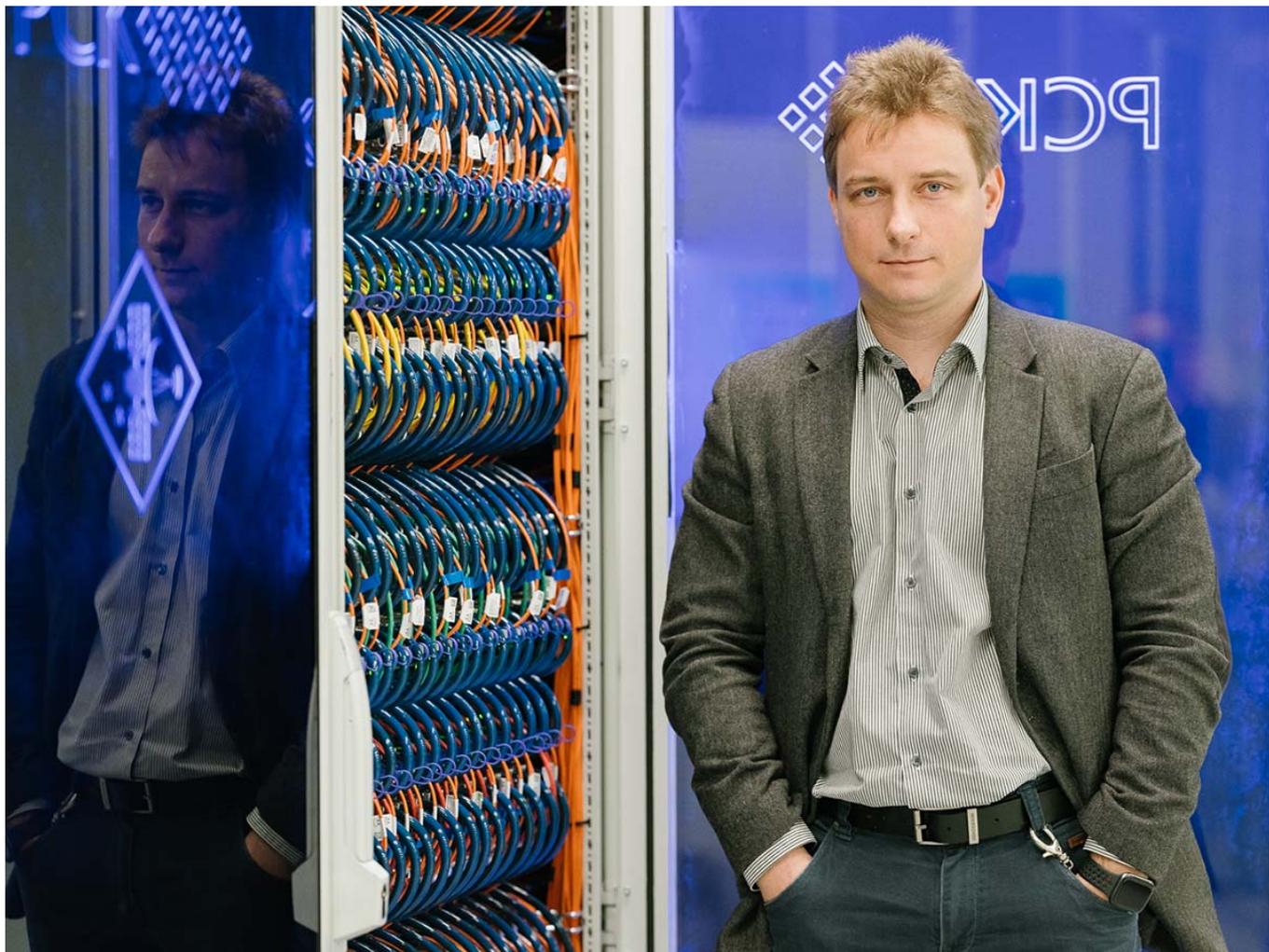


## #НастоящиеВеликие: о профессии мечты

#НастоящиеВеликие: о профессии мечты

Одними из самых востребованных специалистов на рынке труда сегодня являются программисты. Интересные проекты, работа в крупных международных корпорациях, свобода творчества, плюс зарплаты с пятью нулями и офисы в духе Google – это далеко не всё, что привлекает молодых людей в программировании. Стать частью этого профессионального сообщества студентам помогает новый герой спецпроекта «Настоящие великие».



