

Projekt pardubické univerzity a odborníků zefektivní dopravu. Díky technologiím

14.7.2026 - | Univerzita Pardubice

Doprava budoucnosti nestojí jen na nových vlacích, automobilech nebo moderních tratích. Stále důležitější roli hrají přesná data, bezpečná lokalizace, chytré senzory a systémy, které dokážou dopravu plánovat a řídit efektivněji než kdy dřív. Právě na tyto oblasti se zaměřil projekt PosiTrans Univerzity Pardubice, který propojil vědce s technologickými firmami. Výzkum významně podpořily fondy EU.

Projekt PosiTrans, tedy vývoj lokalizačních, detekčních a simulačních systémů pro dopravní a přepravní procesy, probíhal v letech 2018 až 2022. Zapojily se do něj Fakulta elektrotechniky a informatiky a Dopravní fakulta Jana Pernera Univerzity Pardubice spolu se šesti významnými firmami z oblasti dopravy, radarových technologií, elektroniky a informačních systémů. Konkrétně šlo o společnosti ČD - Informační Systémy, ERA, Mikroelektronika, OLTIS Group, RADOM a RETIA.

Spolupracovaly dva odborné týmy s více než dvěma desítkami výzkumníků. Jejich cílem bylo hledat nové způsoby, jak dopravu zpřesnit, zvýšit její bezpečnost a zlepšit plánování provozu. Výzkum se přitom týkal železnice, městské dopravy i logistiky.

Přesná lokalizace je klíčová

„Konkrétní výsledky projektu lze rozdělit do několika oblastí. První se týkala bezpečné lokalizace dopravních prostředků. Nešlo o běžnou navigaci známou například z mobilních telefonů. V železniční dopravě nebo v autonomních vozidlech nestačí znát přibližnou polohu. Je potřeba mít jistotu, že údaje o poloze, rychlosti a čase jsou určeny spolehlivě a bezpečně,“ vysvětlil děkan Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice Petr Doležel.

Další významná část projektu směřovala k radarovým a senzorovým technologiím. *„Ve spolupráci s firmami se zkoumaly metody bezkontaktní detekce, klasifikace objektů a práce s radarovými nebo vizuálními daty. Výzkum se zaměřil například na počítání cestujících, sledování pohybu osob ve veřejné dopravě nebo rozpoznávání objektů za zhoršených podmínek,“* přiblížil Petr Doležel. Tyto technologie mohou dopravcům poskytovat přesné informace o obsazenosti vozidel, pomáhat při řízení provozu nebo zvyšovat bezpečnost dopravy.

Třetí část projektu tvořilo modelování dopravy a logistiky se zaměřením na propustnost železničních tratí. Výzkumníci zjistili, že při hodnocení kapacity tratí nestačí pouze spočítat, kolik vlaků může po trati projet. Důležitá je také stabilita jízdních řádů, možnosti křížování vlaků, typ zabezpečovací techniky nebo budoucí koncepty řízení železniční dopravy.

„Pomocí simulačního softwaru OpenTrack vznikaly modely železničního provozu, které umožnily testovat situace, jež by v reálném provozu nebylo možné bezpečně ověřit. Součástí výzkumu byl například i stochastický model přestupních vazeb mezi železniční a autobusovou dopravou,“ uvedl Petr Doležel.

Výsledky výzkumu a vývoje nezůstaly jen ve formě laboratorních testů. Navázaly na ně další české i evropské projekty. V současnosti například pokračuje spolupráce také v projektu CIDET, který se zaměřuje na komunikační, informační a detekční technologie.

Přínos pro školu i firemní sektor

Klíčovou roli v projektu sehrála podpora z fondů Evropské unie. Ty financovaly moderní přístrojové vybavení, hardware, software, specializované licence i práci výzkumných týmů. Peníze z fondů EU zároveň umožnily propojit dvě univerzitní fakulty a technologické firmy do jednoho rozsáhlého projektu.

„Bez evropské podpory bychom výzkum sice realizovali, ale rozhodně ne v takovém rozsahu, tempu a s tak širokým zapojením firem. Dotace nám umožnila propojit univerzitní výzkum s aplikační sférou a vytvořit dlouhodobou spolupráci,“ zdůraznil Petr Doležel. Celkové náklady na projekt činily zhruba 60 milionů korun, z čehož téměř padesát milionů pokryla podpora z fondů EU.

