

Mortens Jespersens

Dānijas karalistes vēstnieks Latvijā

## **Kvantu tehnoloģijas: nākotnes tapšana**

Aizritējuši jau vairāk kā simt gadu, kopš dāņu fiziķis Nilss Bors kļuva par kvantu tehnoloģiju celmlauzi, atklājot pasaulei tolaik nezināmās patiesības par atoma struktūru un elektroniem. Viņa zinātniskie atklājumi par atomu uzbūvi ļāva likt pamatus jaunai kvantu fizikas teorijai. Tas bija zinātnisks pavērsiens, kas pavēra ceļu pirmās paaudzes kvantu tehnoloģijām, padarot iespējamās tādas tehniskas inovācijas, kā piemēram, magnētiskās rezonanses izmeklējumi medicīnā un GPS navigācijas iekārtas.

Pārcelsimies laikā uz šodien, kad cilvēce stāv uz otrās kvantu revolūcijas sliekšņa. Kvantu tehnoloģiju jomā gaidāms vēl viens izrāviens, kas jau drīz ļaus dienasgaismu ieraudzīt jauniem tehnoloģiskiem uzlabojumiem daudzās un dažādās dzīves jomās. Lai minam kā piemēru kvantu kompjūterus – šajā jomā gaidāmi iepriekš neredzēti uzlabojumi skaitļošanas ātruma un veiktspējas ziņā, kas ļaus kvantu datoriem risināt tik augstas sarežģītības uzdevumus, ar kādiem mūsdienu klasiskie datori vēl nespēj tikt galā.

Nozīmīgs zinātniskais progress pašlaik vērojams arī kvantu tehnoloģijās balstīto sensoru jomā, kas var piedāvāt ārkārtīgi augstu izšķirtspēju sirds un smadzeņu slimību diagnostikai ar neinvazīvu procedūru palīdzību. Tas iezīmē lielu soli uz priekšu medicīniskajā diagnostikā. Tikmēr medikamentu ražošanas jomā revolucionāras pārmaiņas sola kvantu simulatori, kas ļaus būtiski uzlabot un optimizēt zāļu ražošanas rūpnieciskos procesus. Tāda veida optimizācija ļaus ražošanā izmantot energoefektīvākus materiālus un tādējādi tuvināt mūs zaļākai nākotnei. Savukārt, drošības jomā jau drīz vitālu lomu spēlēs modernās kvantu komunikāciju tehnoloģijas, kas ļaus ievērojami minimizēt ar šifrēšanas uzlaušanu saistītos riskus, padarot globālo sakaru jomu daudz drošāku.

Otrā kvantu revolūcija solās noteikt mūsu nākotnes aprises dažādos veidos. Mēģiniet iztēloties jau to vien, ka jaunie zinātniskie atklājumi un tehnoloģijas varētu palīdzēt izārstēt vairākas smagas saslimšanas, kas nomoka cilvēci pašlaik. Patiesi, kvantu tehnoloģijas varētu sniegt atbildi uz daudziem mūsdienu izaicinājumiem un padarīt par īstenību cilvēces drosmīgākos nākotnes sapņus.

Taču paralēli pozitīvajam potenciālam svarīgi paturēt prātā to, ka jaunās paaudzes kvantu tehnoloģijas nesīs līdzī arī papildus drošības izaicinājumus. Kvantu tehnoloģijas nozīmēs arī lielas pārmaiņas globālajā stratēģiskajā un drošības jomā, jo jauno, grandiozo potenciālu ir iespējams izmantot arī militāriem mērķiem, kas iezīmēs jaunus riskus informācijas un kibernetikas sektoros. Tādēļ, ieviešot dzīvē kvantu tehnoloģijas, svarīgi allaž vadīties arī no valstu drošības apsvērumiem, it īpaši ņemot vērā mūsdienu pasaules ģeopolitiskos saspīlējumus. Valstīm ar nelielu un atvērtu ekonomiku, kā tas ir Dānijā un Latvijā, jaunie izaicinājumi nozīmē jaunu darba lauku efektīvas rīcības izstrādei.

Vadoties no šādiem apsvērumiem, Dānijas valdība šī gada septembra mēnesī ir apstiprinājusi Nacionālo kvantu stratēģiju. Tās mērķis ir gādāt, lai Dānija būtu gatava nākotnē gaidāmajām

pārmaiņām, nevairoties izmantot kvantu tehnoloģiju pozitīvo potenciālu valsts izaugsmei, taču vienlaikus izstrādājot gatavību un atbildes soļus potenciālajiem draudiem. Kopenhāģenas pilsētā tagad ir izvietots NATO alianses Kvantu tehnoloģiju centrs, kas apliecina Dānijas stingro atbalstu NATO centieniem uzturēt un spēcīnāt alianses tehnoloģisko progresu. Apsveicami, ka arī Latvija nule parakstījusi sadarbības memorandu par kvantu tehnoloģiju attīstību. Tādējādi Latvija turpina virzīties uz to, lai kļūtu par reģiona kvantu tehnoloģiju pētniecības un attīstības centru. Šie lēmumi apliecina, cik svarīgi ir uzturēt jautājumus par kvantu tehnoloģijām valstu dienaskārtībā un piešķirt tiem augstu prioritāti. Pūliņi un ieguldījumi šajā jomā noteikti jāturpina, pretējā gadījumā mums to var nākties rūgti nožēlot.

Šajos laikos valstis visā pasaulē aktīvi investē kvantu tehnoloģiju jomā. Avangardā izvirzījušās Amerikas Savienotās Valstis un Ķīna. Kvantu tehnoloģijas sākušas spēlēt būtisku lomu ģeopolitiskajā spēku samērā. Tādēļ tik svarīgi modri raudzīties, lai arī Eiropas Savienība nesāktu atpalikt kvantu sacīkstēs, jo tas būs izšķiroši mūsu visu nākotnei. Kaut būs vajadzīgi vēl vairāki gadi, līdz varēsīm redzēt kvantu zinātnes lietišķos pielietojumus, jau šodien būtiski panākt, lai Eiropas Savienība būtu aktīvs spēlētājs starptautiskajā kvantu tehnoloģiju arēnā.

Kvantu tehnoloģiju progresa milzīgais pozitīvais potenciāls un reizē ar to saistītie ievērojamie drošības riski prasa, lai Eiropas Savienība starptautiskā līmenī iesaistītos kvantu jomas izkārtojuma noteikšanā. Lai to panāktu, svarīgs būs finansiāls ieguldījums zinātniskās pētniecības un inovāciju sektorā, cieša starpvalstu sadarbība Eiropas Savienības iekšienē un mērķēts atbalsts, lai uzņēmējdarbības vide varētu aprobēt zinātniskos un tehnoloģiskos atklājumus industrijās un pārvērst tos praktiski pielietojamos risinājumos. Tas ļaus mums nākotnē likt lietā jaunās kvantu tehnoloģijas aizsardzības un drošības stiprināšanai, ekonomiskās izaugsmes veicināšanai un labvēlīgu sabiedrisko procesu atbalstīšanai.