Павел Дмитриевич Дробинцев, директор Высшей школы программной инженерии Политеха, выстраивает процесс обучения в тесной связи с партнерами (Mail.ru, Dell Technologies, EPAM, Huawei, FirstLine, список можно продолжать), где стремятся работать многие молодые и перспективные ребята. «Мы выступаем как площадка, на которой студенты могут познакомиться с будущими работодателями, а работодатели – пообщаться со студентами», – говорит Павел Дмитриевич. Его профессиональный путь тоже начался в университете, поэтому он как нельзя лучше понимает, как мотивировать студентов.

Информационное обеспечение полета Юрия Гагарина в космос, совместный проект с Федеральным медико-биологическим агентством России, программное обеспечение фабрик будущего – проекты Высшей школы настолько разнообразны и интересны, что и правда делают программирование профессией мечты. На сколько баллов нужно сдать ЕГЭ, чтобы учиться на программиста, и почему высшее образование обязательно нужно получить, несмотря на истории Стива Джобса и Марка Цукерберга, – это и еще многое другое узнаете из интервью с Павлом Дмитриевичем.



- Высшая школа, которую вы возглавляете, является преемницей кафедры «Информационные и управляющие системы». Ее сотрудники участвовали в запуске Гагарина в космос! Расскажите подробнее, чем именно они занимались?

- Всё началось задолго до самого запуска, где-то в 1950-х годах. Кафедра была создана в 1949 году и носила название «Математические и счетно-решающие приборы и устройства», а в 1956-м начала работы по созданию автоматизированной цифровой информационной машины «Кварц» – это вычислительный комплекс, предназначенный для определения параметров траектории космических (орбитальных) объектов и передачи данных по специализированным каналам связи на наземные пункты. До этого как летали: запускался спутник, который двигался по определенной траектории. Эта траектория отслеживалась наземными станциями, где данные о полете записывались на самописцы, которые доставлялись в центр обработки, и данные

анализировались только постфактум.

Чтобы запустить в космос человека, нужно было построить систему управления, которая позволила бы не только анализировать данные, но и отдавать управляющие команды на корректировку курса в реальном времени. К созданию машины «Кварц» были привлечены не только сотрудники, но и студенты кафедры. После запуска в 1961-м всё прошло хорошо, и было создано еще три поколения этой машины, которые активно использовались для поддержки запусков искусственных спутников Земли и космических кораблей-спутников.



Еще одной важной вехой в истории кафедры стало участие в разработке автоматизированной системы управления РВСН (ракетных войск стратегического назначения). Стояла задача разработки системы, обеспечивающей передачу в войска определенного перечня команд, служащих для перевода войск в различные состояния готовности, планирование применения вооружения, пуска или отмена пуска ракет. В рамках реализации данной работы было решено множество задач в таких областях, как надежность и живучесть программно-аппаратных комплексов, безопасность передачи данных и так далее.

В работе над этими двумя глобальными проектами принимало участие очень много студентов и молодых выпускников. Интересно, что по результатам выполнения проектов семи сотрудникам присвоили степени кандидата технических наук без защиты диссертации.

- Прошло уже больше 70 лет, продолжает ли высшая школа заниматься космическими технологиями?

- Есть отдельные проекты, которые выполняются совместно с ЦНИИ РТК – лидером отечественного роботостроения спецназначения. Несколько лет назад работали над созданием модели лунохода – специализированной платформы, которая движется по поверхности Луны. Нельзя сказать, что высшая школа нацелена на это направление, но работы остаются.

- И чем сейчас занимаются в Высшей школе программной инженерии?

- Информационными системами и всем, что связано с созданием подобных систем. Но понятно, что помимо аппаратной составляющей существует программная, которая в последние годы занимает все большую часть разработки. И сейчас, даже по названию высшей школы это видно, – программированием мы занимаемся больше, чем аппаратной частью.



- Как раз хотела спросить, а что такое программная инженерия?

- Это область, в которой инженерный подход применяется к разработке программного обеспечения. В нашем сообществе есть давний спор, программирование – это искусство или ремесло, творчество или работа? Программная инженерия, как по мне, это скорее ремесло. Кроме написания программного кода, есть много разных процессов и аспектов, которые нужно учитывать при разработке программного

обеспечения. Программная инженерия включает в себя управление проектами, умение правильно писать код, проверять его, обеспечивать качество конечного продукта... Сама область знаний достаточно обширна: в ней есть несколько десятков подобластей, каждая из которых составляет отдельную профессию.

