

Вклад Политеха в развитие синхротронных исследований: конгресс пользователей «СКИФ»

В конце ноября представитель СПбПУ принял участие в Международной конференции «Конгресс пользователей ЦКП „СКИФ“: перспективные исследования с использованием синхротронного излучения», проходившей в Академгородке Новосибирска.



Центр коллективного пользования «Сибирский Кольцевой Источник Фotonov» (ЦКП «СКИФ») — источник синхротронного излучения (СИ) поколения 4+, создаваемый в наукограде Кольцово под Новосибирском. Ускорительный комплекс ЦКП «СКИФ» состоит из линейного ускорителя электронов с энергией 200 МэВ, синхротрона-бустера на полную энергию 3 ГэВ и накопительного кольца. Накопитель релятивистских электронов с энергией 3 ГэВ, периметром 476 м и сверхмалым расчётным горизонтальным эмиттансом 73.2 пкм·рад будет поставлять пучки СИ с предельной яркостью в диапазоне от 10 эВ до 100 кэВ на 30 экспериментальных станций. Для энергии фотонов ~1.5 кэВ эмиттанс источника приближается к волновому (дифракционному) пределу, обеспечивая высокую степень когерентности СИ, что расширяет потенциал исследовательского комплекса. Инфраструктура ЦКП «СКИФ» будет

использоваться для выполнения исследований мирового уровня в различных областях физики, химии, материаловедения, молекулярной биологии, медицины и других дисциплин с акцентом на наиболее прорывные, экономически и социально значимые мультидисциплинарные задачи.

Конгресс представляет собой широкую дискуссионную площадку, место контакта между представителями ЦКП «СКИФ», разработчиками уникального научного оборудования и будущими пользователями. Программа конгресса включала: пленарные лекции, устные и стендовые доклады, круглые столы «Станции ЦКП „СКИФ“» и «Организационные аспекты работы ЦКП „СКИФ“».

Профессор Высшей инженерно-физической школы, советник при ректорате СПбПУ Алексей Филимонов выступил на круглом столе «Организационные аспекты работы ЦКП «СКИФ», где обсуждались вопросы организации и планирования работы на приборах.



Несколько днями ранее на международной научной конференции «Приборостроение-2025» в Минске, организованной Белорусским национальным техническим университетом при участии Национальной академии наук Республики Беларусь, Алексей Филимонов выступил с пленарным докладом. Тема доклада «Влияние электрического поля на фазовые переходы в твёрдых растворах PZT» напрямую перекликалась с тематикой конгресса «СКИФ», так как научные результаты, представленные в докладе, были получены на синхротронных источниках,

использующих метод рассеяния СИ.

Антиsegнетоэлектрики, в частности, цирконат свинца и твёрдые растворы на его основе (цирконат-титанат свинца) (PZT , $PbZr_{(1-x)}Ti_xO_3$) с малым содержанием титаната свинца, являются самыми известными антиsegнетоэлектриками и представляют интерес при создании быстрых устройств хранения электрической энергии конденсаторного типа и систем охлаждения электрокалорического типа. Недавно было экспериментально продемонстрировано существование так называемых антифазных доменных границ (АДГ) в чистом цирконате свинца. АДГ в антиsegнетоэлектрике представляют собой плоские доменные стенки шириной несколько нанометров, имеющие ненулевую поляризацию. Эти объекты оказались весьма интересны как основа для энергонезависимых запоминающих устройств со сверхвысокой плотностью записи информации. В представляющем докладе рассмотрено влияние электрических полей на фазовые переходы в PZT и возможность управления доменной структурой антиsegнетоэлектрической фазы.

Конференция собрала более 600 делегатов из девяти стран. В результате успешных переговоров с представителями ведущих белорусских университетов БГУ, БНТУ и БГУИР достигнуто соглашение о выполнении совместных научных исследований и подготовлен черновик заявки на совместный проект.

Дата публикации: 2025.11.28

>>Перейти к новостям

>>Перейти ко всем новостям