

ROZHOVOR S PETREM KAVALÍŘEM O STRATEGIÍCH A ROZVOJI KVANTOVÝCH TECHNOLOGIÍ V ČR

Echo 2/2024, 13-14

13

Petr Kavalíř je odborníkem v oblasti řízení výzkumu a vývoje, transferu technologií a korporátního managementu. Má zkušenosti s vedením výzkumných projektů, podporou inovací a rozvojem strategických partnerství v rámci domácího i mezinárodního prostředí. Aktuálně působí jako ředitel ústavu Nové technologie – výzkumné centrum (NTC) Západočeské univerzity v Plzni, který se zaměřuje na kvantové materiály pro udržitelné technologie. Dále zastává pozici místopředsedy expertního Výboru pro inovace a technologie v Business at OECD a je členem expertní skupiny pro výzkum, vývoj a inovace Svazu průmyslu a dopravy České republiky. Od srpna 2023 je součástí týmu místopředsedy vlády pro digitalizaci jako národní zmocněnec pro kvantové technologie.

Za ECHO se ptala
MICHAELA VLKOVÁ
Technologické centrum Praha
vlkovam@tc.cz

ECHO: KOORDINUJETE PŘÍPRAVU NÁRODNÍ STRATEGIE PRO KVANTOVÉ TECHNOLOGIE – V JAKÉ FÁZI SE V SOUČASNOSTI NACHÁZÍ A KDO SE NA NÍ PODÍLÍ?

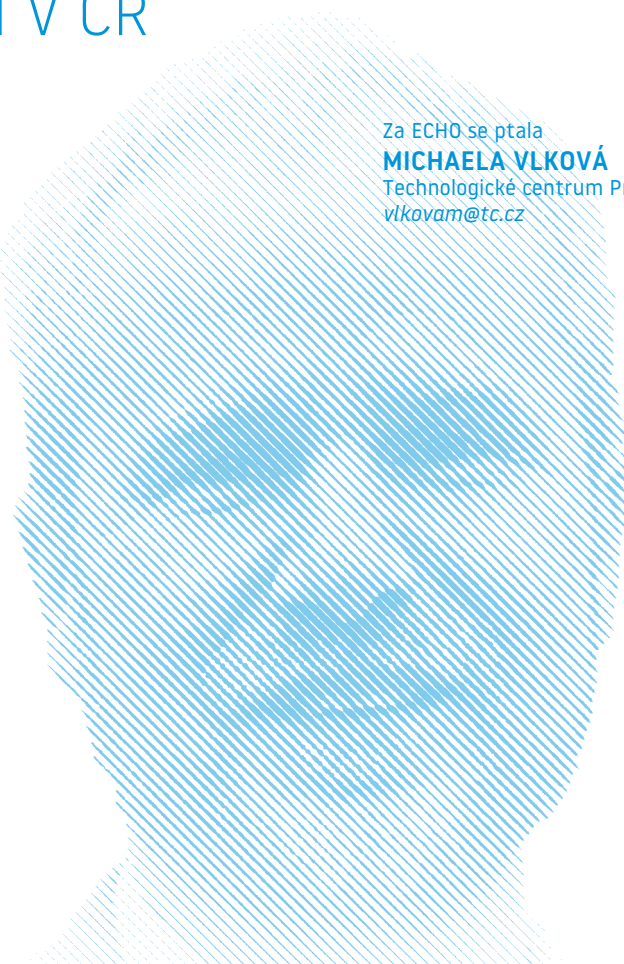
Kavalíř: Kvantové technologie se rozvíjí několik desetiletí, v poslední dekádě dochází především díky rozvoji výpočetní kapacity k výrazné akceleraci, a tak se kvantové technologie staly jedním z nejvýznamnějších a nejsledovanějších oborů vědy, výzkumu i byznysu na celosvětové úrovni. Tyto technologie využívají principy kvantové mechaniky, fyziky, pokročilých materiálových věd a vyspělé experimentální techniky a nabízí opravdu revoluční možnosti ve výpočetní technice, komunikaci a sensorice. Mají dopad prakticky do všech odvětví i společnosti, což přitahuje značnou pozornost a investice ze strany vlád i soukromého sektoru po celém světě. EU je jedním z předních světových hráčů a pomocí různých podpůrných nástrojů, jako je Quantum Flagship, intenzivně podporuje rozvoj kvantových technologií. V prosinci 2023 vydala Evropskou deklaraci ke kvantovým technologiím. V ČR je v přípravě národní kvantová strategie, která bude reagovat na tyto výzvy. Do přípravy je zapojena řada odborníků z akademické i byznysové oblasti a samozřejmě bude konzultována se všemi dotčenými stakeholdery. Takže na vaši otázku, v jaké fázi je příprava, odpovím, že směřujeme do fáze připomínkování.

