



STRATEGIA NAȚIONALĂ ÎN DOMENIUL COMUNICAȚIILOR CUANTICE

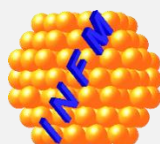
PROIECT:

Elaborarea strategiei pentru dezvoltarea capabilităților naționale în domeniul
comunicațiilor cuantice

Parteneri:



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA



Proiect finanțat de Ministerul
Cercetării, Inovării și Digitalizării
prin Planul sectorial



Contract: 2 PS / 11.11.2021

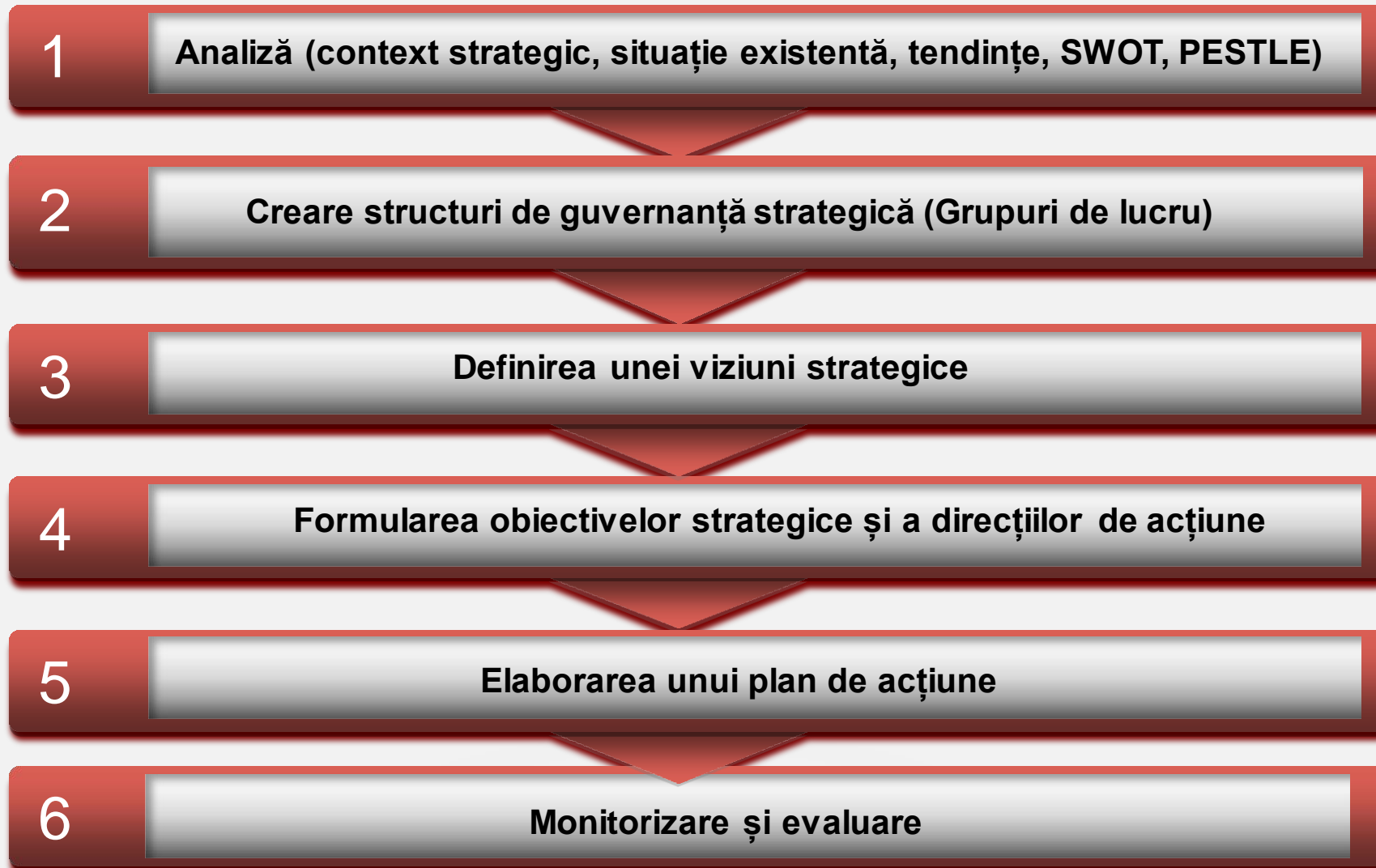
Aspecte metodologice

- Abordare strategică (fundamentare obiectivă ținând cont de contextul strategic, date disponibile, inclusiv statistice) și pliată pe nevoi și provocări specifice,
- Combinarea metodelor de planificare de tip "sus-în-jos", cu cele de tip "jos-în-sus",
- Reflexivitate și responsabilitate prin încorporarea unui sistem de monitorizare și evaluare.

