např. masivní paralelizaci simulace, globální návrhové metody.

Projekt se zaměřil na pět základních oblastí: vývoj moderních metod numerického modelování, návrh materiálů a struktur s požadovanými vlastnostmi, modelování interakce systémů s různou fyzikální povahou, experimentální část poskytující data pro ověření, kalibraci a zpřesnění modelů a část aplikační, zaměřující se na praktickou aplikaci dosažených výsledků. Projekt sehrál významnou roli v kontextu výzkumného prostředí univerzity, spojil řadu výzkumných pracovníků a studentů z různých fakult, podařilo se navázat nové mezinárodní kontakty a získat navazující projekty. Dosažené výsledky byly publikovány ve více než 100 článcích v impaktovaných časopisech, vzniklo 12 patentů či jiných výsledků chráněných podle zvláštních právních předpisů, více jak 90 prototypů, ověřených technologií či programových produktů. Výsledky byly také prezentovány na řadě prestižních mezinárodních konferencí.

Výzkumný záměr významným způsobem přispěl k řešení generační obměny pracovníků. Díky podpoře výzkumného záměru obhájilo disertační práci 22 Ph.D. studentů, z nichž již 8 obhájilo habilitační práci a 2 práce jsou připraveny k obhajobě. Na základě výsledků dosažených v rámci VZ bylo jmenováno 5 nových profesorů a byl udělen 1 titul DSc. Prestižní výsledky řešení VZ posílily roli řešitelů v mezinárodním kontextu. 3 pracovníci se stali členy edičních rad impaktovaných časopisů. Řada pracovníků se pravidelně podílí na posuzování článků v impaktovaných časopisech. 3 pracovníci byli zváni jako hodnotitelé v profesorských řízeních na západoevropských i amerických univerzitách. 1 pracovník získal ocenění v soutěži Česká hlava. 1 pracovník se stal členem řídicí skupiny Evropské stavební technologické platformy. Mnohé výsledky byly využity v aplikačních projektech, a to jak v oblasti rozvoje nových průmyslových technologií, tak v oblasti aplikačního software na národní i evropské úrovni. Reprezentantem výsledků, které byly přímo využity v praxi je víceúrovňová simulace tvrdnutí betonu obloukového mostu Opárno na dálnici D8. Simulace byla podkladem k optimalizaci technologického postupu, který garantuje zvýšenou trvanlivost díla.



Prof. Ing. Zdeněk Bittnar, DrSc.