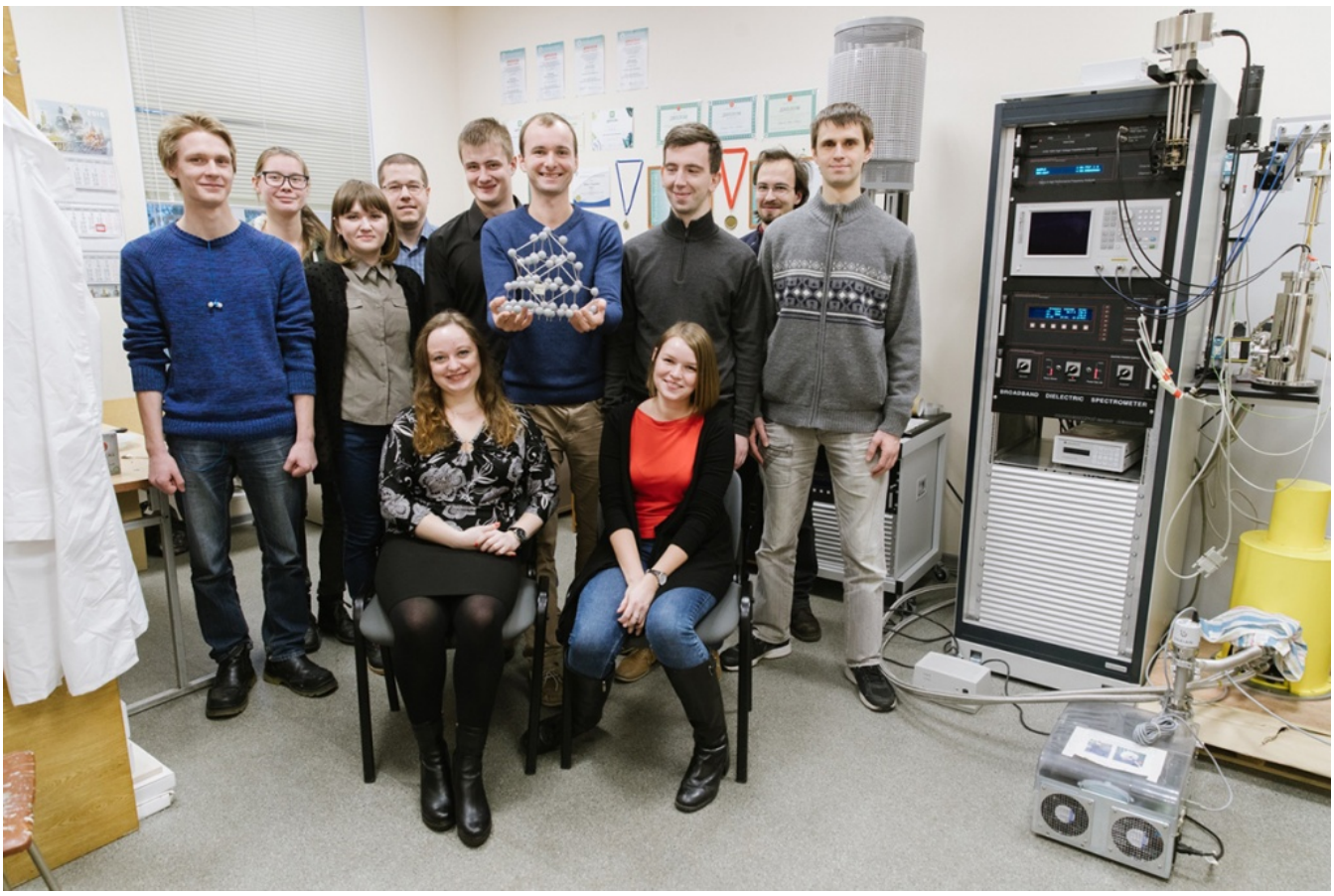
Богатый опыт: политехники провели два эксперимента в Гренобле

Еще Галилео Галилей утверждал, что опыт является основой познания. Действительно, трудно переоценить роль эксперимента, особенно в естественных науках. Именно научный эксперимент подтверждает или опровергает гипотезу, выявляет закономерности, которые впоследствии могут развиться в полноценную теорию. Жизнь ученого подчинена экспериментам: съездил на эксперимент – обрабатываешь результаты, получил результаты – работаешь над статьей, написал статью – участвуешь в конференциях, а потом появляется новая гипотеза, которую необходимо подтвердить экспериментально, и процесс повторяется.