..... ținând cont de:

- domeniul / domeniile de aplicabilitate,
- metodologii de dezvoltare de strategii de cercetare-inovare, știință – tehnologie și inovare.

Pași metodologici



2018

- **UE:** Se lansează inițiativa Quantum Flagship.
- **RO:** Începe implementarea proiectului QUTECH-RO.



2019

- **UE:** Primele șase țări semnează Declarația EuroQCI; începe implementarea proiectului OpenQKD; se elaborează primul studiu privind viziunea EuroQCI; se lansează licitația pentru primul studiu privind arhitectura de sistem.



2020

- **UE:** Se lansează licitațiile pentru studiile privind arhitectura detaliată de sistem și pentru crearea legăturilor între Govsatcom și EuroQCI.
- **RO:** România semnează Declarația EuroQCI.



2021

- **UE:** Irlanda, al 27-lea stat membru UE semnează Declarația EuroQCI; se elaborează primul plan de acțiune privind implementarea EuroQCI.
- **RO:** Începe implementarea proiectelor QUANTEC și QTSTRAT.



- **UE:** Se publică lista definițiilor relevante EuroQCI și conceptul de operațiuni; se elaborează propunerea de regulament IRIS²

2022

UE: Începe implementarea proiectelor PETRUS, TeQuandS; Comisia achiziționează facilitatea de testare și certificare pentru tehnologii, sisteme și dispozitive. Se aprobă Regulamentul IRIS²; se actualizează conceptul de operațiuni și se publică instrucțiunile de securitate pentru sistem.

RO: Începe implementarea proiectului RoNaQCI.



- **UE:** Se planifică lansarea satelitului Eagle-1 și finalizarea definirii complet a viitorului EuroQCI.

2023

2024

Puncte slabe, provocări

- Slaba performanță a sistemului național de C&I (România - inovator emergent, ultimul loc în UE - indicele inovării);
- Rezultatele activității de C&D au un impact mic pe piață în general și sunt limitate în domeniul comunicațiilor cuantice;
- Număr relativ mic de cercetători care au tehnologiile de comunicații cuantice ca domeniu principal de cercetare / specializare și de companii care cunosc oportunitățile adoptării, utilizării tehnologiei;
- Lipsa de participare în grupuri de lucru, inițiative (QuIC, QTedu, standardizare, etc.);
- Ofertă educațională redusă < - > lipsa cererii pe piață pentru specialiști;
- etc.

Viziune, misiune

VIZIUNE (2040):

România va fi implicată activ în cea de-a doua revoluție cuantică, fiind o țară unde comunicațiile cuantice sunt utilizate și dezvoltate pentru a asigura securitatea națională, prosperitatea economică și bunăstarea socială.

MISIUNE (2040):

Comunicațiile cuantice trebuie să fie asimilate, utilizate și dezvoltate printr-un efort comun al tuturor actorilor implicați, contribuind la securitatea națională, creșterea competitivității economice și crearea de valoare pentru societate.

Structura strategiei

Conform Hotărârii de Guvern nr. 379 din 2022



Obiective generale

I. Cercetare-dezvoltare: Crearea unui ecosistem de cercetare performant, care contribuie în mod activ la dezvoltarea științifică și tehnologică în domeniul comunicațiilor cuantice și la atingerea unor rezultate de cercetare cu relevanță pe piață.

3 obiective specifice și 3 programe aferente, precum și 20 de direcții de acțiune.

II. Educație: Dezvoltarea educației în domeniu și a unei forțe de muncă specializată în comunicații cuantice, precum și conștientizarea viitorilor utilizatori.

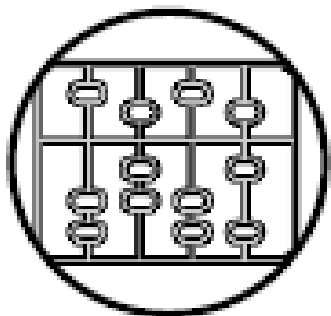
4 obiective specifice și 4 programe aferente, precum și 30 de direcții de acțiune.

