

DOROTA GLAZA-JANKOWSKA

## **Rozwój technologii kwantowej: wyzwania i aspekty regulacyjne. Przegląd wybranych zagadnień prawnych**

### **Abstrakt**

W dobie czwartej rewolucji przemysłowej technologia kwantowa wkracza na scenę z obietnicą radykalnej zmiany paradygmatu technologicznego. Obliczenia kwantowe, symulacje, komunikacja kwantowa oraz połączenie tej technologii ze sztuczną inteligencją otwierają nowe horyzonty innowacji, które mogą zrewolucjonizować różne sektory przemysłu. Wraz z ogromnym potencjałem technologia ta przynosi wyzwania prawne, etyczne i społeczne, które wymagają szczegółowej analizy oraz interdyscyplinarnego podejścia. Wdrożenie przemysłowe technologii kwantowej wiąże się z dylematami dotyczącymi praw człowieka, cyberbezpieczeństwa i bezpieczeństwa narodowego, a także z ryzykiem pogłębiania nierówności, wykluczenia technologicznego i dyskryminacji algorytmicznej. W odniesieniu do sztucznej inteligencji wzmocnionej technologią obliczeń kwantowych możemy mówić o zupełnie nowej odsłonie problemu nieprzejrzystości algorytmów, który nie tylko jest determinowany ograniczeniami poznawczymi umysłu ludzkiego, lecz także wynika z niedefiniowalności świata opisywanego przez prawa mechaniki kwantowej. W świetle powyższego można postawić tezę, że klasyczne podejście do zasady przejrzystości i postulaty tworzenia algorytmów, które będą przedstawiały w sposób klarowny ścieżkę dojścia do wyniku końcowego, wpisujące się w szeroki nurt tworzenia etycznej i wyjaśnialnej sztucznej inteligencji, mogą okazać się trudne do zrealizowania w odniesieniu do Quantum AI. Stoimy zatem przed wyzwaniem wdrożenia nowych instrumentów testowania, certyfikacji i kontroli algorytmów, takich jak narzędzia do analizy i wizualizacji wyników kwantowych algorytmów, które będą adekwatne do specyfiki Quantum AI i zapewnią etyczną poprawność działania systemów. W niniejszym artykule wskazane zostały wybrane obszary zastosowania technologii kwantowej, a więc potencjalne korzyści i zagrożenia związane z tą technologią, a także analizie poddano konieczność opracowania etycznych i prawnych standardów, które pozwolą na zrównoważony i społecznie odpowiedzialny rozwój tej przełomowej technologii.

**Słowa kluczowe:** technologia kwantowa – kryptografia kwantowa – komunikacja kwantowa – kwantowa sztuczna inteligencja – problem nieprzejrzystości algorytmów