Dušan Hrabec: Neúspěšná žádost o projekt není konec. Je to naopak začátek

17.1.2025 - | Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Jaká byla vaše cesta na fakultu a k matematice vůbec?

Matematika mě bavila již od mala, nicméně někdy na střední škole se tento koníček lehce vytratil a opět se probudil až ve vyšších ročnících. Na vysoké škole jsem pak studoval obor matematické inženýrství na VUT v Brně, kde jsem, zejména během zpracovávání svých závěrečných prací, začal získávat oblibu hlavně v matematice aplikované. Během studijního pobytu Erasmus na univerzitě v Norsku jsem si zamiloval aplikace z oblasti logistiky a dopravních úloh. Na doktorát jsem pak nastoupil na obor aplikovaná matematika taktéž na VUT, nicméně s externím školitelem právě v Norsku, kam jsem často jezdil na stáže skrze další mobilitní granty a projekty. Po studiu jsem se pak vrátil domů na Zlínsko a zakotvil na UTB, nejprve na Ústavu statistiky a kvantitativních metod na FaME a posléze na FAI. Nicméně sám sebe vyloženě za matematika neoznačuji, přece jen se vědecky věnuji spíše aplikacím.

Působení v akademické sféře kromě výuky obnáší ale také spoustu jiných aktivit včetně podávání projektů, jak jste úspěšný v této oblasti?

Samozřejmě je akademická práce úzce spjata i s vědecko-výzkumnou činností. A pokud je člověk v této aktivitě úspěšný a chce mít zároveň pro tuto práci lepší podmínky, ať už pro sebe nebo své spolupracovníky, potažmo chce mít prostředky na vybudování týmu, na stipendia šikovným studentům, na vybavení apod., je podávání a získávání projektů tou nejlepší cestou.

Mé zkušenosti se získanými projekty jsou relativně pestré. Nejprve se mi zadařilo získat dva projekty v rámci Norských fondů, jeden mobilitní a jeden institucionální. Později jsem získal také prestižní juniorský grant financovaný Grantovou agenturou ČR (GAČR), který jsem řešil v letech 2020–22 a který byl relativně nedávno vyhodnocen stupněm „vynikající“, což je opravdu skvělá známka, a hlavně i vizitka do budoucna. Dále jsem získal několik interních grantů z tzv. Fondu strategického rozvoje, které jsem využíval převážně na stipendia svým studentům ochotným se zapojit do vědecké činnosti. Coby výzkumník jsem pak pracoval na projektech od různých tuzemských či evropských poskytovatelů (např. OP VVV, GAČR, Horizon).

No a teď čerstvě jsem v roli hlavního řešitele u dvou získaných tříletých projektů, jejichž řešení začne v lednu 2025. První z nich je projekt financovaný Technologickou agenturou ČR (TAČR) podaný v rámci programu Doprava 2030, který bude řešit optimalizaci veřejné dopravy na reálných datech od dalšího spoluřešitele projektu. Druhý je tzv. standardní grant GAČR, který se bude zabývat čistě základním výzkumem a vývojem metod, modelů a algoritmů pro oblast logistiky.

Čím konkrétně se bude první zmiňovaný projekt veřejné dopravy zabývat? S kým na něm budete spolupracovat?

S myšlenkou podat společný projekt se Zlínským krajem přišel původně pan rektor, který mě v nějaké fázi přizval k jednání. Jedná se o projekt aplikovaného výzkumu, na kterém budeme spolupracovat s kolegy z VUT, se kterými máme již nějakou společnou výzkumnou minulost, dalším účastníkem je společnost Koved, což je Koordinátor veřejné dopravy Zlínského kraje. Zlínský kraj, který je zřizovatelem této společnosti, bude tzv. aplikačním garantem, Koved bude poskytovat data,

praktické podněty a bude uživatelem výsledného softwaru.