III. Infrastructură: Dezvoltarea infrastructurii naționale de comunicații cuantice, în strânsă legătură/interconectată cu infrastructura EuroQCI, pentru a asigura securitatea datelor și informațiilor sensibile și protecția infrastructurilor critice și a serviciilor esențiale.

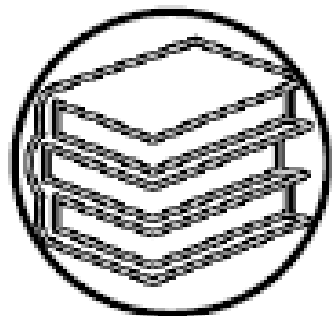
3 obiective specifice și 3 programe aferente, precum și 19 direcții de acțiune.

IV. Ecosistem industrial: Dezvoltarea unei industrii de comunicații cuantice competitive.

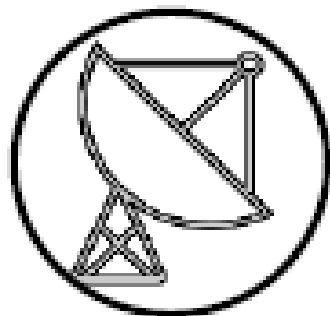
3 obiective specifice și 3 programe aferente, precum și 20 de direcții de acțiune.



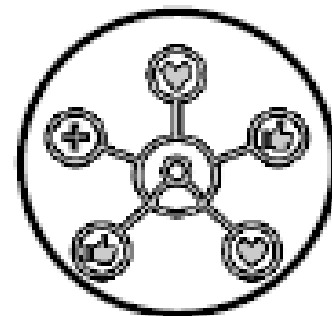
**Cercetare-
dezvoltare**



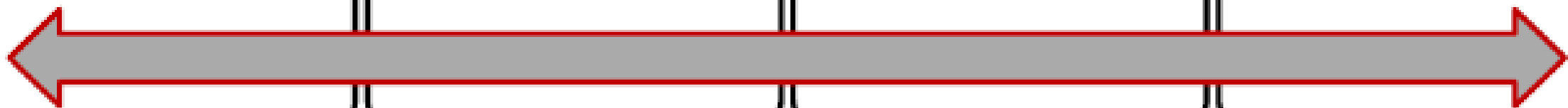
**Educație și
formare**



Infrastructură



**Ecosistem
industrial**



O.G. 1 - Cercetare-dezvoltare

- O.S.1.1: Dezvoltarea unei mase critice de cercetători performanți
 - *Program:* Cercetători competenți, specializați și dedicați domeniului tehnologiilor comunicațiilor cuantice
- O.S.1.2: Creșterea performanței și impactului activității de cercetare - dezvoltare
 - *Program:* Echipamente, mijloace și priorități de cercetare-dezvoltare
- O.S.1.3: Dezvoltarea unor rețele colaborative în domeniu, conectate cu rețele europene și internaționale
 - *Program:* Colaborare și integrare la nivel național, european și internațional în rețele științifice, tehnologice și de cercetare-dezvoltare în domeniul tehnologiilor comunicațiilor cuantice

Directii de actiune (exemple)

- Unități sau centre de cercetare dedicate
- Noi locuri de muncă în cercetare
- Susținerea dezvoltării proiectelor pe programe europene dedicate
 - Generarea și dezvoltarea de proiecte de cercetare-dezvoltare orientate către nevoi
- Modernizarea infrastructurii de cercetare și de transfer tehnologic și sprijinirea utilizării eficiente a infrastructurilor existente (de ex. acorduri de colaborare)
- Sprijin pentru proiecte de cercetare aplicată, dar și fundamentală, respectiv pentru diseminarea rezultatelor și protecția proprietății intelectuale
- Colaborare cu rețele de la nivel european și internațional prin diferite mecanisme
- Colaborare la nivel național – de ex. prin dezvoltarea unei platforme / rețele / registre virtuale pentru conectarea și sprijinirea colaborării actorilor cheie din cercetare, transfer tehnologic, și, a acestora cu alți actori, de ex. guvernamentali, industriali, etc.