Кстати, методы, которые появляются в программной инженерии, в компаниях, работающих в этой сфере, очень часто идут впереди относительно других отраслей. Например, сейчас все говорят про Agile – гибкие подходы к управлению проектами. Но в программировании Agile начали использовать в начале 2000-х годов, и всё это работало и существовало в индустрии. А в других отраслях это появляется только сейчас.

- Получается, программная инженерия задает тренды?

- В каком-то смысле, да. Программирование есть везде, куда ни загляни. Поэтому очень многие его методы перенимают и сами отрасли.

- Я знаю, что в вашем арсенале очень много интересных реализованных проектов. Расскажите о них подробнее.

- Интересный проект, который мы выполняем вместе с Индийским институтом технологий Бомбея, связан с промышленным интернетом вещей для фабрик будущего. Мы описали язык, который позволял бы создавать формальную модель безлюдных производств и доказывать на этой модели различные свойства. Например, свойства, связанные с безопасностью. Этим в высшей школе занимаются давно, есть целая научная школа. И результаты ее работы внедрены в промышленность.



Еще есть инициативный проект: его идея заключается в том, чтобы помочь профессиональным спортсменам достичь пиковой формы в нужный момент. Для этого снимается большое количество показаний, относящихся к их здоровью и физподготовке, результаты на тренировках, и на основе этого строится модель. Искусственный интеллект, проанализировав эти данные, может предсказать, в какой момент спортсмен выйдет на пиковую форму. С этой информацией тренерам и врачам проще подвести атлета к соревнованиям. Эту работу мы ведем с Федеральным медико-биологическим агентством России.

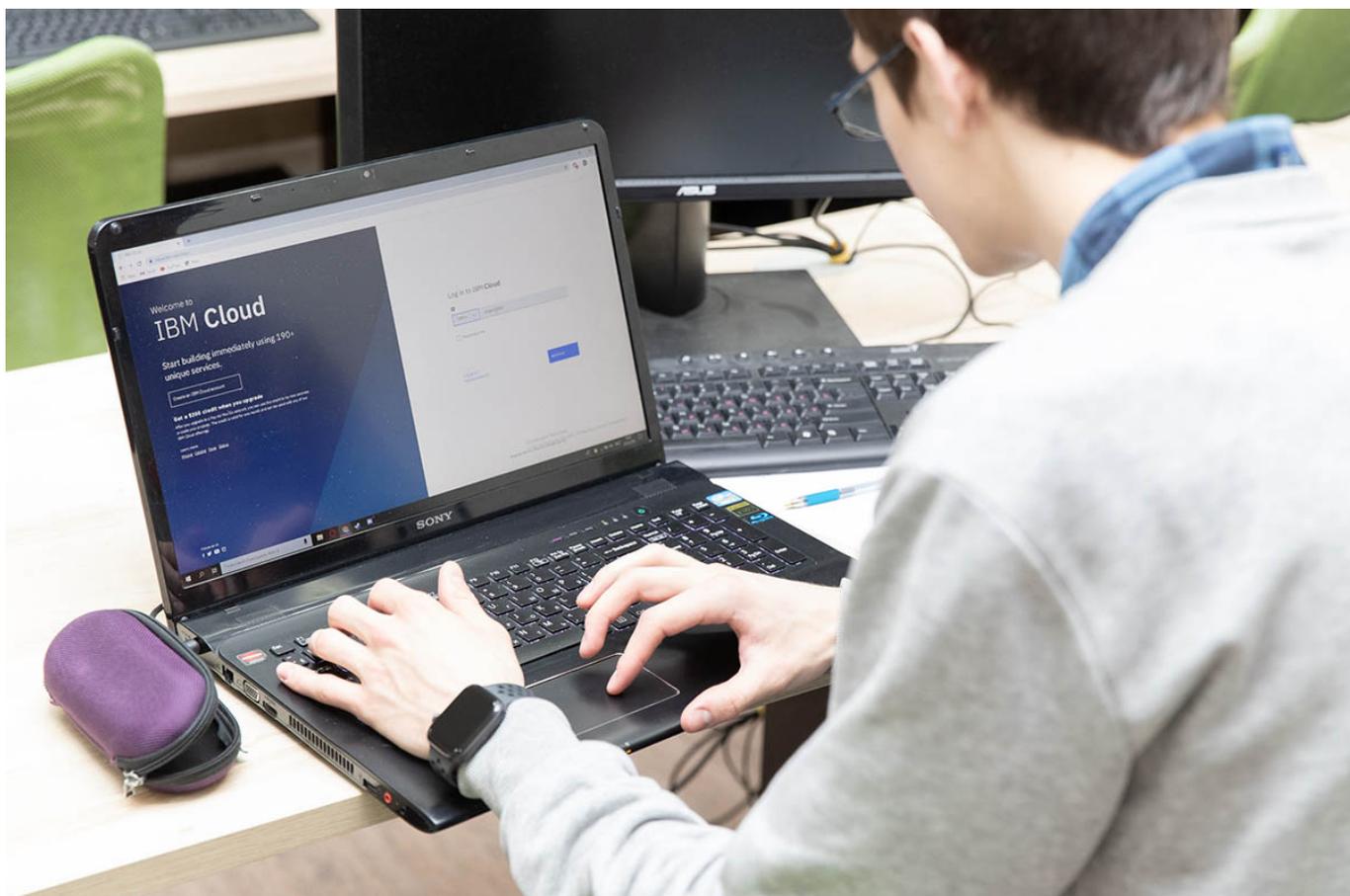
- Ого! Это интересно, как, казалось бы, миллион строчек кода могут дать заключение физическому состоянию человека.