Tento projekt se bude zabývat optimalizací tvorby jízdních řádů, respektive vývojem výpočetního nástroje pro jejich tvorbu. V současné době je tvorba jízdních řádů celkem standardně tvořena jak na základě historických zvyklostí a existujících řádů, tak pomocí tzv. expertních odhadů. Nicméně se nedomníváme, že vymyslíme nějaké perpetum mobile na tvorbu jízdních řádů, bude se jednat spíše o podpůrný nástroj, který dovede pomoci při rozhodování, bude umět vylepšit existující řády, vždy ale bude potřeba nějaký následný lidský zásah, úpravy a práce expertů. Hlavním výstupem bude tedy software, který bude mít tuto funkcionalitu. Vedlejším výstupem bude veřejně dostupná databáze a dostupné statistiky celého systému.

Druhým projektem, který jste získal, je projekt na vývoj metod operačního výzkumu s prvky neurčitosti v oblasti logistiky. Můžete ho více přiblížit a vysvětlit?

Tady se jedná naopak o projekt základního výzkumu podpořený GAČR. V našich podmínkách se jedná o celkem prestižní a vysoce výběrovou záležitost, grantová agentura obecně podporuje excelentní výzkum a výzkumné týmy. Grant budeme z pozice hlavního příjemce řešit na Ústavu matematiky společně s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy, kde spoluřešitelem bude můj dlouholetý kolega, se kterým se známe z tuzemských i zahraničních studií a stáží. Primárním výstupem zde budou publikace, tedy odborné články, které by měly vyjít v prestižních světových časopisech a které by měly významně posouvat současný stav poznání.

Projekt se bude zabývat matematickým modelováním a vývojem algoritmů pro řešení složitých logistických úloh, které obsahují nějaké prvky neurčitosti. Motivace této problematiky je v reálně řešených logistických a dopravních úlohách, které narážejí na stále se zvyšující nároky na efektivitu a rychlost přepravy, čelí houstnoucí dopravě apod. Přičemž je ale zároveň k dispozici daleko více informací a dat, které, když správně vyhodnotíme a použijeme, tak tím celý systém zcela jistě zefektivníme. V době realizace a rozhodování (např. při určování výrobního, skladovacího či přepravovaného množství nebo při volbě trasy) ještě spousta důležitých informací není známa (např. hustota dopravy během dne, čas a cena průjezdu nějakou trasou, požadavky zákazníků atd.), známe jenom třeba jejich historická data. Cílem je tedy vyvinout metodologii pro využití dostupných dat, metody pro generování a redukci možných scénářů, které mohou nastat, dále modelovat, řešit a analyzovat konkrétní matematické úlohy zahrnujícími neurčitost a k nim vyvinout efektivní výpočetní přístupy nutné třeba i pro tzv. dynamické plánování (tedy plánování schopné reagovat na aktuální změny).

Jak je složité o projekty žádat a získávat je? Co byste poradil vašim kolegům?

Přestože se mi v minulosti dařilo uspět s projektovými žádostmi hned napoprvé, u těchto dvou zmíněných projektů je to přesně naopak. Projekt v rámci TAČR Doprava jsme zkoušeli podat už loni. Skončil však pod čarou, i když s relativně dobrým hodnocením. Jelikož samotná příprava dala samozřejmě moře práce, rozhodli jsme se konstruktivně zapracovat připomínky a kritiku hodnotitelů a zažádat o podporu za rok opakovaně. Což se ukázalo jako správný krok a projekt tak napodruhé již vyšel.

Druhý projekt má ještě delší minulost. Poprvé jsem se o jeho podání pokusil v roce 2022, kdy mi končil výše zmíněný juniorský grant GAČR, na který jsem tak chtěl plynule navázat. Strategie byla podobná – rok co rok jsem se pokusil zapracovat připomínky a kritiku z obdržených posudků. V tomto případě tedy byla žádost podpořena až na třetí pokus. Samozřejmě se člověk, stejně jako současný stav výzkumu, za ty roky nějak posunul, nějaký výzkum dokončil, nějaký zase započal. Proto vlastně i projektová žádost prošla nějakým vývojem a ani nedokážu odhadnout, jak moc se liší od původních myšlenek v původní žádosti.

