

**Nr umowy:** UMO-2017/24/C/ST3/00276

**Tytuł:** Przemiany izolator-metal w układach silnie skorelowanych elektronów z oddziaływaniami dalszego zasięgu

### **Harmonogram projektu**

Przemiany izolator-metal w układach silnie skorelowanych elektronów z oddziaływaniami dalszego zasięgu

Mierzalne efekty:

- publikacje naukowe.
- prezentacja wyników na seminariach i konferencjach.

Rezultaty projektu :

- tematyka badawcza projektu jest tematyką teoretyczną; badania mają charakter podstawowy.
- zrozumienie wzajemnych relacji pomiędzy konkurencyjnymi oddziaływaniami w ciele stałym, szczególnie w sąsiedztwie przemiany izolator-metal.
- wytypowanie materiałów wąskopasmowych (lub ich pewnych grup), w których korelacje elektronowe odgrywają bardzo istotną rolę (m. in. z grupy tlenków metali przejściowych, np. manganitów czy ortoferrytów).
- materiały te mogą mieć potencjalne zastosowania w technice jako szybkie przełączniki lub w pamięciach (dyskach) o wysokich gęstościach zapisu.

Główne wyniki:

- zbadanie i wyjaśnienie mechanizmu przemiany izolator-metal (I-M) w fazach z dalekim porządkiem elektronowym (ładunkowym i/lub magnetycznym).
- modelowe układy silnie oddziałujących elektronów na sieci przeanalizowane za pomocą przybliżenia dynamicznego pola średniego (dla fermionów) dla dowolnych koncentracji.
- znalezienie diagramów fazowych dla rozważanych modeli.
- określenie wpływu oddziaływań dalekiego zasięgu na przejście izolator-metal oraz określenie rodzajów stanów separacji faz pomiędzy fazami, w których jedna faza jest izolatorem, a druga metalem.