

„Mikroprocesory i co dalej: fotonika, plazmonika czy magnonika?”

Prof. dr hab. Maciej Krawczyk

W ostatnim półwieczu, najpierw w mikroelektronice, a następnie nanoelektronice obserwujemy stały wzrost wydajności w przetwarzaniu informacji i miniaturyzacji układów elektronicznych, przy jednoczesnym spadku kosztu produkcji jednostkowego elementu. Ten empiryczny trend zyskał swoją nazwę jako *prawo Moor’a*. Ten trend wzrostowy jest ciągle widoczny, choć jest już wyraźnie słabszy i jest osiąganym dzięki postępowi technologicznemu w kilku nowych kierunkach, zwanych ogólnie *more-than-Moore*, w tym poprzez wprowadzanie całkowicie nowych niekonwencjonalnych urządzeń, wykraczających poza znane układy półprzewodnikowe, a umożliwiających dalszą miniaturyzację złożonych układów logicznych, szybsze przesyłanie i przetwarzanie informacji, przy znacząco zmniejszonym zużyciu energii. Do takich nowatorskich koncepcji należą zmminiaturyzowane urządzenia logiczne wykorzystujące do kodowania informacji fale. Wśród tych fal, są fale optyczne, plazmony i fale spinowe. Każde z nich ma swoje zalety i minusy, a badania nad nimi są na różnych etapach rozwoju. Na wykładzie przedstawione zostaną najnowsze koncepcje związane z fotoniką i falami optycznymi, plazmoniką i falami plazmonowymi oraz magnoniką i falami spinowymi, podstawowe prawa fizyczne nimi rządzące i perspektywy ich wykorzystania.

Prof. dr hab. Maciej Krawczyk zajmuje się fizyką ciała stałego i fizyką magnetyzmu. We współpracy krajowej i międzynarodowej z ośrodkami z Niemiec, Włoch, Wielkiej Brytanii, Ukrainy i Rosji prowadzi od kilku lat badania nad falami spinowymi i elektromagnetycznymi w nanostrukturach, nad możliwościami ich wykorzystania do zastosowań praktycznych. W latach 2011-2019 kierownik Zakładu Fizyki Nanomateriałów na Wydziale Fizyki UAM, od 2019 dziekan Wydziału Fizyki.