- На самом деле, у нас есть много проектов, связанных с медициной. Например, с компанией EPAM мы адаптировали инструмент, анализирующий статистику в BAM-файлах, для использования на суперкомпьютерах. BAM-файлы, в которых обычно представляются результаты секвенирования ДНК, имеют очень большой объем, и их анализ может занимать несколько суток. С помощью разработанного нами инструмента удалось сократить время анализа до минут.

- Вы упомянули очень известную компанию-разработчик EPAM. Знаю, что среди ваших партнеров есть Яндекс, OKKO, Mail.Ru, Huawei, DELL Technologies и многие другие. Расскажите, как строите с ними работу?

- Взаимодействий много, и все они очень разнообразные. Есть несколько стандартных вещей, которые мы делаем всегда. Во-первых, это студенческие проекты. Когда наши

ребята получают возможность решить какую-то задачу по запросу компании. Причем эта задача обычно носит характер R&D (Research and Development) – то, что компания не может сделать внутри себя из-за высокой стоимости инженера, но готова вывести наружу. Проекты различны, обычно в них работают до пяти студентов средних курсов. Старшие уже поголовно трудоустроены, а младшие таким образом входят в профессию.



Во-вторых, это летние практики и стажировки. Стажировка – это тот же самый проект, но уже внутри компании, когда ведется работа непосредственно с ее инженерами. А летние практики дают возможность в течение двух-трех недель поработать в определенной компании и реализовать проект. Например, с онлайн-кинотеатром ОККО студенты работали над графовыми базами данных, где хранится информация о фильмах.

Партнеров много, мне кажется, в Петербурге вряд ли есть софтверная компания со штатом больше 100 человек, с которой мы не взаимодействуем и в которой не работают наши выпускники. Наша область крайне динамичная: методы, подходы и технологии в ней меняются очень быстро. И то, чему мы научили студентов этой весной, следующей уже может быть не востребовано. Рынок быстро перестраивается и меняется, поэтому нам очень важны индустриальные партнеры.

Я сам такой: на третьем курсе пошел работать.



- Вы устроились в Motorola. Как так вышло?

- В 1996 году на кафедре был открыт центр «Motorola-Политехник», в рамках которого осуществлялись НИРы. Еще мне очень нравилось, что по субботам у нас все занятия вели сотрудники компании.

