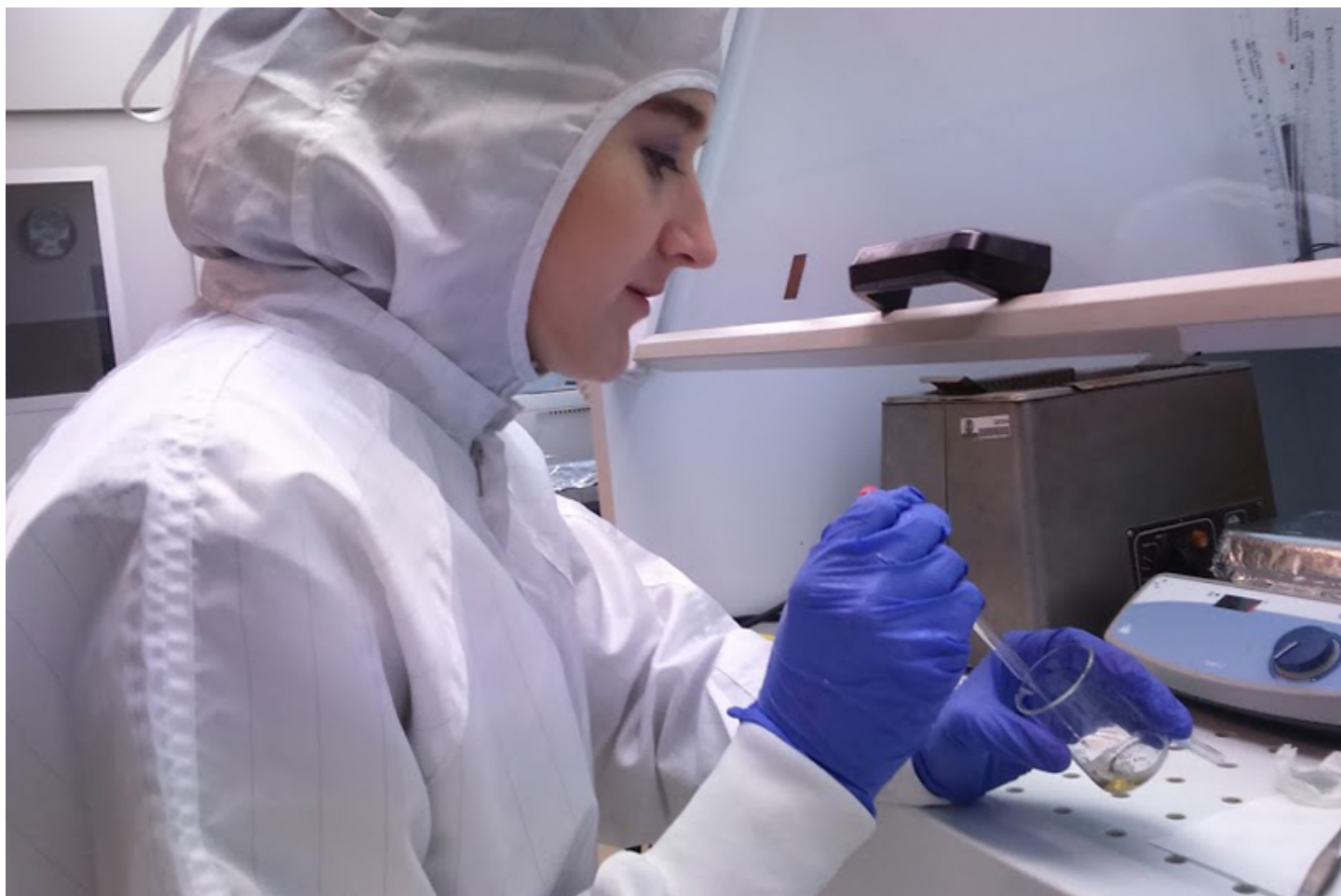


Партнерство с Мадридским политехническим университетом: начало совместных исследований



Особое место в международной деятельности Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого занимает развитие связей с одним из старейших и самых крупных технических университетов Испании – [Мадридского политехнического университета](#) (МПУ).

В ноябре 2017 года аспирантка Высшей школы прикладной физики и космических технологий (ВШПФиКТ) Элина Непомнящая и две студентки 4 курса Александра Алексеенко и Алина Дудина (ИФНиТ) на две недели отправились на стажировку в МПУ, где их ждала насыщенная научная и культурная программа.

Элина, Александра и Алина поделились своими впечатлениями о пройденной стажировке, рассказали об инфраструктуре вуза, достигнутых результатах и планах на будущее.

- Как вы узнали о возможности стажировки в МПУ?

