

Аспиранты ИФНиТ - победители международного конкурса



В марте этого года аспиранты ИФНиТ – Мария Князева, Георгий Литягин и Станислав Удовенко, приняли участие в 15-м Европейском конкурсе студенческих научных работ ESPC-2019, он был организован Международным обществом приборостроения (ISA), в Санкт-Петербурге отбор работ производился ГУАПом. Поучаствовать в конкурсе могут студенты и аспиранты стран, входящих в ISA. Место проведения конкурса всегда разное: в прошлом году это было в Испании, в позапрошлом – во Франции. В этот раз конкурс проводился в Англии. Из Санкт-Петербурга поступили работы представителей нескольких технических ВУЗов – ГУАПа, ЛЭТИ, ИТМО. Трое аспирантов представляли СПбПУ. О своих впечатлениях от участия в конкурсе ребята рассказали после сообщения о победе, которое пришло 14 июня.

Как вы узнали о победе в конкурсе? Сколько всего было претендентов?

14 июня нам на кафедре сообщили, что мы стали победителями. Мы не знаем, сколько всего было претендентов и победителей из всех стран-участников, но в Санкт-Петербурге было награждено 26 человек, из них 20, в том числе и мы, – медалисты. О степени наших наград (золото, серебро или бронза) мы узнаем только на награждении на Учёном совете СПбПУ в понедельник (24.06).

Расскажите о своей работе? С чем участвовали в конкурсе?

Объекты нашего интереса – антисегнетоэлектрические материалы, очень перспективные в разных сферах электроники (накопители энергии, компьютерная память, пьезодатчики и т. д.). По достижении некоторых критических условий (например, при определённых температуре, давлении или электрическом поле) в них наступает фазовый переход, и свойства могут радикально измениться. Наша цель с точки зрения теоретических исследований заключается в понимании механизмов, протекающих в эти моменты на атомном уровне. Наша цель с практической точки зрения – определять условия, при которых свойства антисегнетоэлектриков меняются, и исследовать характер этих изменений с целью повышения эффективности приборов на основе этих материалов.

Тематика наших работ весьма схожа – всё-таки мы работаем и учимся в одной лаборатории. Работа Князевой Марии «The effect of oxygen tilts on the formation of an incommensurate phase in lead hafnate» посвящена исследованию воздействия внешнего гидростатического давления на формирование несоизмерной фазы в антисегнетоэлектрике гафнате свинца (PbHfO_3). Работа была написана под руководством к.ф.м.н. Бурковского Р.Г. по результатам двух экспериментов, проведённых в Европейском центре синхротронного излучения ESRF (Гренобль, Франция). Работа Георгия Литягина «Strain-driven modification of phase transition sequence in epitaxial antiferroelectric thin films» также написана под руководством к.ф.м.н. Бурковского Р.Г. на базе исследований, проведённых в ESRF. Она посвящена исследованию влияния эпитаксиальных натяжений на фазовое состояние тонких антисегнетоэлектрических плёнок. Было выявлено, что в тонких плёнках последовательность фазовых переходов существенно модифицируется по сравнению со случаем объёмных кристаллов. Это открывает широкие возможности для управления характеристиками данных плёнок путем выбора материала подложки и толщины плёнки. Работа Удовенко Станислава посвящена исследованию антифазных полярных доменных границ (АПДГ) методом диффузного рассеяния синхротронного излучения при приложении электрического поля в широком интервале температур. Было показано, что электрического поля напряженностью 5 кВ/см достаточно для управления конфигурацией АПДГ. Данный эффект может быть использован при разработке перспективных устройств хранения информации с высокой плотностью записи. Работа была выполнена под руководством С. Б. Вахрушева.

Принимали ли вы раньше участие в подобных конкурсах? Планируете ли продолжать работу над проектом?

Это была наша первая попытка участия в конкурсах такого масштаба, и мы рады, что

она увенчалась успехом. Было интересно получить опыт участия в международных конкурсах, до этого мы участвовали только в конкурсах КНВШ (в 2016 году Георгий и Мария стали победителями этого конкурса). Помимо конкурсов, мы регулярно принимаем участие в различных конференциях по нашей тематике (Георгий был награждён за лучший устный доклад на конференции ETACP-2019), а также входим в состав исполнителей гранта РФФ.

Наши дальнейшие планы – продолжать дальнейшие исследования в нашей научной области и получить учёную степень, участвовать в большем количестве конкурсов и работать над написанием статей в высокорейтинговых рецензируемых изданиях.

Спасибо за ваши ответы! Желаем вам дальнейших успехов!

Справка: Мария Князева, Георгий Литягин и Станислав Удовенко - аспиранты ИФНиТ 1 года обучения, учатся и работают на кафедре «Физическая электроника», директор – А. В. Филимонов, научный руководитель – С. Б. Вахрушев.