ECHO: HOVOŘÍ SE O TOM, ŽE V ČR CHYBÍ V OBLASTI KVANTOVÝCH TECHNOLOGIÍ DOSTATEČNÁ PODPORA ROZVOJE APLIKOVANÉHO VÝZKUMU A PŘENOSU DO PRAXE PROSTŘEDNÍMÍM NOVÝCH PODNIKŮ. JAKÝ JE VÁŠ POHLED A JAKÝM ZPŮSOBEM MŮŽE PŘÍPRAVOVANÁ STRATEGIE TUTO SITUACI REFLEKTOVAT? PŘEDPOKLÁDÁ NĚJAKÉ KONKRÉTNÍ KROKY?

Kavalíř: V ČR máme řadu špičkových výzkumných pracovišť, která se věnují všem oblastem kvantových technologií, od kvantových výpočtů a simulací přes kvantovou komunikaci až ke kvantové sensorice, metrologii a kvantovým materiálům. Je tady řada expertů světové úrovně a jsou tu i firmy (velké i malé), které v této oblasti působí a mají smělé plány. Tyto světy je třeba propojit a podpořit jejich spolupráci. Toto se však netýká pouze kvantových technologií. Mezi klíčové úkoly bude bezpochyby patřit i vzdělávání, neboť nedostatek kvalifikovaných odborníků se ukazuje jako jeden z kritických aspektů zavádění nových technologií.

ECHO: JAKÉ JSOU CÍLE STRATEGIE Z MEZINÁRODNÍHO HLEDISKA VE SMYSLU POSÍLENÍ POZICE ČR JAKO HRÁČE NA POLI KVANTOVÝCH TECHNOLOGIÍ A ZVÝŠENÍ VLIVU NA FORMULACI EVROPSKÝCH PRIORITY V TÉTO OBLASTI? HODLÁTE AKTIVNĚ PROSAZOVAT PRIORITY ČR V MEZINÁRODNÍCH PROGRAMECH?

Kavalíř: Mezinárodní spolupráce je naprosto klíčová, a to nejen ve výzkumu, ale právě také ve vzdělávání a samozřejmě v byznysu. Jedná se o vysoce konkurenční a strategicky významný sektor, v němž pře-



vahu získá nejen ten, kdo překoná aktuální výzvy a úspěšně uvede tyto technologie na trh, ale také ti, kteří budou na využívání technologií připraveni. Veřejné investice v jednotlivých vyspělých státech dosahují miliard dolarů a soukromé investice jsou ještě větší. V EU v oblasti kvantových technologií má ČR dobré jméno a naši experti se již nyní podílejí na formulaci evropských priorit a úspěšně se zapojují do celoevropských projektů. Příkladem může být zapojení do evropské kvantové komunikační sítě EuroQCI, kde v projektu dojde k vytvoření a ověření bezpečné komunikační sítě. Nebo naše zapojení do celoevropského projektu na vybudování kvantových počítačů, které se v EU stavějí, jeden z nich bude experimentální kvantový počítač v Ostravě. Do dalších evropských výzkumných projektů se zapojují univerzity i AV ČR.

ECHO: NTC ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI V LOŇSKÉM ROCE ZÍSKALO VE VÝZVĚ OP JAK ŠPIČKOVÝ VÝZKUM PODPORU NA ŘEŠENÍ PROJEKTU „KVANTOVÉ MATERIÁLY PRO APLIKACE V UDRŽITELNÝCH TECHNOLOGIÍCH“. PROČ JSTE SE ZAMĚŘILI NA TUTO OBLAST A JAKÉ DOPADY OČEKÁVÁTE Z HLEDISKA ROZVOJE PLZEŇSKÉHO KRAJE?

