

Кандидат в члены-корреспонденты РАН
по Отделению физических наук РАН
по специальности «физика»

ВОЛКОВ Владимир Александрович

Главный научный сотрудник, Институт
радиотехники и электроники им. В.А.
Котельникова РАН (Москва), р. 24.12.1947,
доктор физико-математических наук

Волков В.А. – специалист в области физики двумерных (2D) электронных систем в полупроводниках, автор 120 статей, 2 монографий и 4 глав в коллективных монографиях. Наиболее известен работами по аналитической теории поверхностных и краевых состояний дираковских электронов, а также 2D плазмонов и магнитоплазмонов в полупроводниках.

Проанализировано влияние общезначимых требований на граничные условия для многозонных огибающих функций, что позволило Волкову В.А. решить уравнение Дирака на полупространстве и предсказать поверхностные состояния с коническим спектром (задолго до их обнаружения в топологических изоляторах). Развита минимальная модель конфайнмента фермионов в топологических изоляторах, вейлевских полуметаллах, графене и висмуте.

Предсказаны новые коллективные возбуждения в 2D системах - краевые плазмоны. Методом Винера-Хопфа найдено точное решение для спектра краевых плазмонов и магнитоплазмонов, которое уже 40 лет не теряет свою актуальность.

Недавно им предсказано существование и исследованы свойства нового семейства 2D плазмонов («околозатворные плазмоны»), возникающего в структурах типа полевого транзистора с неполным затвором.

Предсказана возможность сильного нарушения теоремы Кона для 2D систем в режиме заметного электромагнитного запаздывания, что позволяет эффективно управлять частотой и шириной линии циклотронного резонанса с помощью напряжения на затворе.

Кроме того, в своё время им предсказан и с его участием обнаружен квантовый эффект Фарадея (квантование угла Фарадея в единицах постоянной тонкой структуры).

Основная часть предсказанных им эффектов подтверждена экспериментально.

Волков В.А. – член редсовета журнала “Scientific Reports” (Nature Group, London) и Научного совета по физике полупроводников ОФН РАН, профессор МФТИ.

Волков В.А. выдвинут кандидатом в члены-корреспонденты РАН по ОФН РАН по специальности «физика» Ученым советом Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН и академиками РАН Кукушкиным И.В. и Чапликом А.В.