O.G. 2 - Educație

- O.S.2.1.: Dobândirea unor cunoștințe și competențe cheie de către elevii din învățământul secundar superior
 - *Program:* Pregătire incipientă în domeniul tehnologiilor comunicațiilor cuantice în învățământul liceal (teoretic, vocațional și tehnologic), în învățământul profesional (inclusiv profesional dual) și în învățământul postliceal
- O.S.2.2.: Dezvoltarea specialiștilor și cercetătorilor în domeniul tehnologiilor comunicațiilor cuantice
 - *Program:* Pregătirea profesională în învățământul superior
- O.S.2.3.: Asigurarea accesului la recalificare și conversie profesională, precum și la programe de perfecționare
 - *Program:* Formare profesională continuă
- O.S.2.4: Creșterea gradului de conștientizare a beneficiilor introducerii tehnologiilor de comunicații cuantice
 - *Program:* Conștientizare pe diferite categorii de grupuri țintă

Direcții de acțiune (exemple)

- Revizuirea cadrului de referință a curriculumului național și a registrului național al calificărilor din învățământul superior
- Cursuri obligatorii și/ sau opționale în învățământul secundar superior și în învățământul terțiar (inclusiv multi-disciplinare)
- Utilizarea unor metode educaționale non-formale, dar și a resurselor educaționale disponibile online, în mod gratuit
- Programe de masterat, doctorate industriale, programe post-universitare
 - Programe de training, cursuri de perfecționare și recalificare pentru angajați din administrația publică, cadre didactice și angajați din industrie sau din agenții guvernamentale relevante, dar și alți potențiali utilizatori (infrastructuri / servicii critice)
- Campanii de conștientizare a populației în general
- Campanii de conștientizare a unor categorii specifice de grupuri țintă (potențiali utilizatori)

O.G. 3 - Infrastructură

- O.S.3.1: Implementarea de sisteme și rețele cuantice experimentale avansate la scară largă la nivel național care combină cu succes elemente de infrastructură și tehnologii de securitate cuantică și clasice
 - *Program: Infrastructură națională de dezvoltare experimentală și validare*
- O.S.3.2: Conectarea sistemelor și rețelelor experimentale avansate la infrastructura similară a țărilor vecine, membre UE, precum și la segmentele spațiale
 - *Program: Infrastructură națională de dezvoltare experimentală conectată la alte segmente terestre și spațiale*
- O.S.3.3: Operaționalizarea sistemelor și rețelelor în strânsă legătură cu operaționalizarea EuroQCI
 - *Program: Sistem și rețele operaționale care asigură nevoile de la nivel național și sunt integrate cu EuroQCI*

Directii de actiune (exemple)

- Crearea și dezvoltarea unui sistem și a unei rețele naționale de comunicații cuantice experimentale avansate în conformitate cu planul european de acțiune, precum și a conexiunilor transfrontaliere cu sistemele și rețelele similare din țările vecine, respectiv a conexiunilor cu sistemele stelitare, cu acțiunile de testare aferente
- Crearea sistemului și rețelei operaționale, ca parte a infrastructurii pan-europene EuroQCI și a altor sisteme și rețele necesare atingerii unor obiective naționale

O.G. 4 - Ecosistem industrial

- O.S.4.1: Creșterea nivelului de implicare a mediului privat (industrie) în activități de cercetare-inovare specifice domeniului tehnologiilor de comunicații cuantice
 - *Program: Cercetare-inovare în industrie sau prin colaborare cu entități de cercetare și transfer tehnologic*
- O.S.4.2: Integrarea industriei românești în rețele, sisteme de cercetare-inovare și cunoaștere, respectiv în lanțuri de valoare UE și internaționale
 - *Program: Colaborare europeană și internațională*
- O.S.4.3: Creșterea numărului de întreprinderi inovative din domeniul comunicațiilor cuantice
 - *Program: Comercializarea inovării pe piață*

Directii de actiune (exemple)

- Sprijinirea unor proiecte de cercetare-inovare in colaborare cu diferiti actori si valorificarea rezultatelor de cercetare pe piata si in general a comercializarii inovarii pe piata prin servicii de inovare, sprijin pentru investitii in active corporale si necorporale si in vederea crearii unor start-up-uri si spin-off-uri inovative
 - Mecanisme de colaborare si inovare deschisa, hackathoane guvernamentale, incubare si accelerare, mobilizare capital privat
- Implicarea industriei in eforturile de standardizare si in alte activitati, initiative dedicate la nivel european si international
 - Actualizarea nomenclatorului cu profesii specifice domeniului



VĂ MULȚUMIM PENTRU ATENȚIE!

<https://qtstrat.granturi.ubbcluj.ro/>
qtstrat.granturi@ubbcluj.ro