



Копия текста публикации со страницы

<http://archive.svoboda.org/programs/edu/2005/edu.030205.asp>

03-03-05

## **Обучение в области цифровых, компьютерных и телекоммуникационных технологий**

Автор и ведущий **Александр Костинский**

**Александр Костинский:** Сегодня наша передача посвящена проблеме обучения студентов современным, динамичным специальностям в области цифровых, компьютерных и телекоммуникационных технологий. В студии Радио Свобода ректор Университета города Переславль Сергей Абрамов и заведующий кафедрой Информационные системы и технологии Московского государственного индустриального университета Евгений Роганов.

Почему мы выбрали такую тему? Отрасль современных цифровых, компьютерных и телекоммуникационных технологий меняется настолько быстро, что даже руководству пользователю для того, чтобы работать с программами, устройствами 10-летней давности интересно уже только сотрудникам Политехнического музея. За 30 лет все профессии в компьютерной области изменились до неузнаваемости. Люди должны кардинально переучиваться всю жизнь. Причем, для некоторых специальностей, допустим, как для программистов, в каком-то смысле это трагедия. Потому что раньше они были мастерами высокого класса, а теперь их делают просто людьми, которые, условно говоря, кладут компьютерные кирпичи.

Но тут есть еще одна проблема. А как учить профессии, когда компьютерная среда изменяется с такой скоростью? Чему учить студентов в условиях такой неопределенности? Где брать преподавателей? Обычно преподаватели работают десятки лет по одним и тем же программам, а за эти годы уже изменилась отрасль. Как успеть написать учебное пособие? Как ориентировать студентов? Вот об этом мы будем говорить.

Первый вопрос Сергею Абрамову. Скажите, по вашему мнению, как учить студентов в условиях такой изменчивости?

**Сергей Абрамов:** Я не могу рассказать общий для всех рецепт. Могу поделиться только тем опытом, который есть у нас. Опыт простой. Наш университет был создан 10 лет назад. Что важно, как мне кажется, для этой отрасли, для отрасли, связанной с информационными технологиями, то, что институт с самого начала был создан в тесной кооперации, просто учрежден Институтом программных систем Российской Академии Наук.

**Александр Костинский:** Университет был учрежден?

**Сергей Абрамов:** Университет был учрежден академическим институтом по этой специальности. Та интеграция науки и образования, которая сегодня-таки, наконец, выносится на флаг, которой начинают заниматься, она была нами декларирована 10 лет назад. Это было, на мой взгляд, очень важно, поскольку отрасль очень наукоемкая и непосредственно связана с наукой. Это же позволило решать массу тех проблем, о которых вы сказали.

Как учить? Учить на практике. Наши студенты со 2-го курса, в отличие от многих университетов или вузов страны, занимаются практикой по информационным технологиям. Эта практика не должна быть игрушечной.

**Александр Костинский:** Это не должны быть учебные задания, да?

**Сергей Абрамов:** Учебные задания не должны быть игрушечными. Студенты вовлекаются в реальные задачи - в научные, в практические, но реальные задачи сегодняшнего дня. Поэтому нет этого разрыва, когда мы учим 5 лет какой-то технологии, скажем, в информационной сфере, через 5 лет выходит выпускник, а за это время сменилось все.

**Александр Костинский:** И его учили тому, что уже не нужно.

**Сергей Абрамов:** Да, получается так, что учили тому, что не нужно. В силу того, что он не занимается игрушками, а занимается реальными задачами, он в каждый момент времени занимается тем, что на пике технологий сегодня. Он выходит, абсолютно не отстав от отрасли. Вот примерно те рецепты.

Где брать преподавателей? Также решено. Да, это не государственное образовательное учреждение, нам очень сильно помогали коммерческие предприятия города, у него 15 попечителей. 15 предприятий города за ним следят.

