

Жизнь в ритме инноваций

Облачное ноу-хау, или Квантовый скачок от физики к программированию

Повод для беседы с героями данной рубрики созрел быстро. Новость о том, что преподаватель невывпускающей кафедры нашего университета впервые стал научным руководителем магистранта, а также представил их совместную инновационную разработку на семинаре в Италии, не заставила себя долго ждать. Итак, в гостях у редакции доцент кафедры физики **Ия Игоревна Ташлыкочва-Бушкевич** и магистрант кафедры информатики, выпускник ФКСиС 2015 года **Дмитрий Солодкий**.

– Ия Игоревна, что вы можете рассказать о прошедшем семинаре?

– Он состоялся в конце сентября. Это был совместный профильный семинар по высокочувствительной 2D & 3D характеристике и визуализации с помощью ионных пучков, организованный в городе Триест Международным центром теоретической физики им. Нобелевского лауреата Абдуса Салама (ICTP) и МАГАТЭ. Когда я планировала ехать в Италию на этот семинар, шла речь о том, что каждый участник должен представить доклад о своих научных исследованиях. Мои исследования связаны с водородным материаловедением, и я подготовила доклад по работам, которые сделала вместе с итальянскими и японскими учеными. Но на этот семинар я заявила два доклада: во втором докладе был представлен проект на основе модели, которую Дмитрий формулирует как «программное обеспечение как услуга» («software as a service»). Эта модель позволяет использовать самые последние компьютерные технологии для того, чтобы создать сервис, не завязанный на конкретную платформу и операционную систему. Эта модель позволяет обрабатывать спектры обратного рассеяния онлайн и на любом устройстве вместо передачи пользователям коробочного программного обеспечения, как в случае классического ПО. Это в том числе означает, что коллеги

общей физики закончился, Дима под моим руководством продолжал работать со мной и со студентами младших курсов. Они занимались практическим применением метода POP. Казалось, наши дороги должны были разойтись, но Дмитрий поступил в магистратуру, и наши исследования продолжились. В прошлом году, общаясь с моими студентами, первокурсниками ВМСиС, дал им совет: если у выпускника нет за плечами магистратуры, то его диплом не будет котироваться как полноценное, законченное высшее образование.

– Дмитрий, сколько лет вы учились на первой ступени, и как за это время изменилась IT-сфера?

– У меня было пятилетнее обучение. И даже за это время технологии заметно прогрессировали. Теперь повсеместно ноутбуки, планшеты, мощные смартфоны, высокоскоростной интернет. Следовательно, у исследователей должна быть возможность работать на удобных для них устройствах. И у меня появилась идея: сделать наши наработки с Ией Игоревной доступными онлайн для специалистов всего мира.

– Я об этом тоже думала, но даже не представляла, что такое можно реализовать. Дмитрий предложил интересный подход: идею облачного сервиса, позволяющего хранить любые данные онлайн и в любой момент иметь стопроцентный доступ к информации.

чем впервые в истории БГУИР, благодаря взаимодействию кафедр информатики и физики при поддержке заведующих этими кафедрами: Натальи Алексеевны Волеровой и Галины Федоровны Смирновой. Большое спасибо им за это! А еще надо назвать тех ребят, которые работают вместе с нами уже второй год.

– Это студенты 2 курса ФКСиС специальности ВМСиС: Юлия Момотова, Александр Аверченко, Иван Супринович и Михаил Чистяков.

– Так у вас приличная команда программистов!

– Да, нам, физикам, нужно трудничать с теми, кто программирует. Есть задачи, которые мы, физики, решить не можем. И среди участников семинара в Италии были люди, которые сделали себе имя благодаря разработкам специализированного программного обеспечения для обработки спектров обратного рассеяния. Этот ядерно-физический метод очень актуален при изучении новых перспективных материалов. Кстати, Дима не только программирует, но и пропагандирует такое направление работы: разработка на стыке наук.

– С данной темой недавно я участвовал в научных конференциях в Москве и Воронеже. В апреле выступал с докладами в Гродно. Были доклады в БГУИР, на студенческой конференции в 2012, 2013 и 2016 годах.

– Отлично! Давайте вернемся к семинару в Италии. Ия Игоревна, как восприняли ваше ноу-хау зарубежные коллеги?

– Восторженно, ведь подобно у них нет. Например, группа разработчиков из Бразилии тоже попыталась сделать софт, доступ к которому есть на их сервере. Получается так, что клиенты должны подключаться к их рабочей станции и производить вычисления там. В этом есть свои минусы, и в целом такие технологии были актуальны лет десять назад.

– Раньше программное обеспечение было в вычислительных центрах. Люди приходили туда, делали свои расчеты, распечатывали и видели результат. Далее возникли персональные компьютеры, программное обеспечение распространялось на дискетах или дисках. Пользователи устанавливали, вычисляли, получали результат. Эпоха персональных компьютеров до середины первого десятилетия 2000-х в целом не менялась: везде был один и тот же Office и Windows, экосистема Macintosh и UNIX работала отдельно. Для пользователей за прошедшие десятилетия прогресс был заметен только в том, что увеличилось количество пикселей и мониторы стали тоньше. А потом пришел интернет в массы, но качественный канал был доступен немногим. Еще более широкое проникновение интернета, рост аудитории и, как следствие, сервисное привело к тому, что теперь удобнее работать в облаке.