Сотрудники Научно-образовательного центра (НОЦ) «Физика нанокомпозитных материалов электронной техники» СПбПУ ведут активную научно-исследовательскую деятельность, принимая участие в большом количестве экспериментов, проводимых в разных странах мира. Ученые работают во Франции, Германии, США и Японии.

Недавно шесть сотрудников НОЦ вернулись из Гренобля (Франция), где они

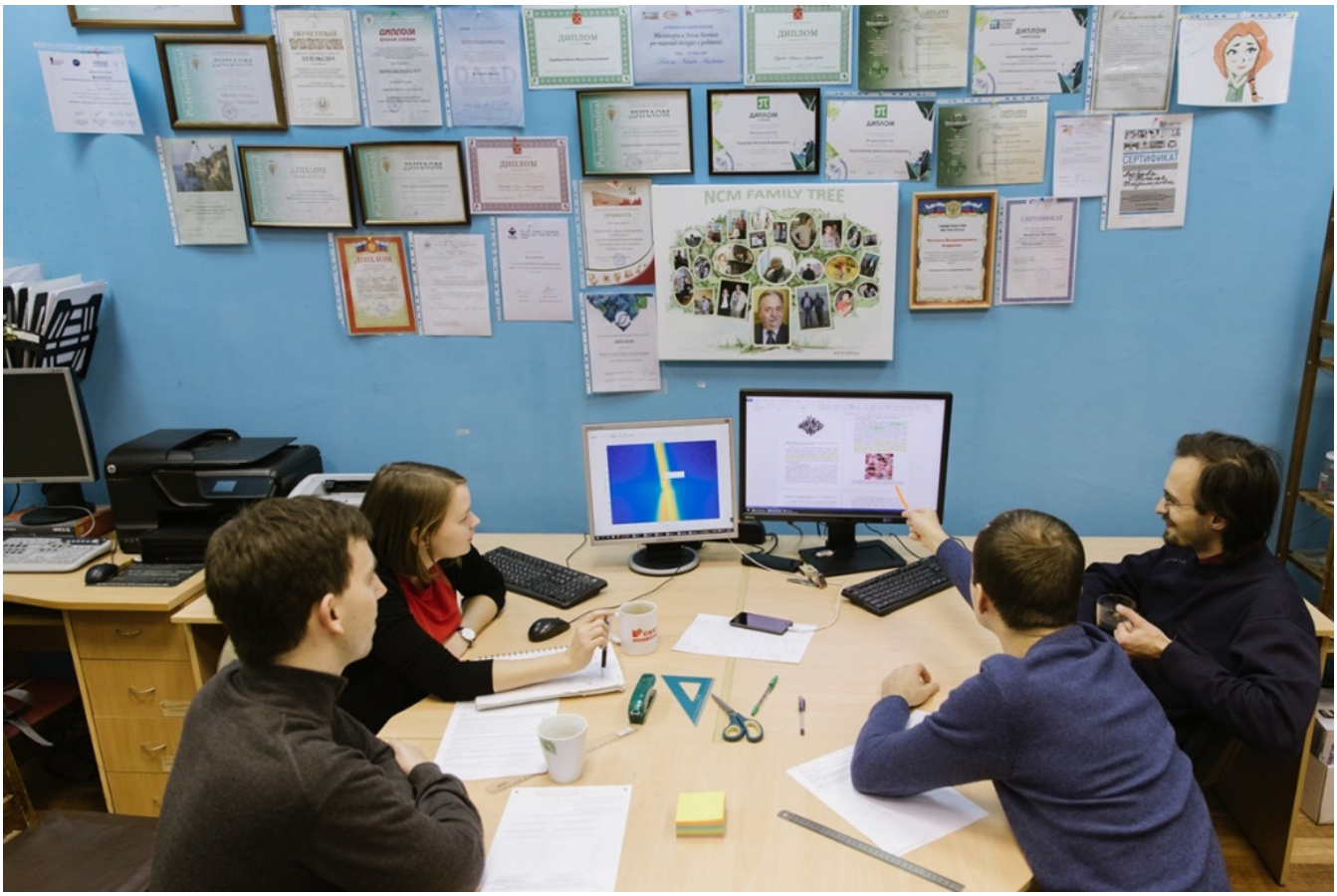
проводили одновременно два эксперимента на Европейском источнике синхротронного излучения ESRF (European Synchrotron Radiation Facility). Там методом неупругого рассеяния синхротронного излучения ученые исследовали монокристалл цирконат-титанат свинца, который известен как устойчивый пьезоэлектрик.