Элина: сотрудничество Мадридского политехнического университета с нашей группой началось весной 2017 года в результате [визита делегации ИФНиТ в МПУ](#). Мы выбрали несколько тем, интересных для обеих сторон, разработали программу поездки, подготовили интересующие нас образцы. Формальные этапы подготовки заняли достаточно

много времени, возможность самой поездки для трех человек: меня, как куратора поездки, и студенток, занимающихся НИР по обозначенным тематикам, появилась в конце осени. Долго думать мы не стали.

Саша: в лаборатории, где я прохожу НИР ([научная группа «Лазерная фотометрия и спектроскопия»](#) - прим.ред.), в высшей школе прикладной физики и космических технологий, мои коллеги часто участвуют в международных конференциях, спасибо за это научным руководителям, которые поддерживают студентов и аспирантов и помогают выйти на международный уровень. Когда на семинаре в лаборатории обсуждался вопрос о совместном проекте с Мадридским политехническим университетом и о планируемых совместных исследованиях, неожиданно меня спросили: «Поедешь?», я ответила: «Конечно». На тот момент я думала, что это шутка.

- Какова была цель поездки?

Саша: проведение совместных исследований с сотрудниками института и продолжение работы над совместным российско-испанским проектом.

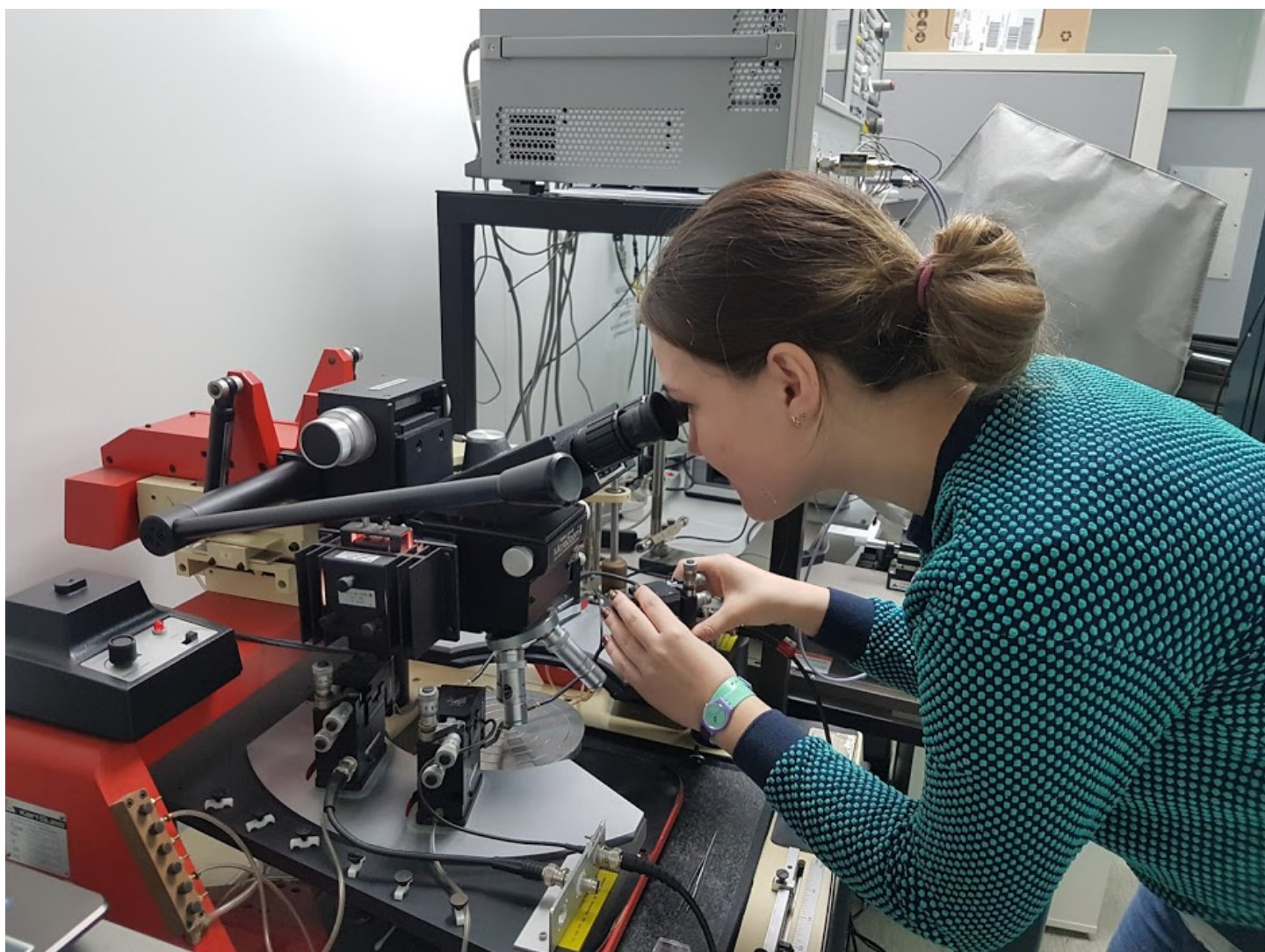
Алина: в лабораториях ISOM ([Institute for Optoelectronic Systems and Microtechnology](#) - прим.ред.) мы получили возможность проводить исследования на дорогом и высокоточном оборудовании, применяя разные методы, и всё это в одном месте.