Proto vždy říkám i kolegům, že neúspěšná žádost není konec. Je to naopak začátek další práce, kde člověk buď může vše vzdát, anebo se k problému postavit čelem a žádost změnit k lepšímu na základě zpětné vazby a dalších poznatků, které se za tu většinou dlouhou dobu oponentního řízení objeví.

Z rozhovoru zníte jako člověk, který se hodně věnuje i internacionalizaci.

Ano, je to tak. Internacionalizaci, zahraniční stáže a následnou spolupráci považuji za důležitý a možná až i klíčový článek mé kariéry, který mě posouvá a učí novým věcem. Během všech různých stáží jsem potkal zajímavé lidi a s drtivou většinou spolupracuji dodnes. Ať už byli z předních světových pracovišť nebo z regionálních vysokých škol, vždy se dá vzít si z nich něco pozitivního, přiučit se a tyto poznatky si přenést i sem. S velkou většinou těchto kontaktů máme společné publikace a bavíme se i o možných společných projektech.

Zároveň bych řekl, že se mi vždy podařilo zkombinovat pracovní a osobní život. Roční stáž v Norsku během doktorského studia, nebo půlroční postdoktorská stáž na Vídeňské univerzitě byla určitě ta nejlepší období v obou ohledech. Druhá zmiňovaná stáž mi navíc pomohla i k získání juniorského grantu GAČR, jelikož významná zahraniční zkušenost byla jednou z podmínek. Nicméně i pro takovou příležitost člověk mnohdy musí opět žádat o vlastní mobilitní granty, málokde na vás čekají s otevřenou náručí a balíkem peněz v kapse. Ale, jak říkám, i tato snaha se vyplatí.

Jaká byla vaše cesta na fakultu a k matematice vůbec?

Matematika mě bavila již od mala, nicméně někdy na střední škole se tento koníček lehce vytratil a opět se probudil až ve vyšších ročnících. Na vysoké škole jsem pak studoval obor matematické inženýrství na VUT v Brně, kde jsem, zejména během zpracovávání svých závěrečných prací, začal získávat oblibu hlavně v matematice aplikované. Během studijního pobytu Erasmus na univerzitě v Norsku jsem si zamiloval aplikace z oblasti logistiky a dopravních úloh. Na doktorát jsem pak nastoupil na obor aplikovaná matematika taktéž na VUT, nicméně s externím školitelem právě v Norsku, kam jsem často jezdil na stáže skrze další mobilitní granty a projekty. Po studiu jsem se pak vrátil domů na Zlínsko a zakotvil na UTB, nejprve na Ústavu statistiky a kvantitativních metod na FaME a posléze na FAI. Nicméně sám sebe vyloženě za matematika neoznačuji, přece jen se vědecky věnuji spíše aplikacím.

Působení v akademické sféře kromě výuky obnáší ale také spoustu jiných aktivit včetně podávání projektů, jak jste úspěšný v této oblasti?

Samozřejmě je akademická práce úzce spjata i s vědecko-výzkumnou činností. A pokud je člověk v této aktivitě úspěšný a chce mít zároveň pro tuto práci lepší podmínky, ať už pro sebe nebo své spolupracovníky, potažmo chce mít prostředky na vybudování týmu, na stipendia šikovným studentům, na vybavení apod., je podávání a získávání projektů tou nejlepší cestou.

