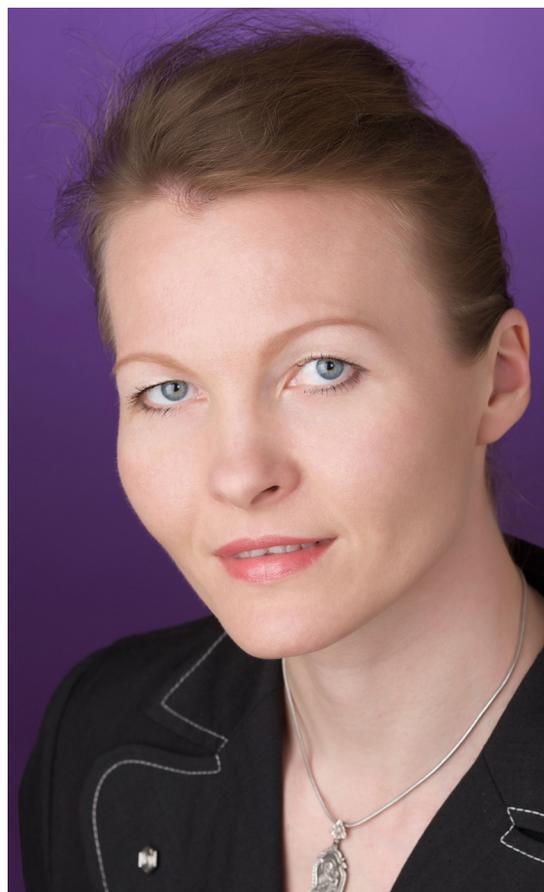


О том, как учат сегодня студентов работе в цифровой экономике, какие специалисты необходимы, почему перестала развиваться тенденция «получить образование и уехать», рассказывает руководитель Департамента информационно-технического развития НЦЦЭ МГУ, заместитель директора учебного центра факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ.



## Светлана Зива:

*Для цифровой экономики мне кажутся наиболее ценными специалистами хорошие инженеры, хорошо умеющие написать программу*

– Кадры для цифровой экономики – это, как говорится, вопрос на засыпку. Много о них говорят сейчас, но мало в обсуждениях конкретики. По-вашему, какие главные качества и компетенции должны быть у ИТ-специалистов, работающих в эпоху цифровизации?

– Цифровая экономика само по себе понятие очень обширное. Если говорить про конкретных людей, пусть даже с точки зрения психологии масс, про кадры в цифровой экономике, то хорошо бы определить конкретные точки приложения усилий этих людей, то есть профессию как таковую.

С точки зрения цифровой экономики считается, что отрасль информационных технологий попадает в сферу ИКТ – информационно-коммуникационных технологий – за счет добавления коммуникативных технологий к чисто информационным.

Но когда я говорю про кадры в цифровой экономике, то, в первую очередь, я имею в виду кадры для отрасли ИТ, поскольку сама принадлежу к ним и наш факультет выпускает именно таких специалистов. Поэтому с точки зрения цифровизации если расставлять приоритеты

между профессиями, то для меня в первом приоритете среди кадров наши отраслевые сотрудники. А если их еще каким-то образом разделить между собой, то получится: есть те, которые умеют программировать, кстати, все, кто выходит с нашего факультета, умеют программировать, без программ еще ни один диплом не защищался в ВМК. И есть инженеры, которые имеют постоянное дело с хардом, с «железом».

Для цифровой экономики мне кажутся наиболее ценными специалисты, которые умеют и то, и другое, –

хорошие инженеры, хорошо умеющие написать программу.

– **Одновременно и теоретики и практики?**

– Не совсем так. Поясню на примере. Расскажу об одном заказе от железной дороги сопредельного государства, который был в 90-х годах. Суть его заключалась в следующем: необходимо было разработать плату для корректного ведения поездов на очень крупном транспортном узле. А потом под эту плату написать программу.

Чтобы выполнить эту задачу, требовалось создать уже не математическую, а сугубо инженерную модель. А для этого надо иметь практические навыки, в конце концов, уметь сделать элементарную пайку. И такого рода заказов, когда не всегда надо разработать только математическую модель, поступает все больше из разных отраслей. Для выполнения заказа в начале пути тебе может не хватать какой-то платы с заданными характеристиками. И тогда ты привлекаешь инженера, который понимает все в этих платах.

Поэтому наряду с математиками, программистами серьезнейшая кадровая категория – это инженеры. Например, на факультете ВМК инженеров очень мало, просто потому что это другой тип мышления. Когда я иду по нашему коридору, то уже вижу по походке, идет инженер или математик. Не спрашивайте почему, объяснить не смогу, но это так.