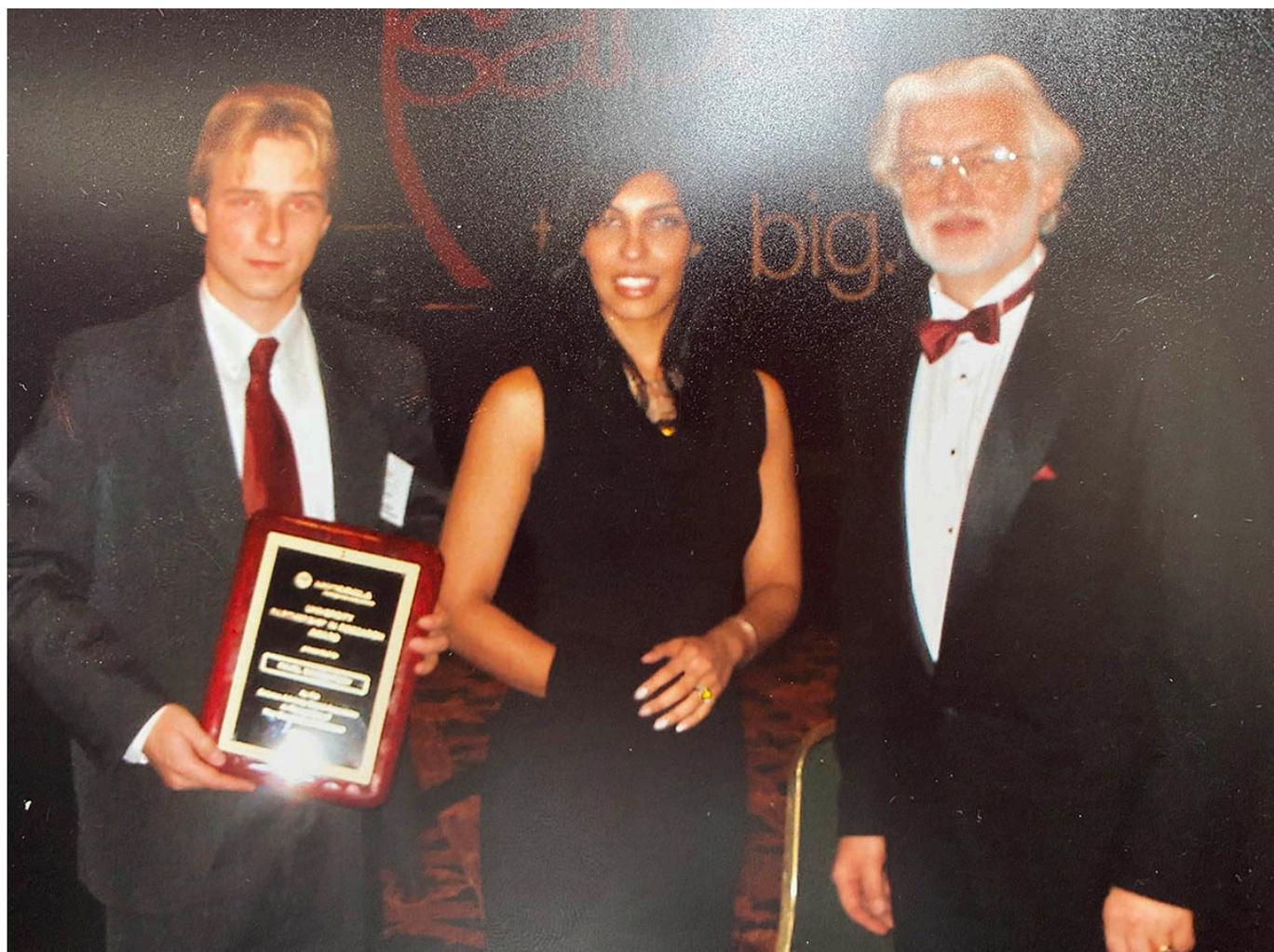
- Вы учились, вас заметили и пригласили на работу, да?

- У меня была немного неклассическая история. Я получил грант на выполнение научной работы от головной Motorola в Америке, в течение трех лет занимался исследованиями, а по результатам защиты гранта и вовсе занял первое место. По итогам этой работы я написал кандидатскую диссертацию – это было очень удобно. Как раз то, чему я учу своих студентов: диплом нужно писать по проектам, в которых ты работаешь, в компании или на кафедре.

- Что вам дало то, что вы уже с третьего курса работали по специальности?

- Я считаю, что в нашей области это единственно возможный вариант развития и единственный способ стать хорошим специалистом. Ты должен смотреть, что происходит на рынке, должен попробовать себя в разных отраслях. Спрос на

айтишников очень большой, поэтому у ребят есть возможность поставить над собой эксперимент и попробовать себя в разных позициях. Можно заниматься разработкой ПО, тестированием, сопровождением, можно создать свой продукт и выйти со стартапом.