- Расскажите о проекте, на что были направлены совместные исследования?

Алина: одной из интересующих нас областей исследований является биомолекулярная электроника. Сейчас биоэлектроника является одной из самых обсуждаемых тем. Многие ученые уверены, что развиваться нужно в этом направлении.

Элина: в своей лаборатории в Санкт-Петербурге мы исследуем процессы самоорганизации биомолекул, разрабатываем методы создания бистабильных элементов на базе молекулярных пленок. Вместе с учеными института оптоэлектроники и микротехнологий ([Institute for Optoelectronic Systems and Microtechnology](#) - прим.ред.) мы планируем разработать элементы, полностью состоящие из биомолекул и способные работать в роли транзисторов, диодов и конденсаторов. Поскольку размеры биомолекул составляют порядка нескольких нанометров, разрабатываемые элементы позволят значительно уменьшить размеры компьютеров. Потенциальное быстродействие таких элементов также выше, чем у полупроводниковых. В Мадриде мы получили возможность провести измерения магнитных моментов, электропроводности, самоорганизованной наноструктуры и параметров флуоресценции изготавливаемых нами пленок. Были сделаны выводы о применимости тех или иных типов самоорганизованных пленок для создания биомолекулярных датчиков. Следующим шагом в совместном проекте является апробация выбранных типов пленок в качестве молекулярных электронных элементов.



- Как долго длилась стажировка? Программа была насыщенной?

Саша: прожили мы в Мадриде 10 дней, из которых 7 посещали университет. В будние дни работали в лабораториях университета, по вечерам писали статьи, обрабатывали данные экспериментов. Было тяжело, но хотелось успеть как можно больше за столь короткое время. На выходных мы отдыхали и гуляли по городу: Национальный музей Прадо, Королевский ботанический сад Мадрида, Королевский дворец никого не оставят равнодушными.

Алина: мы даже успели съездить в соседний старинный городок Толедо.

- Общежитие, столовая, инфраструктура вуза?

Алина: общежития не предоставляются на срок пребывания менее трех месяцев, поэтому мы снимали квартиру недалеко от университета. Столовые интересны тем, что выбор обеда и оплата производится через автомат. Можно выбрать комплексный обед или что-то из фаст-фуда. Супы не подают, зато у них очень вкусный пудинг!

Саша: территория университета очень большая, нет никаких заборов, в каждом корпусе свой институт.

- Что больше всего запомнилось?