Mé zkušenosti se získanými projekty jsou relativně pestré. Nejprve se mi zadařilo získat dva projekty v rámci Norských fondů, jeden mobilitní a jeden institucionální. Později jsem získal také prestižní juniorský grant financovaný Grantovou agenturou ČR (GAČR), který jsem řešil v letech 2020–22 a který byl relativně nedávno vyhodnocen stupněm „vynikající“, což je opravdu skvělá známka, a hlavně i vizitka do budoucna. Dále jsem získal několik interních grantů z tzv. Fondu strategického rozvoje, které jsem využíval převážně na stipendia svým studentům ochotným se zapojit do vědecké činnosti. Coby výzkumník jsem pak pracoval na projektech od různých tuzemských či evropských poskytovatelů (např. OP VVV, GAČR, Horizon).

No a teď čerstvě jsem v roli hlavního řešitele u dvou získaných tříletých projektů, jejichž řešení začne

v lednu 2025. První z nich je projekt financovaný Technologickou agenturou ČR (TAČR) podaný v rámci programu Doprava 2030, který bude řešit optimalizaci veřejné dopravy na reálných datech od dalšího spoluřešitele projektu. Druhý je tzv. standardní grant GAČR, který se bude zabývat čistě základním výzkumem a vývojem metod, modelů a algoritmů pro oblast logistiky.

Čím konkrétně se bude první zmiňovaný projekt veřejné dopravy zabývat? S kým na něm budete spolupracovat?

S myšlenkou podat společný projekt se Zlínským krajem přišel původně pan rektor, který mě v nějaké fázi přizval k jednání. Jedná se o projekt aplikovaného výzkumu, na kterém budeme spolupracovat s kolegy z VUT, se kterými máme již nějakou společnou výzkumnou minulost, dalším účastníkem je společnost Koved, což je Koordinátor veřejné dopravy Zlínského kraje. Zlínský kraj, který je zřizovatelem této společnosti, bude tzv. aplikačním garantem, Koved bude poskytovat data, praktické podněty a bude uživatelem výsledného softwaru.

Tento projekt se bude zabývat optimalizací tvorby jízdních řádů, respektive vývojem výpočetního nástroje pro jejich tvorbu. V současné době je tvorba jízdních řádů celkem standardně tvořena jak na základě historických zvyklostí a existujících řádů, tak pomocí tzv. expertních odhadů. Nicméně se nedomníváme, že vymyslíme nějaké perpetum mobile na tvorbu jízdních řádů, bude se jednat spíše o podpůrný nástroj, který dovede pomoci při rozhodování, bude umět vylepšit existující řády, vždy ale bude potřeba nějaký následný lidský zásah, úpravy a práce expertů. Hlavním výstupem bude tedy software, který bude mít tuto funkcionalitu. Vedlejším výstupem bude veřejně dostupná databáze a dostupné statistiky celého systému.

Čiang Mai, Thajsko

Druhým projektem, který jste získal, je projekt na vývoj metod operačního výzkumu s prvky neurčitosti v oblasti logistiky. Můžete ho více přiblížit a vysvětlit?

Tady se jedná naopak o projekt základního výzkumu podpořený GAČR. V našich podmínkách se jedná o celkem prestižní a vysoce výběrovou záležitost, grantová agentura obecně podporuje excelentní výzkum a výzkumné týmy. Grant budeme z pozice hlavního příjemce řešit na Ústavu matematiky společně s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy, kde spoluřešitelem bude můj dlouholetý kolega, se kterým se známe z tuzemských i zahraničních studií a stáží. Primárním výstupem zde budou publikace, tedy odborné články, které by měly vyjít v prestižních světových časopisech a které by měly významně posouvat současný stav poznání.