**Александр Костинский:** Это единственный университет в Переславле?

**Сергей Абрамов:** Сейчас в Переславле появились какие-то филиалы, но мы единственные, кто не филиал, кто действительно городской университет. Очень важно, что наш университет решает еще одну проблему города, это известная проблема, которая очень сильно замалчивается в нашей стране. Нельзя создавать 20 федеральных университетов, куда студенты со всей страны съедутся, обучатся. А дальше что? А дальше, что произойдет?

**Александр Костинский:** Они же почти наверняка не вернутся домой.

**Сергей Абрамов:** Абсолютно, 100-процентный результат. Если ребенок покинул провинцию, покинул свою малую родину для образования, почти 100-процентно он не вернется. Если ребенок получил образование на своей родине, то дальше он свободен в выборе: 50 процентов - что он останется здесь, 50 - что уедет. Это мы видим на примерах наших выпускников. Да, они едут и в Канаду продолжать образование, прекрасно поступают в аспирантуры, им дают стипендию на это дело, они едут в Данию, в Голландию, куда угодно, они могут поехать, устроиться на работу в Москву, в Ярославль, но 50 процентов остается в регионе. Мы решаем проблему кадров для региона.

**Александр Костинский:** И для своего же института. Собственно, наверное, для этого вы и создавались?

**Сергей Абрамов:** Да. Поэтому, когда я слышу какие-то претензии к некоммерческим вузам, к маленьким вузам, к вузам в провинции, - глупость несусветная. Их не надо трогать, их надо лелеять и пестовать и давать "зеленую" улицу, при условии, конечно, что они выдерживают высокий стандарт образования. Мы выдерживаем, потому что во многом мы готовим кадры для себя. Мы решили, в первую очередь, проблему кадров для Института программных систем Российской Академии Наук. Кто поедет в Переславль из выпускников московских вузов, в сегодняшних условиях, когда с квартирами непонятно как решать вопрос? Кто поедет? Мы решаем эту проблему, воспитывая кадры здесь на месте.

Второе. Мы решаем кадровую проблему города. Мы решаем проблему Ярославской области и так далее. Это очень важная задача.

Возвращаясь к вашим вопросам. Как обеспечить актуальность профессии? Как обеспечить преподавание? Только через интеграцию с живым делом. В нашем случае - это академический институт. Наверное, это может быть просто любое живое дело. Интеграция образования с живым делом, где требуется это образование. Это единственный рецепт.

**Александр Костинский:** Спасибо. Вопрос Евгению Роганову. Ваш Московский государственный промышленный университет, конечно, гораздо больше, чем университет Переславля, у вас учится больше студентов. Каков ваш взгляд на эти проблемы. Как вы учите студентов? Как подходите к этим вопросам?

**Евгений Роганов:** Конечно же, у нас ситуация немножко отличная от того, что в Переславле, и было сказано - почему. Но вот, что касается размера вуза, то я бы сказал так, что программистских специальностей у нас хотя и несколько, но все-таки количество студентов, обучающихся именно по этому направлению, тоже не очень велико. В этом плане мы большим университетом не являемся.

Что же касается того, как вообще можно пытаться решать сформулированную основную проблему актуальности знания выпускников, то здесь я с Абрамовым полностью соглашаюсь. Мы все то время, какое существуем, именно так же пытаемся решать. Собственно говоря, рецепт-то стандартный, весь мир так живет: с одной стороны, надо давать фундаментальное образование, которое в случае информатики это, прежде всего, математика, потому что это а) необходимо и б) не устареет.

С другой стороны, действительно, необходимо со 2-го курса, может быть, с 3-го доводить людей до такого состояния, чтобы они могли принимать участие в каких-то по возможности реальных делах, получали бы за эту работу какие-то деньги. Главное, чтобы они чувствовали пульс жизни, как здесь верно было сказано. Надо современные требования ощущать на практике. Неважно как это делается. Это по-разному бывает. Очень многие у нас просто работают в университете, решая проблемы информатизации самого университета. Многие уходят куда-то, в Москве спрос, естественно, большой на людей более-менее знающих цифровые технологии, и ребята начинают в каком-то режиме прирабатывать курсы на 4-м. 5-й курс у нас вообще обучение по вечерней системе проходит.

