

Традиционная Школа молодых ученых по актуальным проблемам полупроводниковых наносистем прошла в Новосибирске

Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН провел [четвертую Школу «АППН-2022» при поддержке Российского научного фонда](#). Четырнадцать лекций для молодых ученых из институтов Сибирского отделения РАН, Новосибирского и Томского госуниверситетов прочли ведущие специалисты ИФП СО РАН и Института неорганической химии имени А.В. Николаева СО РАН. В частности, лекторы рассказали о роли кремния в современной электронике, исследовании процессов на его поверхности на атомарном уровне, квантовых компьютерах на холодных атомах, внедрении энергонезависимой памяти (FRAM) на основе оксида гафния, о возможностях высокоразрешающей электронной микроскопии для анализа атомного строения нанокристаллов силицидов железа в матрице кремния.

Председатель организационного комитета «АППН-2022» директор ИФП СО РАН академик РАН **Александр Васильевич Латышев** отметил, что Школа появилась в рамках проекта РНФ и проходила четыре года подряд при поддержке фонда. Опыт проведения мероприятия оказался успешным, и организаторы планируют продолжить сложившуюся традицию и после завершения проекта фонда.

«Участие в Школе — это один из способов для исследователя повысить свою квалификацию. Слушая лекции ведущих специалистов, молодые ученые, с одной стороны, вспоминают то, что узнали в университете, с другой — видят, как можно использовать эти знания. У АППН есть своя изюминка: “школьники” представляют собственные результаты научных работ на постерной секции, предварительно анонсируя содержание постера в двухминутном устном сообщении. Это очень важно, потому что позволяет молодым специалистам разобраться в том, чем они занимаются, сформулировать собственные наработки и донести до слушателей: таких же “школьников” и более опытных коллег, — сказал директор ИФП СО РАН.

Секретарь АППН-2022, старший научный сотрудник лаборатории нанодиагностики и нанолитографии кандидат физико-математических наук **Екатерина Евгеньевна Родякина** подчеркнула, что участвовать в Школе стоит, начиная даже со второго курса — для мотивации выбора кафедры физики полупроводников на физическом факультете НГУ или кафедры полупроводниковых приборов и микроэлектроники факультета радиотехники и электроники НГТУ: *«Студентам 3-го курса НГУ и НГТУ, Школа будет полезна, чтобы познакомиться с областью науки, в которой они собираются работать. Старшекурсникам и аспирантам Школа позволяет узнать о передовых результатах в области полупроводниковых наносистем».*

«Всегда полезно обсудить результаты собственной работы не только с преподавателями на защите, но еще и с коллегами с разных кафедр, университетов в теплой, дружественной атмосфере», — добавил член организационного комитета АППН-2022, научный сотрудник лаборатории нанодиагностики и нанолитографии кандидат физико-математических наук **Дмитрий Игоревич Роголо**.

Студенты, аспиранты и молодые ученые представили 30 постерных докладов. Аспирантка ИФП СО РАН **Ирина Андреевна Краснова** участвовала в АППН в четвертый раз, ее доклад в этом году — *«Исследование параметров роста HfO₂».*

«Самое основное, что дает Школа: возможность узнать про новые методы исследований, новые материалы. Также на АППН есть очень интересная практика двухминутных выступлений перед стендовой сессией. Участнику необходимо не только кратко представить свой доклад, но и заинтересовать будущих собеседников. Из всех конференций, в которых я участвовала, эта — единственная с такой практикой. Первый раз подготовить выступление мне было сложно: непонятно, как

заинтересовать людей, про что лучше сказать подробнее, про что упомянуть вскользь. Но, после «АППН-2019», следующие проходили проще, потому что я посмотрела, как выступали другие участники, а по реакции членов жюри поняла, чего не хватало в моем докладе, и что лучше исправить. С каждым годом подготовить двухминутный доклад становится проще», — прокомментировала Ирина Краснова.

Ирина подчеркнула, что все лекции и стендовые доклады были интересными, разнообразными: «Такое обилие тем позволяет познакомиться с передовыми идеями и актуальными исследованиями, которые сейчас проводятся в научных группах, а также расширить кругозор, потому что зачастую в своем исследовании мы применяем ограниченное количество методов, материалов. Во время стендовой сессии было интересно пообщаться с людьми, которые используют такие же материалы, что и я, но с другой целью. Например, я рассказывала про нанесение пленок оксида гафния при низких температурах в качестве пассивирующего покрытия, а мои коллеги Тимур Залялов и Валерия Ковзик представили доклады, где показали, как использовали оксид гафния в качестве сегнетоэлектрической памяти».

Магистрант ФФ НГУ, лаборант Института теплофизики СО РАН **Никита Александрович Лунев**, чья область научных интересов — металл-индуцированная кристаллизация полупроводниковых структур (тонких пленок германия, аморфного кремния, субоксида кремния) добавил, что на постерной сессии его привлек стенд студентки НГУ Чжан Фань «Структура тонких пленок GeO стехиометрического состава»: «Чжан Фань рассказывала про метод XPS (фотоэлектронной спектроскопии) и, как оказалось, у нас с ней общая тематика: она тоже изучает металл-индуцированную кристаллизацию, как раз аморфного германия. Еще был интересен стенд студентки НГТУ Снежаны Викторовны Кудрич про моделирование течения капель золота по наноструктурам кремния “Влияние температуры на характеристики движения капель Au-Si по поверхности Si(111)”».

Для меня это первая АППН. Это интересный опыт: во-первых я узнал, что такие конференции проводятся у нас, в Новосибирске, во-вторых, выяснил, что на конференции есть тематика, которой я занимаюсь».

По мнению **Дмитрия Роголо**, Школа АППН похожа на научные конференции, где собираются люди с разными взглядами и специализациями — можно «подсмотреть» у коллег что-то интересное.

«Здесь можно наладить горизонтальные коммуникации с коллегами, владеющими высокотехнологичными методами, нужными студенту, аспиранту, чтобы улучшить свою работу или диссертацию. Иной раз можно встретить коллегу из соседнего корпуса, а у него есть как раз тот самый метод, который требуется тебе. Причём, обычно бывает, что узнаешь об этом именно на таких мероприятиях — конференциях, докладах, конкурсах научных работ, в том числе студенческих. Поэтому участвовать в АППН по большому счету стоит всем, кому это подходит по тематике», — пояснил ученый.

В заключение Дмитрий заметил, что молодые ученые традиционно хорошо выступают на АППН, начиная с первой школы. «В 2019 году “школьники” удивили нас качественной подготовкой: сделать хорошую двухминутную презентацию по своей работе (своеобразную рекламу постеру) удаётся далеко не всегда. Я участвовал в подобных мероприятиях много лет назад, за рубежом, там тоже были двухминутные выступления, и их уровень был в целом ниже, чем показывают наши студенты».

Пресс-служба ИФП СО РАН
Фото В. Трифутина

Подписи к фото:

1. Участники АППН-2022
2. Директор ИФП СО РАН академик РАН А.В. Латышев
3. Оргкомитет и участники АППН-2022. Слева - секретарь АППН-2022, старший научный сотрудник ИФП СО РАН кандидат наук Екатерина Родякина
4. Участники АППН-2022. Ирина Краснова (ИФП СО РАН) и Валерия Ковзик (ИФП СО РАН, НГУ)
5. Участники АППН-2022