Kavalíř: Výzkumné týmy NTC se dlouhodobě věnují vlastnostem nových technologicky perspektivních pokročilých materiálů, a to především studiu jejich strukturních, elektrických, magnetických a spektroskopických vlastností, soustředili jsme se např. na zvyšování účinnosti fotovoltaiky. Kolem roku 2016 navíc začali intenzivně spolupracovat se špičkovým odborníkem na elektronovou spektroskopii, který je od roku 2017 součástí týmu NTC, profesorem Minářem. Ten kolem sebe pod jednou střechou vytvořil jedinečný mezinárodní tým spojující jak znalost teoretických výpočtů, tak experimentů. Zde bych zdůraznil slovo mezinárodní, neboť špičkový výzkum se v dnešní době nedá dělat bez velmi intenzivní mezinárodní spolupráce. V týmu máme a spolupracujeme s experty z USA, Finska, Francie, Německa či Indie a Pákistánu. Společně s naší spoluprací s průmyslem a směřování především k udržitelným technologiím a udržitelnosti vůbec je téma kvantových materiálů pro udržitelné technologie vlastně logickým vyústěním.

V rámci vědeckotechnického parku města Plzně, kde NTC sídlí, se podařilo koncentrovat mimořádné vědecké kapacity i laboratoře, spolupracujeme s firmami jako ZF Engineering, Hofmeister, ale i s řadou dalších firem z regionu i mimo. Do regionu chceme přinést technologický rozvoj a inovace a přispět k transformaci průmyslu udržitelným směrem. Zároveň vidíme velkou perspektivu v možném propojení s mnichovským Quantum Valley – to je příležitost pro celý region.

ECHO: JAK PŘEDPOKLÁDÁTE, ŽE SE AKTIVITY NA REGIONÁLNÍ A NÁRODNÍ ÚROVNI PROMÍTNOU DO ZINTENZIVNĚNÍ MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE A ZAPOJOVÁNÍ DO MEZINÁRODNÍCH PROJEKTŮ?

Kavalíř: Už se to děje. Základem úspěchu je otevřenost a organizační kultura založená na spolupráci a vzájemné důvěře. Naši zaměstnanci pravidelně provádějí výzkumné úkoly například v Lawrence Berkeley National Laboratory v Kalifornii či v CERN ve Švýcarsku, intenzivně spolupracujeme s výzkumnými organizacemi v Německu, Francii či Izraeli. V našem centru pracují a navštěvují ho kolegové z mnoha zemí celého světa.

ECHO: JAKÝ MŮŽE BÝT KONKRÉTNÍ PŘÍNOS PODPORY ROZVOJE KVANTOVÝCH TECHNOLOGIÍ Z POHLEDU LAICKÉ VEŘEJNOSTI?

Kavalíř: Kvantové technologie stojí na prahu revoluce, která může změnit způsob, jakým pracujeme, komunikujeme a rozumíme světu kolem nás. Kvantové počítače například umožní zpracovávat údaje s neporovnatelně vyšší rychlostí než nejvýkonnější superpočítače dneška, což má dalekosáhlé důsledky pro výzkum v oblasti materiálových věd, lékařství, umělé inteligence či šifrování. Kvantová komunikace přináší nové úrovně ochrany dat, klíčové pro zabezpečení informací v éře digitalizace, což je vysoce relevantní i pro zajištění naší bezpečnosti a obrany. Kvantové senzory představují potenciál k převratným změnám v měření a detekci s aplikacemi sahajícími od navigace po geologický průzkum, energetiku či medicínskou diagnostiku.

Z tohoto stručného výčtu je patrné, že kvantové technologie se stanou běžnou součástí našich životů, stejně jako se tomu stalo s používáním elektřiny. Obrovská výhoda je, že víme, že se to stane a máme možnost se na to v předstihu připravovat. Jen doufám, že tuto přípravu nepodceníme.