- А что касается Big Data, это ведь тоже отдельная отрасль. Насколько она перспективна?

- Это одна из самых динамичных сфер. Более того, от больших данных напрямую зависит развитие искусственного интеллекта. Эти два понятия сильно переплетены, потому что искусственный интеллект всегда работает на основе данных. И наоборот, чтобы анализировать большие объемы данных, очень часто необходим искусственный интеллект, потому что он может делать это быстро и давать неочевидные результаты, которые сложно получить при анализе традиционными методами.

- На вашем онлайн-курсе «Наука о данных и аналитика больших объемов данных» я увидела удивительную статистику. 90% данных в мире были сгенерированы за последние два года. А предел когда-нибудь может наступить?

- Нет. Данные нагенерить несложно – вопрос, что дальше с ними делать. Все работы, которые ведутся относительно больших данных, призваны помочь государству, или бизнесу, или другим заинтересованным субъектам проанализировать их, чтобы достичь определенных целей.

Курс, о котором вы говорите, пользуется очень большой популярностью среди студентов. Им интересно работать с данными, потому что результат всегда виден. В рамках этого курса, который также читается в высшей школе офлайн, ребята пишут курсовые проекты, и часто получаются интересные результаты. Например, в одном из курсовых проектов, студенты проанализировали 400 тысяч пользователей ВКонтакте в применении к Политеху: из каких городов к нам приезжают учиться, где работают выпускники и так далее. Эти данные впоследствии использовались при планировании приемной кампании.



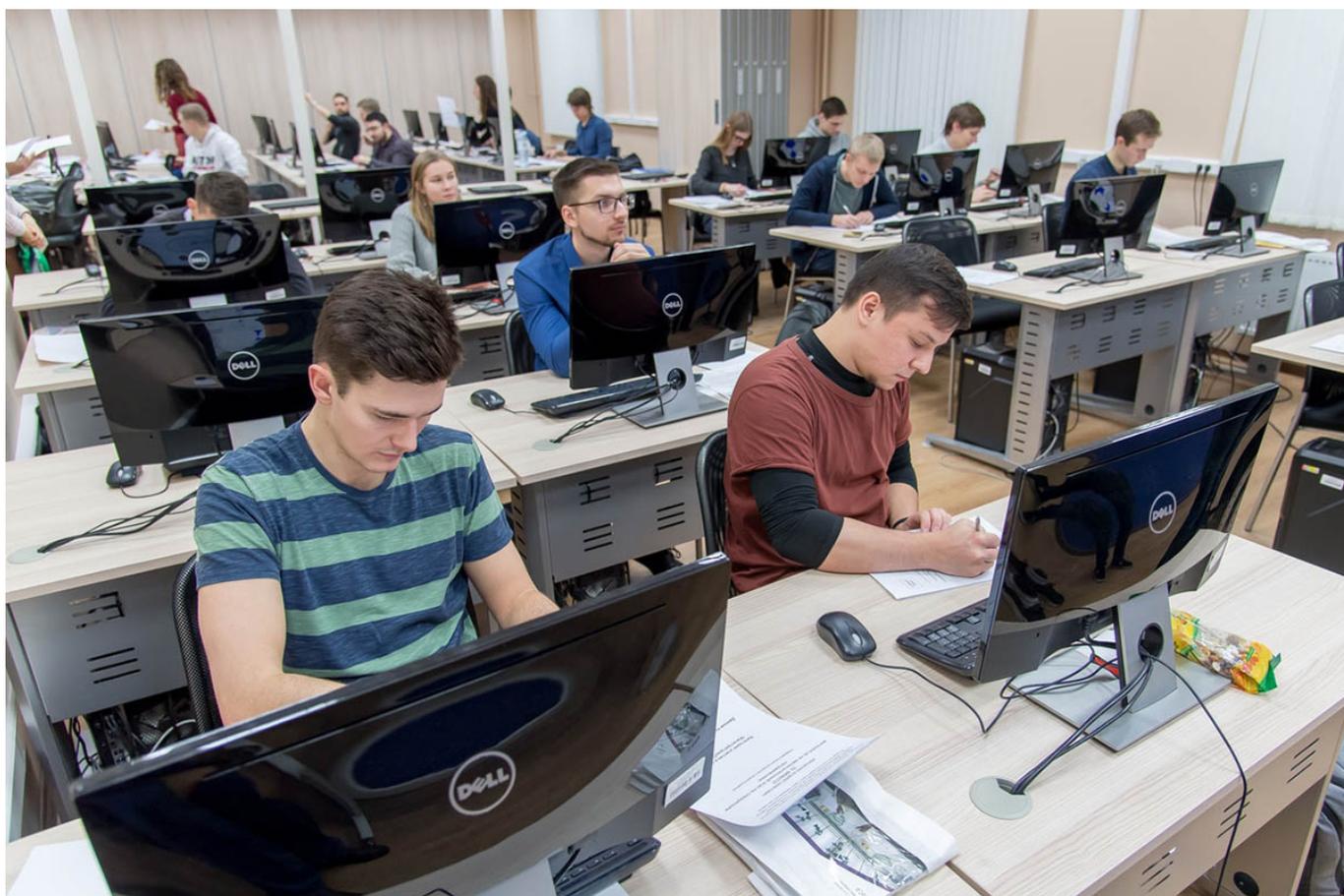
- Если раньше все хотели быть экономистами и юристами, то сейчас все хотят быть программистами. Как думаете, чем это обусловлено?