**Александр Костинский:** Даже дневников?

**Евгений Роганов:** Да. 5-й курс у нас - это просто обучение вечером. Считается, что все уже должны работать. А так как у нас обучаются 5,5 лет, то последние полтора года все уже специализируются реально на том месте, на которое потом будут устраиваться, поэтому, естественно, за это время их там понимают, они успевают войти в курс дела. Обычно все бывают довольны - и работодатели, и выпускники.

**Александр Костинский:** То есть рецепт знаний тот же самый? Фактически ребята должны уже с начальных курсов - со 2-го, с 3-го - начинать входить в реальные проекты, а в конце, может быть, даже и работать, причем делать настоящие вещи, а не учебные?

**Евгений Роганов:** Именно так. Другого рецепта, по-моему, просто не существует. На мой взгляд, в некоторых (я не буду никого конкретно называть) московских вузах такое, в целом по вузу, не выдерживается, и, по-моему, это сказывается отрицательно. Обучают математике, обучают технологиям. В течение нескольких лет обучения студенты, находясь в аудиториях, пишут несколько тысяч строчек кода. Это просто

несерьезно. Человек не может стать профессиональным программистом, если он не написал достаточно много реальных программ.

**Александр Костинский:** Это все-таки в каком-то смысле ремесло, несмотря, что должен быть какой-то, фундамент, бекграунд?

**Евгений Роганов:** Нет-нет. Два момента, две составляющие. Первая - это базовая, фундаментальная подготовка. Человек должен уметь думать. Второе - человек должен уметь свои мысли, грамотно и правильно оформить, зная конкретные технологии, которые ему понадобятся в жизни.

**Сергей Абрамов:** Немножко подхвачу эту тему. Что такое информационная технология - это ремесло или наука? Если говорить, например, только про некоторый кусочек, про программирование, то я всем студентам говорю одно и то же. Программирование является наукой, ремеслом и искусством. При этом в этих трех ипостасях есть свои традиции как этому учить.

Наука - понятно: лекции, учебники, можно читать и постигать таким образом. Но здесь тоже важна актуализация. Да, есть классическая математика. Ее просто надо давать и на высочайшем уровне. Для программистов это просто необходимо, для любых специалистов информационных технологий. Наука развивается сегодня, и важно, чтобы носители новизны прямо и преподавали, что удается достигнуть, когда мы объединяем науку и образование. У нас мы искусственному интеллекту читают лекции те, кто создает эту теорию.

**Александр Костинский:** Реальные:

**Сергей Абрамов:** Реальные. Кто сегодня получил новые результаты - тот и читает курс, грубо говоря, чтобы было понятно.

Что такое ремесло? Как учат ремеслу? Ремеслу испокон веков учили очень просто. Мальчика отдают в ремесло кузницу. Кузнец хорошо знает материал. Он ему показывает куда ударить, а тот со всей своей юношеской дури туда бьет. Через 5 лет такой практики он понимает свойство материала, где не перегреть, где какой цвет.

**Александр Костинский:** Как закалить.

**Сергей Абрамов:** Как закалить. Он все это понимает. Ничего другого не придумают.

**Александр Костинский:** Учитель - ученик.

**Сергей Абрамов:** Учитель - ученик. Это ремесло. Важно, чтобы здесь он попал в руки, действительно, высокопрофессионального мастера. Здесь опять важна связка высоких профессионалов и подмастерий. Мастер и подмастерья (Мастер с большой буквы).

Искусство. Как учат искусству? В программировании известно - этюды программирования, первого программирования. Там есть красивые вещи. Как учат искусству? Как учат художественному ремеслу, например, балету? Только понятие класса. Точно также и здесь. Люди, которые достигли красоты в своей профессии, они могут научить красивому и другому. Вот мы видим, что всегда рецепт один и тот же: нужна связка с высоким профессионалом как в науке, как в ремесле, так и в красоте.