Projekt se bude zabývat matematickým modelováním a vývojem algoritmů pro řešení složitých logistických úloh, které obsahují nějaké prvky neurčitosti. Motivace této problematiky je v reálně řešených logistických a dopravních úlohách, které narážejí na stále se zvyšující nároky na efektivitu a rychlost přepravy, čelí houstnoucí dopravě apod. Přičemž je ale zároveň k dispozici daleko více informací a dat, které, když správně vyhodnotíme a použijeme, tak tím celý systém zcela jistě zefektivníme. V době realizace a rozhodování (např. při určování výrobního, skladovacího či přepravovaného množství nebo při volbě trasy) ještě spousta důležitých informací není známa (např. hustota dopravy během dne, čas a cena průjezdu nějakou trasou, požadavky zákazníků atd.), známe jenom třeba jejich historická data. Cílem je tedy vyvinout metodologii pro využití dostupných dat, metody pro generování a redukci možných scénářů, které mohou nastat, dále modelovat, řešit a analyzovat konkrétní matematické úlohy zahrnujícími neurčitost a k nim vyvinout efektivní výpočetní přístupy nutné třeba i pro tzv. dynamické plánování (tedy plánování schopné reagovat na aktuální změny).

Jak je složité o projekty žádat a získávat je? Co byste poradil vašim kolegům?

Přestože se mi v minulosti dařilo uspět s projektovými žádostmi hned napoprvé, u těchto dvou zmíněných projektů je to přesně naopak. Projekt v rámci TAČR Doprava jsme zkoušeli podat už loni. Skončil však pod čarou, i když s relativně dobrým hodnocením. Jelikož samotná příprava dala samozřejmě moře práce, rozhodli jsme se konstruktivně zapracovat připomínky a kritiku hodnotitelů a zažádat o podporu za rok opakovaně. Což se ukázalo jako správný krok a projekt tak napodruhé již vyšel.

Druhý projekt má ještě delší minulost. Poprvé jsem se o jeho podání pokusil v roce 2022, kdy mi končil výše zmíněný juniorský grant GAČR, na který jsem tak chtěl plynule navázat. Strategie byla podobná – rok co rok jsem se pokusil zapracovat připomínky a kritiku z obdržených posudků. V tomto případě tedy byla žádost podpořena až na třetí pokus. Samozřejmě se člověk, stejně jako současný stav výzkumu, za ty roky nějak posunul, nějaký výzkum dokončil, nějaký zase započal. Proto vlastně i projektová žádost prošla nějakým vývojem a ani nedokážu odhadnout, jak moc se liší od původních myšlenek v původní žádosti.

Proto vždy říkám i kolegům, že neúspěšná žádost není konec. Je to naopak začátek další práce, kde člověk buď může vše vzdát, anebo se k problému postavit čelem a žádost změnit k lepšímu na základě zpětné vazby a dalších poznatků, které se za tu většinou dlouhou dobu oponentního řízení objeví.

Z rozhovoru zníte jako člověk, který se hodně věnuje i internacionalizaci.

Ano, je to tak. Internacionalizaci, zahraniční stáže a následnou spolupráci považuji za důležitý a možná až i klíčový článek mé kariéry, který mě posouvá a učí novým věcem. Během všech různých stáží jsem potkal zajímavé lidi a s drtivou většinou spolupracuji dodnes. Ať už byli z předních světových pracovišť nebo z regionálních vysokých škol, vždy se dá vzít si z nich něco pozitivního, přiučit se a tyto poznatky si přenést i sem. S velkou většinou těchto kontaktů máme společné publikace a bavíme se i o možných společných projektech.

Zároveň bych řekl, že se mi vždy podařilo zkombinovat pracovní a osobní život. Roční stáž v Norsku během doktorského studia, nebo půlroční postdoktorská stáž na Vídeňské univerzitě byla určitě ta nejlepší období v obou ohledech. Druhá zmiňovaná stáž mi navíc pomohla i k získání juniorského grantu GAČR, jelikož významná zahraniční zkušenost byla jednou z podmínek. Nicméně i pro takovou příležitost člověk mnohdy musí opět žádat o vlastní mobilitní granty, málokde na vás čekají s otevřenou náručí a balíkem peněz v kapse. Ale, jak říkám, i tato snaha se vyplatí.

Helsinky, Finsko

https://www.utb.cz/aktuality-akce/dusan-hrabec-neuspesna-zadost-o-projekt-neni-konec-je-to-naopak-zacatek