Přínos projektu pocítila nejen univerzita, ale také zapojené firmy. Ty získaly přístup k univerzitnímu know-how, metodám testování a vyhodnocování dat. Výsledky mohou rozvíjet ve svých dalších technologických projektech. Univerzita naopak posílila vazby na praxi, modernizovala své výzkumné zázemí a vytvořila lepší podmínky pro zapojení studentů a mladých vědců do výzkumu.

Petr Doležel: Projekt posílil vazby univerzity na aplikační sféru. Nešlo jen o jednorázovou spolupráci

K rozvoji chytrých technologií v oblasti dopravy v projektu PosiTrans Univerzity Pardubice přispěly i fondy EU. Nejen o tom, jak pomůže v běžné dopravě, jsme hovořili s děkanem Fakulty elektrotechniky a informatiky Univerzity Pardubice Petrem Doleželem.

Jak může projekt ovlivnit každodenní život lidí - třeba jako cestujících nebo řidičů?

Cestující si většinou neuvědomí, že za přesnějšími informacemi o spojích, lepším návazným přestupem nebo bezpečnějším provozem může stát výzkum podobného typu. Právě takto se ale výsledky do každodenního života promítají. Pokud dokážeme přesněji určovat polohu vlaků nebo vozidel, lépe detekovat situace v dopravním prostoru a kvalitněji modelovat provoz, může to vést ke spolehlivější dopravě. Pro cestujícího to znamená lepší plánování návazností, menší riziko zpoždění nebo přesnější informace o provozu. Pro řidiče zase méně rizikovou a plynulejší dopravu.

Existují už příklady reálného nasazení těchto nových technologií?

Ano, ale je potřeba rozlišit různé typy výsledků. U některých, například u řešení poskytujících informace o obsazenosti vozidel hromadné dopravy nebo o vytížení infrastruktury, už můžeme mluvit o praktickém využití nebo o navazujícím aplikačním vývoji směrem ke komerčnímu uplatnění. U jiných, zejména u bezpečnostně kritických systémů, je cesta k plnému provoznímu nasazení delší, protože musí projít ověřením, validací, standardizací a certifikací. Konkrétně výsledky v oblasti bezpečné lokalizace vlaků pomocí družicových systémů se dále využily v mezinárodních aktivitách zaměřených na zapojení evropské družicové navigace do systému ERTMS. To je typický příklad technologie, která se nemůže zavést ze dne na den, ale kde projekt přispěl k metodám, požadavkům a postupům, které jsou pro budoucí nasazení nezbytné.

Co evropský projekt přinesl samotné Univerzitě Pardubice?

Projekt především zvýšil výzkumné kapacity ve směrech, které jsou pro naši univerzitu dlouhodobě důležité, tedy v oblasti dopravních technologií, elektrotechniky, informatiky, lokalizačních a detekčních systémů, modelování dopravy a logistiky. Velmi důležitá byla také modernizace výzkumného zázemí Univerzity Pardubice. Díky projektu bylo možné pořídit specializované přístroje, měřicí techniku, software a další vybavení, jejichž získání by bylo bez této podpory mnohem obtížnější. Pořízená infrastruktura současně vytvořila lepší podmínky i pro další výzkum, pro spolupráci s firmami a také pro zapojení studentů a mladých výzkumníků. Projekt zároveň posílil

vazby univerzity na aplikační sféru. Nešlo jen o jednorázovou spolupráci, ale o vytvoření vztahů, na kterých je možné stavět i po skončení projektu.

Pomáhá taková spolupráce rychlejšímu zavádění výsledků do praxe?

Ano, jednoznačně. Právě spolupráce s aplikační sférou je jedním z hlavních předpokladů, aby výsledky výzkumu nezůstaly pouze v odborných člancích nebo laboratorních prototypch. Firmy a instituce z praxe dokážou už během řešení projektu definovat, jaké parametry musí mít výsledné řešení, jaké jsou provozní limity, jaké normy nebo certifikační požadavky je nutné splnit a kde by se technologie mohla reálně uplatnit. Pro univerzitu je to velmi cenná zpětná vazba. Výzkumné týmy díky tomu neřeší problémy izolovaně, ale od začátku zvažují použitelnost technologií v konkrétním dopravním nebo logistickém prostředí.

<https://www.upce.cz/projekt-pardubicke-univerzity-odborniku-zefektivni-dopravu-diky-technologiim>