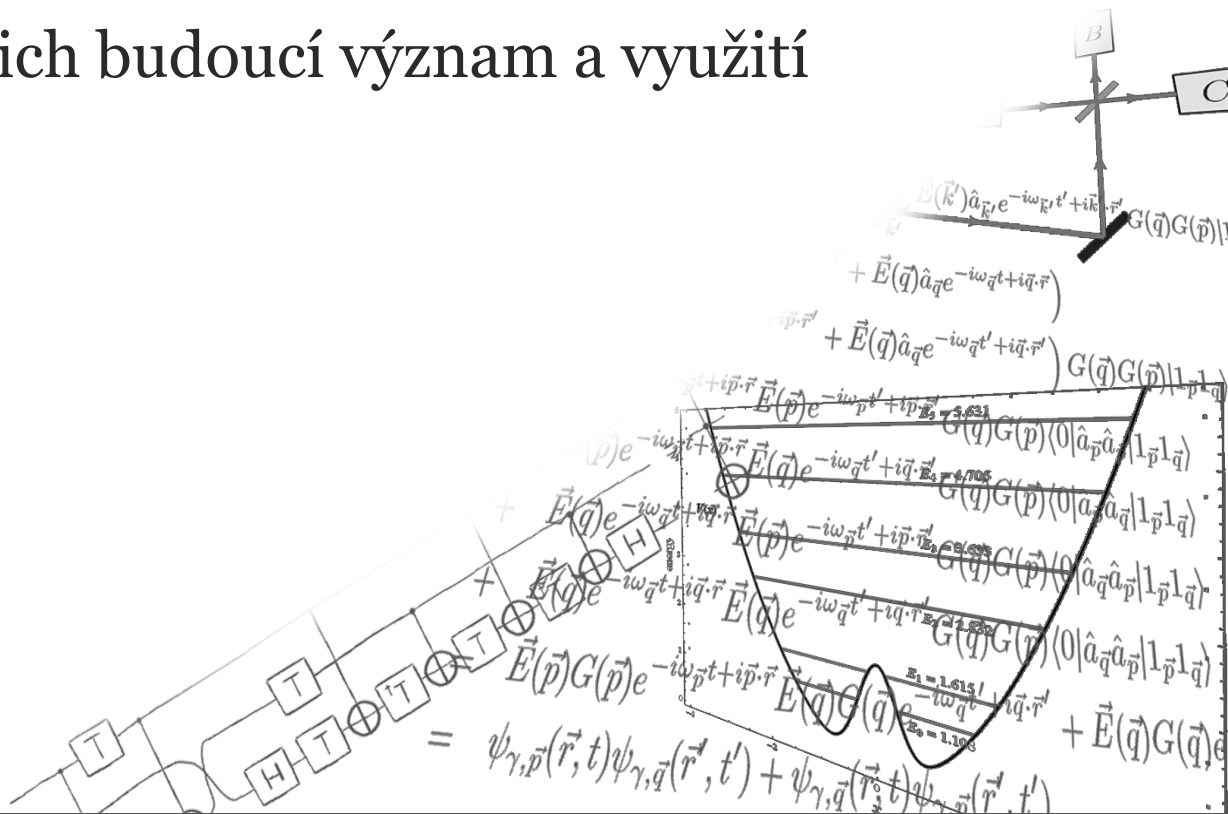


$\langle \Phi |$ Quantum.Phi

Kvantové technologie v průmyslu a výzkumu

Jejich budoucí význam a využití



Kvantové technologie přinesou vylepšení mnoha stávajících zařízení napříč všemi oblastmi lidské činnosti. Kromě aplikace v obranném, IT, či finančním sektoru, se kvantové technologie využijí i v klasickém průmyslu a výzkumu. Kromě **kvantových počítačů**, které budou mít velmi široké pole uplatnění, najdeme zde i jiné kvantové technologie s širokým využitím, např. **kvantové magnetometry a gravimetry** nebo nejrůznější **zobrazovací kvantové technologie**.

Chemický a farmaceutický průmysl

Jedna z předností kvantových počítačů bude simulace kvantových systémů a jejich interakce, tedy např. molekul. To je v současnosti téměř neřešitelný numerický úkol, na který by nestačily ani všechny počítače na zeměkouli. S kvantovými počítači budeme schopni navrhnout molekuly a rovnou simulovat i jejich chování místo současného stylu pokus-omyl. To bude znamenat významný pokrok např. v hledání nových léků nebo katalyzátorů.

Těžební průmysl

Nové kvantové gravimetry, které budou mít významně větší citlivost než ty stávající a které budou moci být umístěné i na satelitech na oběžné dráze, budou moci prozkoumat podzemí a vyhledávat např. nová ložiska ropy.

Podobným způsobem budeme moci použít vysoce citlivé kvantové magnetometry, které budou schopny detekovat nejrůznější typy hornin v podzemí a dle předpokladů by mohly být schopné objevit ložiska např. zlata, diamantů nebo platiny.

