

Новости

Наука

19.01.2024

"Мне всегда хотелось работать со сложными техническими задачами": интервью с молодым ученым БГУИР

Мы продолжаем знакомиться с молодыми учёными БГУИР. На этот раз мы побеседовали с доцентом кафедры электронных вычислительных средств, обладателем президентской стипендии Николаем Петровским.



- Как и когда вы начали заниматься научной деятельностью?

- В 2011 году я закончил факультет компьютерного проектирования по специальности ЭВС. В моих планах тогда был поиск карьерного пути в отрасли, я начал свою трудовую деятельность в компании по производству заказных микросхем «НТЛаб» в группе разработки аппаратного ускорителя видеodeкодера H264. В ВУЗе мой дипломный руководитель заинтересовал меня темой и рекомендовал выполнять дополнительные задания, мне было очень

интересно работать по специальности. В итоге, удалось подготовить первую печатную работу. После я поступил в аспирантуру, где у нашей научной группы практиковались систематические попытки готовить доклады наших результатов на топовые международные конференции от Европы до Китая и Северной Америки. Эти попытки непросты и требуют высокой толерантности к сложностям. Мне, как и многим молодым аспирантам, был очень интересен интернациональный опыт общения как со сверстниками, так и с известными во всем мире учеными.

На мой взгляд, удачное совпадение темы, профессиональных интересов и сильная исследовательская группа, частью которой хотелось стать, привели меня к научной деятельности. Мне всегда хотелось работать со сложными техническими задачами и не терять представление о практических приложениях. К счастью, наши исследования требовали как навыков цифровой схемотехники и теоретических знаний цифровой обработки сигналов (ЦОС), так и языков описания аппаратуры, понимания встраиваемых/мобильных операционных систем, а также хорошее владение различным инструментариями подготовки программного обеспечения.

- За какое исследование вам назначена стипендия?

- Еще в рамках моей кандидатской диссертации исследовались реализации банков фильтров в алгебре кватернионов для субполосной обработки изображений. Банки фильтров - одна из классических тем продвинутого курса цифровой обработки сигналов, позволяющая разделить сигнал на субполосы, однако кватернионы менее популярны и требуют пояснений. Эта алгебра была предложена в 19 веке для описания ориентации твердого тела в пространстве, однако свойства этой алгебры позволили обеспечить обратимые преобразования в фиксированной точке. В работах с аспирантами мы исследовали эффективные реализации на кристаллах программируемой логики (ПЛИС) двумерных преобразований на основе таких банков фильтров, синтезировали их коэффициенты. Результаты нашей работы можно использовать в таких задачах обработки медицинский изображений, как слияние из разных источников и шумоочистка специфических шумов. Полученные характеристики позволили сделать выводы о сильных сторонах подобных технических решений.

- Чем вас привлекает наука?

- Я мог бы комментировать только о технических науках. На мой взгляд, они имеют наиболее близкую связь с практическими задачами и результаты этих исследований могут внедряться в реальные приложения, в отличие от других научных сфер. К примеру, некоторые современные направления математики могут быть востребованными только в далёком будущем, в уже совершенно

ином технологическом укладе, и не для узкого специалиста выглядят как теоретические результаты. С другой стороны, известные практические вопросы привлекают много внимания исследователей и разработчиков в крупных коллективах, и превзойти существующие методы крайне затруднительно, необходима внимательная постановка проблемы исследования.

- Есть ли какие-то науч. планы на будущее?

- В области цифровой обработки сигналов и изображений начиная с 70-80 годов прошлого века проведены значительные исследования и ряд тематик признанны хорошо изученными, где новые теоретические и практические результаты могут быть получены только в разрезе очень ограниченных свойств. В наших исследованиях с применением банков фильтров уже использовались элементы машинного обучения, однако потенциал этого направления не раскрыт, в будущем необходимо внимательно изучать возможности кватернионных нейронных сетей и их применений. Наши иностранные коллеги за последние 2 года имеют новые интересные результаты в данном вопросе, поэтому мы планируем внимательно изучить их опыт и реализовать оригинальные научные работы в этом направлении.

- Чем вы занимаетесь в свободное от работы и науки время?

- Так как вся деятельность связана с прикладными техническими науками, необходимо заниматься и проектной деятельностью с заказчиками. Это замечательный опыт позволяющий находится в рамках актуальных запросов индустрии. Отвлекаясь от работы, мне интересны водные виды спорта (плавание, водные лыжи) и всяческие зимние спортивные активности на любительском уровне(к примеру, горные лыжи).