- Резко вырос спрос. Рост любой из индустрий и тренд цифровизации приводит к тому, что появляется потребность в программировании. Выросла химическая промышленность – появились задачи, связанные с автоматизацией химпроизводств. Полетели в космос – нужно считать траектории полета, обрабатывать информацию. Автопром: создали систему «ГЛОНАСС» – под нее нужно делать приложения и обрабатывать собираемые данные. Медицина: сделали прибор – для него нужно разработать программное обеспечение. Вообще, внутри каждого устройства есть составляющая, которая связана с программным обеспечением и коммуникацией с другими устройствами, отсюда появляется технология, известная как интернет вещей.

За счет этого рынок растет быстро и динамично. А с учетом того, что сейчас вообще всё уходит в цифру и намного проще смоделировать процесс или устройство в цифре, не выводя в реальный мир, запрос на подобных специалистов растет еще быстрее.

- Павел Дмитриевич, вы рассказываете о таких интересных вещах! Если бы я была абитуриентом, то точно пошла бы к вам учиться. Как вообще, тяжело поступить, высокие проходные баллы?

- Баллы высокие, одни из самых высоких на текущий момент по институту и Политеху в целом. В прошлом году нижний порог был 274 балла по ЕГЭ – это на 80 бюджетных мест. И каждый год баллы растут. Второй год у нас на «Программную инженерию» есть конкурс на контрактное обучение.



- К вам приходят талантливые и замотивированные студенты.

- Они уже много знают, хотят учиться, наша задача им помочь.

- Сложно учиться?

- Честно говоря, сложно пережить первые два года и не уйти полностью в работу, не бросить вуз. Искушение очень велико. К концу первого курса ребятам кажется, что они уже всё умеют. Они изначально приходят не с нулевыми знаниями, а потом на введении в профдеятельность они видят, какие есть компании и какими проектами они занимаются; смотрят на HeadHunter вакансии и уровень зарплат; и пытаются трудоустроиться. Здесь самое главное не отвлечься и дойти до конца с образованием.

По статистике отчислений приблизительно 25-30% студентов не доходят до конца. Какой-то процент из них – те, кто решил уйти по своему желанию, не дожидаясь получения диплома. Обычно это не очень хорошо заканчивается, и они потом возвращаются.

- А почему это плохо, что человек ушел в свое направление и развивается в нем? Ведь в мире IT ценятся навыки, а не корочки. Достаточно того же Стива Джобса вспомнить.

- Есть два риска. Первый: если ты пошел работать в определенную компанию и зашорился. Ты не видишь, что происходит на рынке, не знаешь, какие еще есть направления, не всегда понимаешь тренды. Второе: считается, что программист строит карьеру лет 10-15. В каком-то возрасте человек все равно уйдет на менеджерскую позицию или станет техническим лидером. И когда ты претендуешь на руководящую позицию, то тебе нужны формальные статусы и кругозор, поставленный фундаментальным образованием.

- Значит, пожелаем терпения и усердия вашим студентам. Спасибо, Павел Дмитриевич, за интересный разговор!