Navigace a distribuce přesného času

Atomové hodiny jsou jednou z nejstarších kvantových technologií, které se už běžně používají jako součást např. GPS. Nové kvantové hodiny přinesou významné zpřesnění, v laboratoři vykazují více než 100 krát větší přesnost v měření času. To povede k přesnější navigaci, ale i lepší synchronizaci geograficky oddělných zařízení nebo větší odolnosti proti GPS falšování. Přesná synchronizace času je také klíčová v počítačových sítích pro správné zpracování paketů např. automatizovaných rychlých finančních operací na burze.

Přesná synchronizace je také důležitá pro správné a přesné určení epicentra zemětřesení nebo lokalizace problémů v elektrické přenosové soustavě.

Medicína

Kvantové magnetometry budou moci rozšířit již současnou širokou řadu medicínských zařízení, která využívají kvantové fyziky. Nové kvantové magnetometry budou natolik citlivé, aby mohly spolehlivě měřit slabé magnetické signály mozku nebo srdce. To povede k lepšímu výzkumu i diagnostice a k hlubšímu pochopení procesu uvnitř lidského těla.

Materiálové inženýrství

Kromě chemie, budou kvantové simulace vhodné i pro hledání nových vhodných materiálu, tzv. materiály pro kvantový věk, se zcela novými vlastnostmi, které budou odolnější, lehčí a mít efektivní strukturu.

Zobrazování

Principy kvantové fyziky umožní i nový přístup k zobrazovacím systémům. Budeme moci mít skutečné 3D kamery, systémy, které uvidí tzv. za roh (myšleno opravdu za roh, ne skrze zeď), zobrazovací metody pro nízkou nebo malou viditelnost apod.

Geofyzika a výzkum Země

Kvantové magnetometry i gravimetry budou mít obrovskou roli v geofyzice a studiu Země. Pomocí těchto vysoce citlivých detektorů budeme moci sledovat pohyb magmatu v sopkách, sledovat zemětřesení, mapování vrstev a poruch v podzemní vodě, mapování podzemních umělých struktur apod.

Výzkum vesmíru a základních fyzikálních konstant

Výše uvedené kvantové technologie nám pomohou přesněji pochopit a změřit procesy ve vesmíru jakožto i další testování obecné teorie relativity. Nová měření budou moc ještě více zpřesnit základní fyzikální konstanty, detekovat gravitační vlny, nebo gravitační rudý posuv.

Nabízíme odpověď na otázky, jako jsou:

- Jak fungují kvantové zobrazovací metody?
- Kde všude lze využít kvantový magnetometr?
- Jak fungují kvantové simulace a co je k tomu potřeba?

Služby:

- Obecný přehled kvantových technologií
 - Přehled jednotlivých kvantových technologií, jejich perspektiva a použití, současný stav
- Detailní analýzu jednotlivých kvantových technologií
 - Detailní popis vybrané technologie, současný stav, výhled, výzkumné trendy a směry, významná pracoviště
- Pravidelné čtvrtletní zprávy ohledně významných novinek v kvantových technologiích ve vybraných sektorech
 - Přehled významných investic, pokroků ve výzkumu, prezentovaných produktů a zajímavých událostí
- Semináře, konzultace, prezentace

Upozornění: informace zde uvedené o kvantových technologiích, jejich principech a využití platí ke dni vytvoření. Kvantové technologie a kvantová fyzika je velice progresivní oblast, kde k nějakému posunu dochází každý den. Proto není vyloučený nový objev, princip, technologie, algoritmus, který bude představovat nové možnosti, které ani nebyly uvažovány, nebo až v delším časovém horizontu.

V případě zájmu o naše služby nás kontaktujte na email

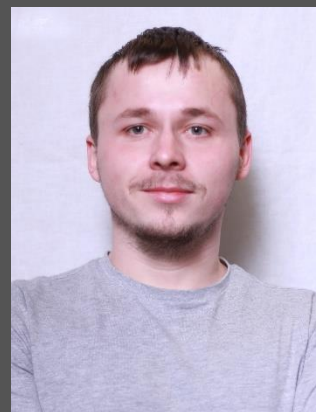
contact@quantumphy.com

nebo navštivte naše webové stránky

www.quantumphy.com

Autor: Ing. Bc. Michal Křelina, Ph.D.

Je zakladatelem, majitelem a hlavním výzkumníkem ve společnosti Quantum Phi s.r.o. Doktorát získal z FJFI ČVUT v Praze v oboru Experimentální jaderná fyzika. V současnosti působí na dvou univerzitách v ČR a Chile v oblasti teoretické jaderné a částicové fyziky. Paralelně se zabývá kvantovými technologiemi, jejich možným využitím a významu. Součástí tohoto zájmu je i vlastní výzkum v oblasti kvantové optiky a kvantových simulací. Je také absolventem kurzů o kvantových počítačích a sítích na QuTech – DelftX.

 $\langle\Phi|Quantum.Phi$

O společnosti: Quantum Phi s.r.o.

Společnost Quantum Phi s.r.o. je malá konzultační, analytická a výzkumná společnost z Prahy zaměřující se na kvantové technologie, znalosti jejich principů, použití a na samotný průmysl v oblasti kvantových technologií. Kromě civilního použití kvantových technologií, se specializujeme na jejich použití pro vesmírný, bezpečnostní a vojenský průmysl.