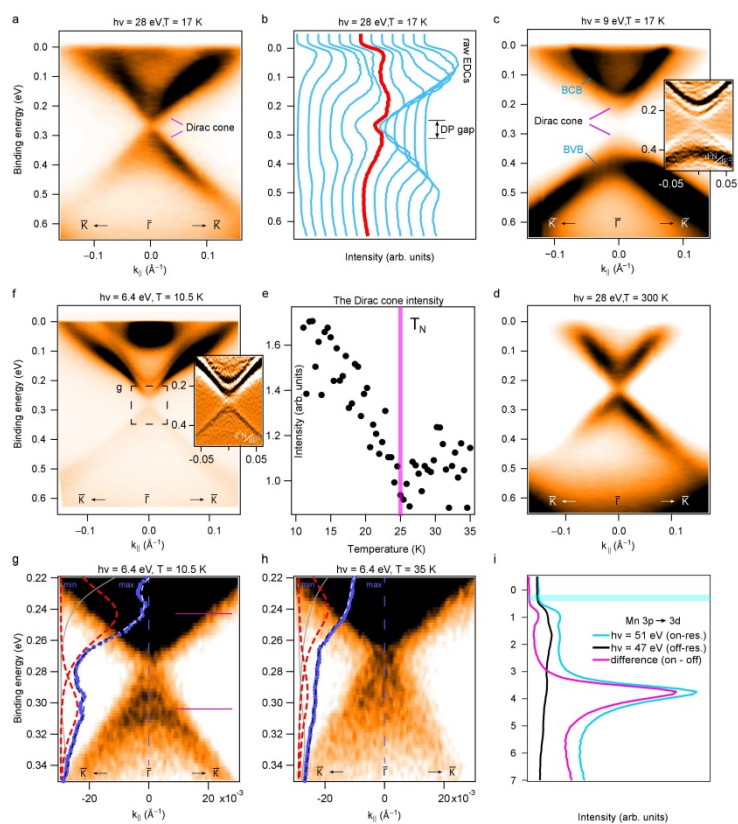


# НОВЫЙ ТИП МАГНИТНО-УПОРЯДОЧЕННЫХ МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ АНТИФЕРРОМАГНИТНЫХ СТЕХИОМЕТРИЧЕСКИХ ТОПОЛОГИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОРОВ

Впервые в мире синтезирован и исследован новый тип магнитно-упорядоченных монокристаллических антиферромагнитных стехиометрических топологических изоляторов типа  $\text{MnVi}_2\text{Te}_4$ . Проведены детальные исследования особенностей электронной и спиновой структуры данного типа магнитно-упорядоченных топологических изоляторов типа методами фотоэлектронной спектроскопии с угловым и спиновым разрешением и рентгеноэлектронной спектроскопии внутренних уровней при возбуждении синхротронным и лазерным излучением. Показано формирование аномально большой энергетической щели в точке Дирака (до 80-90 мэВ), которая сохраняет свою величину при температурах более высоких, чем температура перехода из объемной антиферромагнитной в парамагнитную фазу (24.2K). Проведены исследования магнитной структуры методами магнитного циркулярного дихроизма (X-ray magnetic circular dichroism (XMCD) и сверхпроводящей магнетометрии (SQUID). Выявлено, что магнитный порядок в данном соединении, имеет антиферромагнитный характер между ближайшими слоями атомов магнитного металла (Mn) в соседних планарных магнитных слоях. Внутри планарных магнитных слоев реализуется ферромагнитный тип магнитного упорядочения. Проведены исследования магнитной природы щели и локализации уровней внутренних уровней магнитного металла (Mn) в области щели методом резонансной фотоэлектронной спектроскопии. Поверхностная атомная структура исследована методами атомно-силовой и сканирующей туннельной микроскопии. Проведены исследования магнитно-транспортных характеристик. По результатам работы в данном направлении принята статья в журнале Nature.



Результаты опубликованы в работе: М. М. Otrokov, I. I. Klimovskikh, H. Bentmann, D. Estyunin, A. Zeugner, Z. S. Aliev, S. Gaß, A. U. B. Wolter, A. V. Koroleva, A. M. Shikinet al. "Prediction and observation of the first antiferromagnetic topological insulator" **Nature**, *accepted* (2019) Impact Factor = 43.070