

Raport privind deplasarea ca “visiting scientist” Workshop-ul Standards for Quantum, 28-29 Martie 2019, Brussels, Belgia.

Solicitant: Liviu Zarbo

Echipa de cercetare: Echipa 7

Tipul actiunii: Vizita Stiintifica (VS)

Scopul deplasarii: participarea la workshop-ul Standards4Quantum, cu scopul de a intra in contact cu membri ai comunitatii stiintifice, implicati in transferal tehnologiilor cuantice.

Perioada: 28-29 martie, 2019.

Evenimentul a fost gazduit de catre CENELEC (Comitetul European pentru Standardizare in Electrotehnica), organizatie responsabila pentru standardizarea in domeniul ingineriei electrice. De asemenea, la organizarea workshop-ului, au contribuit Institutului German pentru Standardizare (DIN) și a DG CNECT (Directoratul General pentru Rețele de Comunicare, Conținut și Tehnologie).

Obiectivul evenimentului a fost corelarea eforturilor curente legate de standardizarea tehnologiilor cuantice emergente in scopul transferului pe piata. Desi majoritatea acestor tehnologii sunt TRL 2 sau 3, cu cateva exceptii notabile cum sunt senzorii cuantici, criptografia si comunicatia cuantica, necesitatea standardizarii acestora inca din faza incipienta de dezvoltare a fost clarificata pe parcursul workshop-ului. Existenta standardelor multiple a franat dezvoltarea mai multor tehnologii, cum sunt cele din domeniul IT. Ca exemplu, desi sistemele de operare bazate pe unix au beneficiat de o intensa sustinere atat din partea comunitatii academice, cat si industriale, si in ciuda avantajelor evidente ale acestor sisteme, atat in privinta scalabilitatii, stabilitatii, cat si a securitatii, lipsa standardizarii a facut ca adoptarea lor pe piata dispozitivelor mobile sa intarzie fata de sistemele de operare ale gigantilor IT.

Din aceasta cauza, au participat la acest workshop reprezentanti ai institutelor de cercetare (Julich, QuTech, Thales, TU Munich, University of Geneva), ai institutelor de metrologie și standarde (ETSI, CEN, NIST, DIN, AIT, SIS), cât și reprezentanți ai unor importante companii care activează în prezent pe piața emergenta a tehnologiilor cuantice (IDQuantique, IBM, Toshiba). Au mai fost prezenți membri ai Comisiei Europene, Biroului European de Patente și chiar reprezentanți ai editurii Springer. Eu am reprezentat INCDTIM, dar am fost si in calitate de membru supleant al Retelei Quantice (QCN), care este o organizatie academica informala al carui obiectiv e sa faciliteze absorbtia de fonduri europene alocate pentru cercetare-dezvoltare in cadrul European Quantum Flagship.

Prezentarile din partea comunitatii stiintifice (ex. Tomasso Calarco (Julich, QCN), Stephanie Wehner (QuTech, QCN) au pus accent pe progresul facut in ultimul timp in domeniul informatiei cuantice. De asemenea, s-a discutat statutul Quantum Flagship, care pune la dispozitia comunitatii stiintifice peste 1 miliard de euro pentru dezvoltarea de proiecte in domeniul informatiei cuantice intre 2020-2028. Necesitatea activitatilor de standardizare a fost subliniata in prezentarile reprezentantilor unor firme ca IDQuantique (Prof. Nicolas Gisin, Dr. Sean Kwak), macQsimal (Jakob Reichl), Alpine Quantum Technologies (Dr. Tomas Monz) dar si in prezentarile colegilor din QCN (Prof. Stephanie Wehner – Quantum Internet). De exemplu, desi exista deja o piata pentru tehnologia de comunicatie cuantica, nu

este deloc clar care ar trebui sa fie standardele pentru aceste tehnologii si felul in care aceste standarde sunt corelate cu standardele din industria prezenta de comunicatii. Mai mult, trebuie sa existe reguli specifice acestor noi tipuri de tehnologii privind comercializarea, standardele si specificatiile pe care trebuie sa le indeplineasca companiile. Datorita neexistentei acestora, transferul tehnologic e intarziat, comparativ cu ce se intampla in SUA sau Asia de Sud-Est.

Un numar de prezentari au fost din partea institutelor de metrologie care au organizat acest eveniment. S-au discutat standardele pentru securitatea in domeniul IT (ISO/IEC JTC 1 SC 27) si modul in care pot fi extinse pentru a include distributia de chei cuantice (QKD), contributia unor institute de metrologie (ETSI, AIT, SMI, NIST-US) la stabilirea de noi standarde, rolul standardizarii in Graphene Flagship, care sunt activitatile curente in cadrul Coordination and Support Action al Quantum Flagship. De asemenea s-a discutat despre standardizarea a ce inseamna biti cuantici, calculatoare cuantice, elementelor procesoarelor cuantice, software-ului folosit in calculul cuantic, modularizarea hardware-ului, echipamentelor pentru producerea dispozitivelor cuantice, senzorilor cuantici pentru medicina si aplicatii militare etc.

Printre colegii cu care am discutat au fost Prof. Tomasso Calarco (liderul QCN), Prof. Stephanie Wehner (QuTech), Prof. Nicolas Gisin (ID Quantique). Cu acestia am discutat despre posibilitatile de colaborare in cadrul Flagship-ului European. De asemenea, reprezentantii CENELEC (Lensi Rugero) si ai Comisiei Europene (Pascal Maillot) au sugerat sa implicam institutele nationale de metrologie in proiecte legate de standardizarea tehnologiilor cuantice, (~15milioane EUR in cadrul Quantum Flagship). De asemenea am discutat despre felul in care Romania ar putea sa fie implicata in realizarea unor proiecte de dezvoltare a internetului cuantic in Romania.