



Национален план за изграждане на QCI за България

Въведение

Настоящия документ е разработен в контекста на Инициатива на Европейската комисия „Европейска инфраструктура за квантова комуникация (EuroQCI)“ и в пълно съответствие с изискванията на DIGITAL-2021-QCI-01-DEPLOY-NATIONAL, както следва: От една страна – разгръщане на усъвършенствани национални квантови системи и мрежи за тестване на технологии за квантова комуникация и за интегрирането им със съществуващите комуникационни мрежи. От друга страна – използване на тези квантови системи и мрежи за разработване и тестване на случаи на употреба в подкрепа на националните QCI инициативи в контекста на инициативата EuroQCI. Тази подкрепа е необходима, за да се допринесе за европейската технологична автономия в силно стратегическата област на квантовите комуникационни технологии.

Обхват и цели

Разгръщане на усъвършенствани експериментални квантови системи и мрежи, съчетаващи най-доброто от квантовите и класическите технологии за сигурност. Където е възможно – използване на пилотни устройства, технологии и системи, разработени и произведени в ЕС, с цел подпомагане на тяхното по-нататъшно развитие до зрялост и съответствие с изискванията за сигурност на EuroQCI. Осигуряване на широка достъпност на тези системи и мрежи за изпълнение и тестване (в редица реални случаи на употреба) на функционирането и предоставянето на QKD компоненти и системи с много висока степен на сигурност, тяхната оперативна съвместимост и сигурното функциониране от край до край на системната архитектура.

Целта е да се подготви мащабното внедряване и използване на такива системи и технологии, функциониращи в традиционни телекомуникационни мрежи, от национални заинтересовани страни и тяхното първоначално приложение в напреднали случаи на употреба в различни сценарии:

- на първо място – насочени към публични случаи на употреба чрез свързване на публични администрации в рамките на страната;
- предоставяне на тези квантови мрежи на индустрии, опериращи в различните слоеве на мрежата, като принос към изграждането на национални производствени вериги за доставка на критични компоненти и системи за квантова комуникация. Това включва интеграцията на квантови и традиционни системи за киберсигурност в комуникационни системи и мрежи (възможно и с подкрепата на пост-квантови алгоритми), които ще се използват за подготовка за бъдещото мащабно внедряване на EuroQCI;



- предоставяне на тези квантови системи и мрежи за образователни цели, осигуряващи обучителна среда за технически и научноизследователски персонал, както и за национални потребители от публични администрации или други организации.
- Демонстриране на първи дългобазисни квантови комуникационни мрежи (включително, например, демонстратори на квантов интернет), съвместими с общата архитектура на системата EuroQCI, с цел подготовка за мащабното внедряване на QCI, обхващаща ЕС;
- Където е приложимо – тестване на интерфейса между космическите и наземните системи на QCI.
- Сътрудничество и участие с други държави членки в планирането на разгръщането и в стратегическите усилия за проектиране и изграждане на общата архитектура на системата EuroQCI, включително чрез обмен на натрупан опит и добри практики при изграждането на устойчиви и напълно защитени QKD системи и мрежи.

Резултати и крайни продукти

Първи внедрени експериментални QKD мрежи, интегрирани и функциониращи със съществуващите комуникационни мрежи;

Трансгранична мрежа, доведена до една, или няколко държави членки и адресиращи различни напреднали случаи на употреба, стимулиращи възникването на пълноценна и технологично автономна европейска индустрия за квантови комуникации и допринасящи за подготовката за пълното разгръщане на EuroQCI;

Голям брой обучени потребители в областта на квантовите комуникационни технологии и държави членки, готови за проектиране и разгръщане на следващо поколение високосигурни комуникационни и мрежи за данни.

Дейности по Националния план 2023-2030

(Демонстрационна фаза)

1. Управление и координация

В рамките на изпълнението на Плана ще бъде осигурено цялостното правно, договорно, етично, финансово и административно управление, включително обмен на информация с Европейската комисия и докладване.