Инженеры приобретают свои навыки в других местах. Хорошо, что сохранились инженерные вузы: у нас есть Бауманка, есть МФТИ, откуда пополняется этот пул необходимых специалистов.

– **Вы выделяете две категории необходимых ИТ-специалистов для цифровой экономики?**

– Еще есть обслуживающий персонал. Любой сайт, любая программа, любая собранная плата или программное обеспечение требуют обслуживания. Если для того, чтобы это создать, нужны прямо золотые мозги, то чтобы обслуживать, уже можно иметь мозги попроще, серебряные, назовем их так. Подобных специалистов найти легче, потому что для обслуживания требуется квалификация пониже, не нужен научный, исследовательский склад ума.

С другой стороны, в обновленной версии государственной «Стратегия

развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года» четко написано, что проблема дефицита кадров очень остра. Не хватает специалистов всех категорий, и для обслуживания тоже не хватает. Для бизнеса это просто бич в последние годы.

«Техносфера» с Mail.Ru, двухгодичное вечернее дополнительное обучение. Сертификат Mail.Ru дает достаточно много возможностей при трудоустройстве, потому что навыки, которые приобретают студенты, приближены к потребностям современного бизнеса.

С другой стороны, есть группа компаний, которые предлагают та-

---

## *Наши студенты очень востребованы, потому что, начиная с первого-второго курсов, их учат составлять математические модели, правильно программировать или оптимизировать программы*

---

К нам на факультет обращается все больше компаний, которые согласны едва ли не с первого курса брать студентов на стажировку либо просто подключать их к каким-то своим работам.

Наши студенты очень востребованы, потому что, начиная с первого-второго курсов, их учат составлять математические модели, правильно программировать или оптимизировать программы.

Сейчас задумываются о будущей специализации учеников уже в школе. Например, в середине учебного года к нам обратилась школа программирования для детей Coddy с тем, чтобы запустить совместный проект по программированию на Python. Курс обучения длился несколько месяцев. Занимались на курсе школьники шестых-десятых классов. Руководитель школы посчитала, что в конце обучения они должны не просто уметь написать программу, но и защитить готовые проекты, создать приложения, чат-боты. Так и получилось. В мае у нас состоялись защиты проектов школьников – 11 команд по 2 человека в каждой. Некоторые работы были признаны успешными.

– **Сотрудничество факультета с компаниями в чем выражается? Они преподают учебные курсы для студентов? Присматриваются к ним, отбирают для себя?**

– Все, что вы перечислили, имеет право на существование. Есть яркий проект

кие стажировки, во время которых студенты занимаются решением какой-то конкретной бизнес-задачи.

– **В компаниях нередко жалуются на то, что выпускники вуза приходят к ним с дипломом, но ничего не умеют.**

– Как раз сотрудничество с компаниями в стенах университета устраняет такого рода жалобы. За время стажировки в компании присматриваются к студенту, а студент присматривается к ним, и в результате, попадая почти в любой бизнес, он способен потом работать сразу хорошо. Например, подобная практика есть у «Норникеля». В компании создали цифровую лабораторию, студенты, работая в ней, прямо подключаются к решениям задач бизнеса.

– **Появились ли в учебном плане ВМК новые учебные курсы, которые помогают готовить кадры для цифровой экономики?**

– Конечно. Компании, с которыми мы сотрудничаем, Mail.Ru, Консультант Плюс, Дойче банк, приходят со своими преподавателями. Каждый преподаватель ведет свой спецкурс. Но во главе угла на факультете ВМК остается фундаментальное образование. Без фундаментального образования грамотно большую задачу не решить. Поэтому у нас первые два курса обучения насыщены математическим анализом, линейной алгеброй, есть программирование, английский язык.

– Отслеживаете ли вы дальнейший путь выпускников? Они остаются работать в стране или стремятся уехать за рубеж? Есть такая тенденция: перспективные студенты учатся тут, но работать хотят в других странах. Можно ли каким-то образом переломить эту тенденцию?

– Многие компании в России готовы их взять на работу уже сейчас. А вот в мои годы учебы на ВМК, в начале 90-х, действительно, половина выпускников оказалась за границей.