– Дмитрий, а с какого года облачные технологии получили

путевку в жизнь?



– Примерно с 2008-го. Суть облачных технологий в том, что версия клиента требует только наличия браузера на устройстве пользователя – любой ОС и любой платформы. В качестве так называемого «тонкого клиента» выступает такое ПО, как Safari, Chrome, Firefox, Opera. Передачу привет Apple, за то, что они все-таки продвинули интернет в массы посредством iPhone! Следовательно, если у людей появляются устройства, с помощью которых они могут работать на удаленных серверах, то почему бы нам не поставлять исследователям такую услугу в виде Software as a service?

– И когда Дима пришел ко мне с данной идеей, я морально уже была к этому готова, ведь уже столкнулась с такой проблемой: практически весь софт, которым я пользуюсь, например система математического анализа Origin или MathCad, – все это работает только под Windows, и на ноутбуке с macOS я не могу открыть нужные мне программы.

– Дмитрий, какое же название получил ваш сервис?

– Мы хотели, чтобы по названию сервиса было понятно, что он интеллектуальный, чтобы в названии была изюминка. Аббревиатура RBS означает с английского «резерфордское обратное рассеяние». Решили добавить букву i и тем самым показать, что это что-то умное, как, например, iPhone, iPad. Оттачиваясь от этого, мы искали, как бы обыграть идею с доменным именем. И нашли! Есть интересная для исследователей доменная зона .space, т.е. космос. В итоге, полное название нашего сервиса iRBS.space.

– Что вам, Дмитрий, как выпускнику ФКСиС дало изучение физики?

– Фундаментальные знания, если абстрагироваться от моей научной работы. Более глубокий уровень того, что мы узнали в школе. Например, про фотоны и кванты. Ия Игоревна делала для нас хорошие презентации с наглядной демонстрацией. Я думаю, что если бы я читал на эту тему в Википедии, то потратил бы много времени и так ничего не понял бы. А тут реальный человек, который объясняет и показывает. Кроме того, физика

пересекается с другими науками. Например, на моей специальности ВМСиС были предметы, где мы изучали строение полупроводников, – а это составляющая любого вычислительного устройства. И чтобы ее знать, надо понимать: что такое электрон, как эти частицы взаимодействуют – в конце концов, что такое металл. Или, например, мемуисты. Зачем они нужны современному технарю?.. Можно утрировать в духе постапокалипсиса: пропадет интернет, электричество. Кто будет спасать человечество на далекой планете Татуин? Физики. Инженеры. Грамотные (!) инженеры. Поскольку у нас высшее образование, мы должны знать все не только по программированию, но и по радиоэлектронике.

– Я согласна с этим мнением и считаю, что физика должна изучаться в техническом университете основательно, и ВМСиС – это одна из немногих специальностей, на которых физика осталась полноценным предметом.

– Дмитрий, есть ли в твоих планах поступление в аспирантуру?

– На данный момент чувствую, что в аспирантуру следует поступать, ведь наши разработки надо продвигать дальше. В научных кругах люди без степени не имеют авторитета, это очевидно. Я не собираюсь делать революцию в исследованиях, но есть желание – сделать революцию в технологиях, чтобы все двигались от старых подходов к новым. Будущее не за горами, будущее в наших руках.

– Ия Игоревна, Дмитрий, спасибо вам за эту беседу! Пусть ваши дальнейшие планы реализуются успешно и на благо всем нам! Ну, а о сервисе iRBS.space, будем надеяться, скоро услышим множество благодарных отзывов от мирового сообщества.



могут совместно выполнять исследования в режиме реального времени.

– А как и когда началось ваше сотрудничество с Дмитрием?

– Начинали мы с Димой работать 5 лет назад: 1 курс, специальность ВМСиС, общая физика, механика. Иногда в нашем университете ведутся дискуссии о том, какое значение имеет общая физика для подготовки инженера. История Димы интересна тем, что он начинал просто с изучения общей физики, затем была совместная работа по методу POP – резерфордскому обратному рассеянию, когда он в рамках лабораторной работы проявил инициативу и создал эксперимент для моделирования экспериментальных спектров. Далее он участвовал в Республиканском конкурсе научных работ студентов и получил вторую категорию. После того, как курс

– Дмитрий, выходит, в основе этой идеи лежит программа. Кто ее разработывал?

– Как уже было сказано, программу разработали мы вместе с Ией Игоревной в рамках лабораторной работы еще в 2012 году, и в 2013-м мы ее уже внедрили. Причем успешно: студенты ФКСиС выступили с докладом об использовании этой программы в лабораторной практике по теме квантовой физики.

– Я хочу сказать, что Дмитрий Солодкий – первый магистрант, кафедры физики. В нашем университете очень активно стараются поддерживать студенческую науку. И история Димы – это как раз успешный пример такой поддержки.

– А благодаря чему кафедра физики, не являющаяся выпускающей, теперь имеет своего магистранта?

– Это стало возможным, при-

Виталий БАБИЧ,
пресс-служба БГУИР
Мария ЮЗЕФОВИЧ,
Молодежный пресс-центр
ЦДОДиМ «Контакт»
Постер предоставлен
И.И. ТАШЛЫКОВОЙ-БУШКЕВИЧ
Фото Ксении ГРИГОРЬЕВОЙ