**Projekt 4.5 Dynamika kwantowa w nowych materiałach i urządzeniach chalkogenkowych (eksperymentalny)**

**Promotor:** prof. dr. hab. Ryszard Buczko
**Instytut:** IFPAN
**Jednostka organizacyjna:** ON5.2 i ON6.2
**www:** http://info.ifpan.edu.pl/ON-5/low-dimnsional_crystalline_structures/ and https://magtop.ifpan.edu.pl/

**Opis:**

W ramach projektu będziemy badać potencjalne możliwości zastosowania nowej rodziny materiałów, półprzewodników z chalogenkami ołowiu i cyny sprzężonych z nadprzewodnikami, w urządzeniach informatyki kwantowej. Zakładamy, że ich wyjątkowe właściwości fizyczne - silne oddziaływania spin-orbit, wysoka ruchliwość elektronów i skuteczna elektrostatyczna kontrola - umożliwią redukowanie zjawisk dekoherencji. Ponadto, mogą one posłużyć do badania nowych zjawisk kwantowych w urządzeniach w skali nano. Zbadamy, czy ta platforma materiałowa pozwoli odkryć nowe sposoby kontroli kwantowej i poprawy wydajności urządzeń kwantowych. Międzynarodowy zespół fizyków teoretycznych, eksperymentatorów i hodowców kryształów podejmie wysiłki w celu opracowania materiałów, scharakteryzowania ich, zbudowania urządzeń kwantowych oraz analizy i teoretycznie przewidywalnej nowej dynamiki kwantowej w tych układach, pracując w jednym i spójnym procesie pętli sprzężenia zwrotnego.

Projekt jest realizowany we współpracy z Ukrainą (różne instytucje w Charkowie) i USA (grupy prof. D. Bondara na Uniwersytecie Tulane i prof. S. Frolova na Uniwersytecie w Pitzburgu).

**Cel projektu:**

Osoba, której poszukujemy, będzie odpowiedzialna za niskotemperaturową i wysokopolową charakteryzację magnetotransportu w wyhodowanych nano-strukturach opartych na półprzewodnikach IV-VI. Dodatkowo będzie formować nanostruktury półprzewodnikowe za pomocą narzędzi litograficznych i technik osadzania. Osoba ta będzie również zaangażowana w analizę wyników i ich dyskusję, udział w pisaniu artykułów i prezentację wyników na konferencjach.

**Wymagania:**

- Magister fizyki, inżynierii materiałowej lub dziedziny pokrewnej;
- ponieważ projekt realizowany jest w środowisku międzynarodowym, wymagana jest dobra znajomość języka angielskiego;
- posiadanie wcześniejszego doświadczenia w pracach eksperymentalnych w środowisku laboratoryjnym będzie dodatkowym atutem

**Finansowanie**:

Stypendium: fundusze z projektu 5000 PLN miesięcznie, przed odjęciem obligatoryjnych składek ZUS (~15%), przez 24 miesięcy. W latach 3-4 ustawowe stypendium doktoranckie (po zdaniu egzaminu okresowego) 4735 PLN/miesiąc.

**Kontakt**: buczko@ifpan.edu.pl; Volobuiev@MagTop.ifpan.edu.pl; kazakov@MagTop.ifpan.edu.pl