Не у всех, кто уехал, сложились судьбы. Но в то время была очень сложная ситуация в нашей стране. Однако в последние пять лет я вижу, что представление молодых людей о том, надо или не надо уезжать, изменилось. Улучшилось экономическое положение, государство стало много уделять внимания развитию ИТ-отрасли, молодые специалисты получают неплохие зарплаты, поэтому впервые за много лет меня перестала пугать тенденция, что выпускники получают хорошее образование здесь и уедут за границу.

– Можно ли научить сегодня быстро компетенциям, необходимым при цифровизации, ИТ-специалистов, которым уже за 30?

– Наши выпускники подготовлены к новым реалиям. Но есть проблема подготовки других кадров для работы в цифровой среде. Например, хорошему медику надо поставить задачу

поняли, что они потеряют ИТ-кадры, а бизнесменов не приобретут, и тогда предпринимателей стали учить, подтягивать их знания, чтобы они могли грамотно общаться с айтишниками.

Поэтому сейчас, как я вижу, одной из задач подготовки, или скорее даже повышения квалификации у кадров других отраслей – научить их эффективно работать в цифровой среде.

– Вы хотите сказать, что работникам разных отраслей необходимо повышать свой уровень цифровой грамотности?

– Да. Сейчас у нас в университете одна из научных работ, я в ней участвую, заключается в том, чтобы пересмотреть учебные планы магистров и добавить туда обучение цифровой грамотности. Пересмотр учебных планов делается для выявления необходимых компетенций в цифровой экономике с целью модернизации курсов подготовки магистров в МГУ.

– Когда говорят о подготовке кадров для цифровой экономики, то всегда имеют в виду дефицит не только тех, кто учится, но и тех, кто учит основам цифровизации.

– Если говорить про наш факультет, то повышение квалификации происходит постоянно, потому что преподаватель, как правило, научный работник, а научный работник, например, в сфере математики не может отставать от других. У нас бытует фраза, что учишься всю жизнь, а я ду-

– Скажите, пожалуйста, изучаете ли вы опыт других стран? С вашей точки зрения, где сильны в плане обучения, подготовки кадров?

– У нас очень много иностранных студентов, есть целый отдел, который так и называется – по работе с иностранными студентами. Сейчас там достаточно много студентов из Китая, поэтому очевидно, что китайские товарищи прекрасно понимают, где надо учить цифровизации свое молодое поколение. Кроме прочего, не так давно создан, а сейчас блестяще развивается в городе Шэньчжэне Совместный Университет МГУ-ППИ. Его учредителями стали МГУ, Пекинский политехнический университет и Муниципальное народное правительство города Шэньчжэня. Факультет ВМК в этом университете представлен наилучшим образом.

Очень много моих коллег сейчас преподают в Китае, принимают сессию, потом вступительные экзамены. В этом году ожидается, что в Совместном Университете, только на ВМК, в дополнительных вступительных испытаниях, в написании письменной математики, примут участие полторы тысячи человек. В прошлом году это число было гораздо меньше.

– Ваше мнение, каковы главные проблемы подготовки кадров для цифровизации?

ИТ-отрасль резко выросла, появилось новое направление, жизнь поменялась. И по факту, конечно, произошла научно-техническая революция, а вместе с ней – резкий всплеск цифровых технологий, которые оказались настолько удобны и затронули лично каждого, в хорошем смысле, и понравились лично каждому.

Чтобы развивать цифровые технологии, создавать все более удобные продукты и решения, рабочих рук в ИТ-отрасли не хватает. А чтобы это цифровое удобство создавать для других отраслей, не хватает знаний у той стороны, чтобы сказать: нам надо решить такую-то задачу, и напишут грамотное техническое задание. Чтобы это произошло, необходимо поднимать уровень ИТ-грамотности у всех участников процесса цифровизации. **ВТИ**

**Ключевые слова:** факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ, кадры, цифровая экономика.

---

## *Одной из задач подготовки или повышения квалификации у кадров других отраслей – научить их эффективно работать в цифровой среде*

---

на разработку какого-то программного обеспечения. Однако он не может это сделать, потому что не обладает необходимыми знаниями. И подобных примеров много.

Еще 10 лет назад предприниматели были озабочены тем, что не могут поставить грамотно задачу ИТ-специалистам. Много ходило тогда анекдотов на эту тему. Сначала пытались переучить айтишников, сделав их бизнесменами. Потом компании

маю, что именно на этом факультете без постоянного самообразования ты не состоишься ни как научный сотрудник, ни как преподаватель.

– Сколько на факультете учится сейчас студентов?

– В срезе мы говорим о том, что более 2000. Срез берется по октябрю и по февралю, на первый курс у нас поступает 400+ студентов. А выпускается – 320–350 человек.