2. Изграждане и внедряване

Основната цел на дейността е да осигури успешното изграждане на българските национални усъвършенствани системи за разпространение на квантови ключове и мрежи, съчетаващи най-доброто от квантовите и класическите технологии за сигурност в съответствие с Националния план за QCI. Това ще бъде постигнато чрез изграждане на мрежата за QCI на Столична община, свързваща три държавни органа и чрез внедряване и демонстриране на пилотна наземна оптична мрежа на далечно разстояние между столицата София и Кулата - граничния пункт с Гърция. В контекста на инициативата EuroQCI тази дейност е в съответствие с установената необходимост да се гарантира европейската технологична автономност във високо стратегическата област на квантовите комуникационни технологии.

За постигането на тази цел се предвиждат следните ключови задачи:

- Техническо проектиране и спецификация на функционалностите на системите за QCI.
- Изграждане на мрежата за QCI на Столична община: физическото внедряване на хардуерните компоненти за QKD и интегрирането им в традиционните далекосъобщителни мрежи, демонстриране на първите случаи на използване в различни сценарии на приложение и осигуряване на цялостна сигурност
- Проверка и валидиране на системи и мрежи за QKD.

Изграждане на пилотна наземна оптична мрежа на далечно разстояние между столицата София и Кулата - граничния пункт с Гърция: физическото внедряване на хардуерните и софтуерните компоненти, съвместими с цялостната архитектура на системата EuroQCI и осигуряване на тяхната оперативна съвместимост

3. Операции

Подготовка на оперативната фаза на QCI въз основа на:

Демонстрация на първите изградени в България мрежи за QKD, интегрирани и работещи със съществуващи съобщителни мрежи, насочени към различни случаи на напреднала



употреба (насочени първо към държавните органи) и допринасящи за подготовката за пълното разгръщане на EuroQCI.

Голям брой обучени потребители в квантовите комуникационни технологии, готови за проектиране и изграждане на високо сигурни съобщителни и информационни мрежи от следващо поколение. (Най-малко 120 служители от държавната администрация на Р България)

За постигането на тази цел са предвидени следните ключови задачи: Изготвяне на материали за обучение на националните потребители от държавните органи или други организации, както и технически и изследователски персонал, включително съответните случаи на използване, свързани със системата за QCI.

Обучения, включително съответната техническа организация за създаване на подходяща изследователска среда. Изпробване и демонстрация на първата в България наземна мрежа на QCI на далечно разстояние между столицата София и Кулата, съвместима с цялостната архитектура на системата EuroQCI, включително нейната оперативна съвместимост със съществуващите съобщителни мрежи.

4. Оценка

Основната цел на тази дейност е да се осигури обща и ефективна оценка на събраните данни за различните изпитани случаи на употреба, за да се гарантира устойчивостта на дейностите по проекта и да се подготви бъдещата национална пътна карта за QCI. Това включва:

Да се оценят потенциалните пречки за внедряване и да се препоръчат съответните мерки

Да се предоставят извлечени поуки и заключения

Да се изготвят препоръки, произтичащи от резултатите

Да се изготви национална пътна карта за QCI 2024 -2027 г.

Да се установи ефективно трансгранично сътрудничество с други държави-членки - Република Гърция в контекста на инициативата EuroQCI

5. Разпространение

- Разработване на рамка за оценка на въздействието за целевите действия за постигане на максимален обхват на проекта
- Планиране / изпълнение на действия за ангажиране на държавните органи и включване на сектора в дейностите по проекта.



- Повишаване на осведомеността за QCI и решенията, произтичащи от проекта сред целевите групи (държавни органи, политически представители, НПО и сектора)
- Споделяне на пилотния опит преди изграждането с целевите групи (държавни органи, политически представители, сектор)
- Генериране на въздействие и осигуряване на продължаване на проекта след края на жизнения му цикъл.
- Улесняване на обмена на информация и опит в рамките на проекта: провеждане на разнообразни дейности за разпространение, събиране и съпоставяне на резултатите и постиженията
- Популяризиране на постиженията и резултатите от проекта и споделяне на добавената му стойност с целевите групи