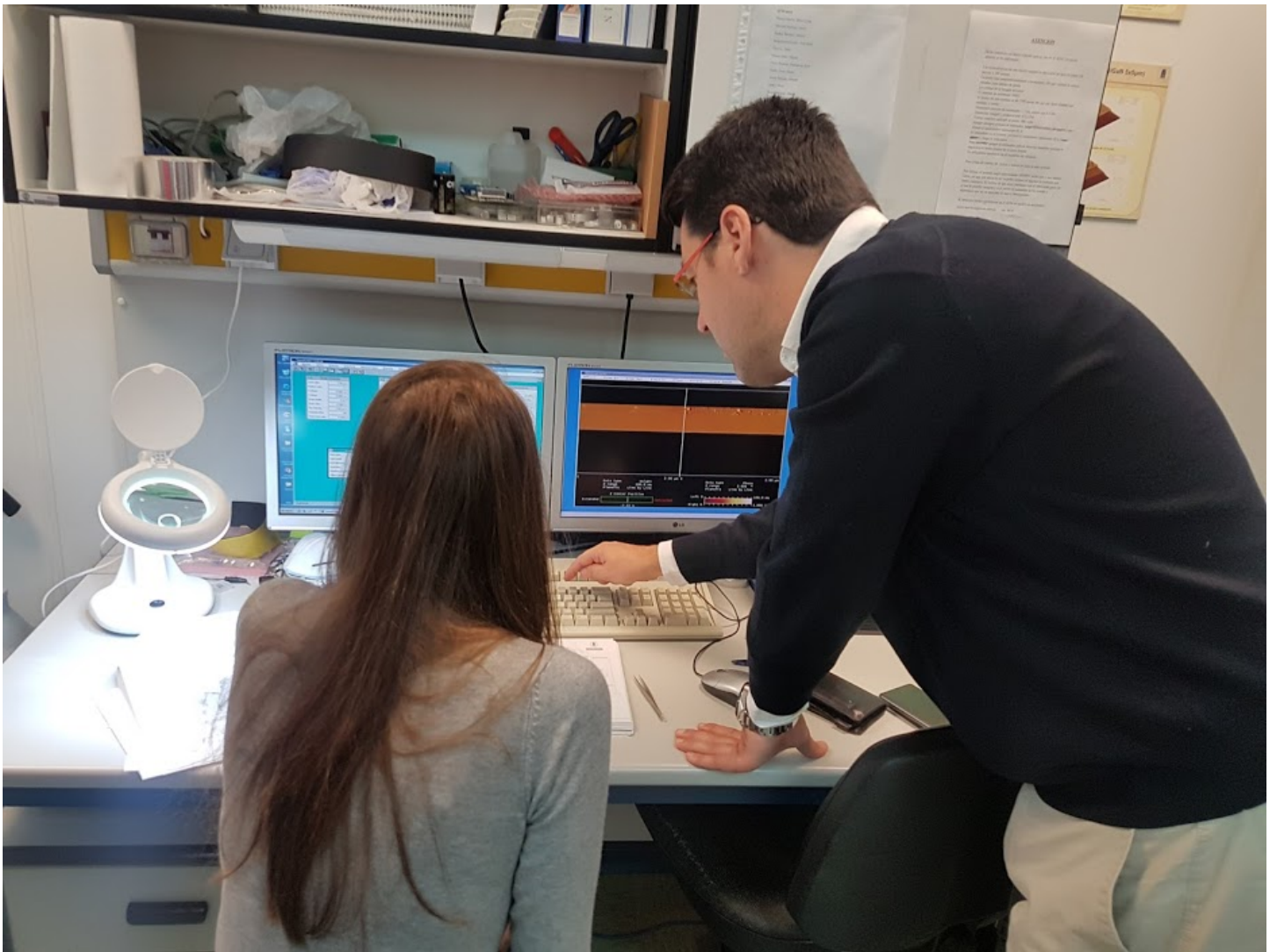
Саша: климат! Там замечательная погода круглый год, в начале декабря температура +10°C, светило солнце, летали попугаи. Меня очень поразило, что когда начался дождь, люди стали радоваться, хлопать в ладоши, оказывается, у них не было дождя несколько месяцев. Очень понравилось, что испанцы очень заботятся об экологии, поэтому воду можно пить прямо из-под крана, даже в студенческой столовой стоят графины со льдом рядом с краном, пей ни хочу!

Алина: мне запомнились наши долгие прогулки по городу, Мадрид очень красивый город. Знаете, там попугаи с голубями сражаются друг с другом за еду – это меня удивило! Никогда не забуду, как я потерялась поздно вечером после дня, проведенного в музее Прадо.

- Возникали ли какие-либо сложности в общении?

Алина: проблем в общении не было, в МПУ было легко объясняться на английском языке – легче, чем на занятиях по английскому в университете. Я чувствовала себя комфортно, испанцы очень дружелюбные, в них не чувствуется напряжения.

Саша: я не свободно говорю на английском языке, но это не мешало общаться с представителями университета, а все научные темы помогала поддерживать Элина.



- Что дала Вам эта поездка?

Саша: для меня это бесценный опыт, я узнала много нового, провела совместные исследования на установке, которой нет в моей лаборатории, к тому же я впервые была за границей. Появился большой стимул заниматься научной деятельностью.

Алина: я первый раз побывала в Европе. Мне очень понравилось! Это был уникальный для меня опыт: узнать изнутри как живут люди другой культуры, как они занимаются наукой. Когда вернулась в Россию, первую неделю-две у меня был культурный шок. В Испании люди много улыбаются, здороваются с незнакомцами, и я успела привыкнуть к этому. В нашей стране люди сдержанные, немного суровые.

Элина: на мой взгляд длительность поездки была выбрана идеально. Продумать весь план научной работы заранее, не побывав в лабораториях и не знакомясь с оборудованием достаточно сложно. Такая краткая поездка позволила нам провести первые совместные эксперименты и лично обсудить дальнейшие исследования. По результатам поездки мы хотим подготовить несколько совместных статей. Сейчас мы уже разрабатываем программу дальнейшей работы с МПУ, надеюсь следующие поездки будут не менее продуктивными.

Спасибо вам за интересное интервью! Желаем удачи и успехов в профессиональной деятельности!