«На установке действует конкурсная система предоставления времени: составляется заявка, в которой указывается, что планируется получить в процессе эксперимента с обоснованием актуальности исследований. Также нужно указать, почему именно на этом приборе планируется эксперимент», – пояснила Дарья АНДРОНИКОВА, аспирантка ФТИ им. А.Ф. Иоффе, принимавшая участие в эксперименте. После этого заявка принимает участие в конкурсе, по результатам которого научной группе предоставляют или не предоставляют возможность воспользоваться установкой. Ученые рассказывают, что на некоторые приборы чрезвычайно сложно попасть.

Когда доступ к установке получен, исследователи приступают непосредственно к эксперименту. Сотрудники центра «Физика нанокомпозитных материалов электронной техники», как уже упоминалось выше, исследовали цирконат-титанат свинца. В зависимости от того, чем его допируют, то есть какие примеси добавляют, его свойства резко меняются. «Мы уже в течение нескольких лет исследуем этот материал с разными концентрациями титана, воздействуя на него при этом температурой или

давлением, – поясняет Р.Г. БУРКОВСКИЙ, старший научный сотрудник кафедры «Физическая электроника» ИФНиТ, также принимавший участие в эксперименте. – Цирконат-титанат свинца является сегнетоэлектриком в определенном диапазоне температур. В процессе эксперимента, наблюдая изменения колебаний, структуры и симметрии кристаллической решетки вещества при “прогонке” температуры, мы определяем, при каких именно условиях материал приобретает сегнетоэлектрические свойства».



Эксперименты проводились на протяжении двух недель. «Представьте, вы находитесь в помещении без окон, не понимаете, какое время суток, вокруг вас сплошные трубы, установки и …люди, которые не спят и не едят, дабы не отрываться от работы», – рассказала Дарья АНДРОНИКОВА. Дежурство у установки шло в две смены – интеллектуальный потенциал коллектива использовался 24 часа в сутки. Поскольку ученые ездили на два эксперимента, то в состав группы входило не три, а сразу шесть человек. Помимо эксперимента, исследователи даже проводили на месте совещания и интерпретировали результаты эксперимента, которые дополнят уже имеющиеся данные исследований цирконат-титанат свинца с помощью неупругого нейтронного рассеяния.

Помимо проведения экспериментов и исследования их результатов, аспиранты – сотрудники НОЦ – помогают преподавателям: проводят семинары, а иногда и принимают экзамены. Молодые ученые отмечают

повышение интереса к науке среди студентов. «Надеюсь, что в какой-то мере это связано и с теми стараниями, которые мы, как педагоги, вкладываем в свои семинары. Благо, формат семинара позволяет дать волю фантазии и превратить занятие в увлекательный исследовательский процесс», – пояснил Р.Г. БУРКОВСКИЙ. Именно на таких занятиях становится понятным, кто из студентов может потенциально стать частью коллектива научного центра.

Для справки:

Научно-образовательный центр «Физика нанокомпозитных материалов электронной техники» – структурное подразделение Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, созданное в 2005 году. Он является совместным проектом СПбПУ, ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН и ПИЯФ им. Б.П. Константинова (НИЦ «Курчатовский институт»).

Под руководством профессоров Политеха А.В. Филимонова и С.Б. Вахрушева в НОЦ проводятся исследования и разработки новых наноматериалов для электронной промышленности, а также подготовка специалистов, способных самостоятельно разрабатывать такие материалы и технологии их получения. На данный момент в центре трудятся несколько научных групп, которые занимаются исследованиями в области нанокомпозитных материалов.

Подготовлено Медиа-центром по материалам, предоставленным Службой информации и научно-технических форумов

Дата публикации: 2016.12.23

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям