

Jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się obszarów fizyki kwantowej są technologie kwantowe, które znajdują zastosowania w szeroko pojętej telekomunikacji. Prawa rządzące mechaniką kwantową pozwalają na nowe, klasycznie nie do zrealizowania, możliwości całkowicie bezpiecznego przetwarzania i przesyłania informacji. Systemy takie wdrażane są przez wiele instytucji o wysokim znaczeniu publicznym. Obecnie dostępne techniki eksperymentalne pozwalają na generowanie pojedynczych fotonów, w których możemy zakodować i przesyłać informację. Jednakże, w praktyce odległość, dla której można bezpiecznie to robić, jest ograniczona przez niedoskonałości realistycznych źródeł pojedynczych fotonów, kanałów kwantowych (światłowodów jednomodowych) oraz detektorów pojedynczych fotonów.

Celem projektu jest opracowanie metod efektywnego i bezpiecznego przesyłania informacji na duże odległości z wykorzystaniem sieci światłowodowych. Metody, które będą opracowywane bazują na możliwościach jakie daje mechanika kwantowa. Jest to kodowanie bardzo dużej ilości informacji w pojedynczym nośniku takim jak foton. Drugą perspektywą jest wykorzystanie bardzo silnych korelacji kwantowych, nazywanych splątaniem, w celu wydłużenia zasięgu komunikacji kwantowej. Projekt **QuanTime** wnosi istotny wkład zarówno w dziedzinę informacji kwantowej jak i posiada silny potencjał aplikacyjny. Opracowane rozwiązania mogą być zastosowane w istniejących komercyjnych układach służących do kwantowej wymiany klucza kryptograficznego.