**Александр Костинский:** Евгений, но есть еще практические вопросы. Студенту все равно надо дать учебники, надо дать пособия. Какие-то вещи они все-таки должны сделать на бумаге, их надо проверить. Как вы выходите из этого положения? Как вы создаете пособия, учебники по вашим специальностям, связанным с системным администрированием, с программированием и так далее?

**Евгений Роганов:** Проблема, конечно, такая существует. Действительно, отрасль развивается чрезвычайно быстро, а чтобы книжку написать, многие это знают, требуются годы. Честно говоря, мы пытаемся воспользоваться тем, что сейчас уже существует Интернет, в котором, к счастью, немало полезной информации можно почерпнуть о том, как преподают, как учат студентов таких направлений как наше, скажем, в каком-нибудь MIT.

**Александр Костинский:** Массачусетский технологический институт, США.

**Евгений Роганов:** Да. Почему я именно его упомянул. Там просто есть такая программа, которая несколько лет реализуется, - выкладывается полная информация про читаемые курсы.

**Александр Костинский:** В Интернет все?

**Евгений Роганов:** Да. На самом деле это чрезвычайно помогает. Полезно посмотреть на то, как учат людей, где известно, что хорошие профессионалы получаются. Это один источник информации.

Второе. Приходится в каком-то смысле работать с колес, то, что здесь Сергей Михайлович сказал, преподают особенно на старших курсах, прежде всего, профессионалы в своих областях. Мы тоже стараемся так поступать, причем, профессионалы эти, как правило, молодые ребята - порядка 30 лет, а то и моложе. Они в каком-то смысле заменяют дефицит печатной информации. Конечно, это не полностью заменяет, конечно, все равно это требует какого-то изготовления материалов, но это лучше, чем ничего.

**Александр Костинский:** Это как в том анекдоте: "Писатели пользуются тем, что умеют писать". Компьютерщики пользуются тем, что у них есть компьютерные технологии, вы можете все учебники в огромном количестве сбрасывать на диски. Вам фактически не нужен издательский цикл. Вам реально нужна только подготовка материалов?

**Евгений Роганов:** Здесь даже не в этом дело. На самом деле иногда бумажный вариант очень полезен. Честно говоря, может быть, просто так сложилась ситуация, что у нас нет проблем что-то очень быстро напечатать и студентам раздать. Мы можем себе это позволить. Главное, конечно, то, что есть электронная информация, ею всегда можно воспользоваться, причем пользуются с помощью Интернета, как правило. Мы со школьниками работаем. Мы им даем домашние задания по Сети, по электронной почте.

**Александр Костинский:** По Интернету?

**Евгений Роганов:** Да, даже со школьниками. Как-то выкручиваемся. Но, вообще, это проблема.

**Александр Костинский:** Тот же самый вопрос Сергею Абрамову. Скажите, пожалуйста, как вы выходите из положения? Если у вас человек на переднем крае, то ему некогда писать учебник. Учебник всегда пишется человеком, который уже что-то сделал, может остановиться. На переднем крае люди обычно пишут оригинальные статьи, а не учебники. Как вы их заставляете писать систематические курсы?

**Сергей Абрамов:** Во-первых, скажу, точно также как и в Москве, даже в большей мере, чем в Москве. Мы в Переславле пользуемся Сетью.

**Александр Костинский:** Сетью Интернет?

**Сергей Абрамов:** Да. В Переславле очень сильная городская сеть, город пронизан 100-мегабитной магистралью. В квартирах, в большинстве (80 процентов подключений), у нас это 10 мегабит. Это не модем, это постоянное подключение, мы не ограничиваем людей в трафике. Внутренний трафик бесплатный, полный коммунизм, мы абсолютно не ограничены в этой части. В качестве учебных материалов мы позволяем себе просто выкладывать видеозаписи лекций. Просто несколько курсов. Мы это делаем планомерно. Курс "Сети телекоммуникаций" есть в видеозаписях, он лежит там и так далее, в качестве учебного пособия.

**Александр Костинский:** Студент может, даже если он заболел, включить компьютер и прослушать лекцию?

**Сергей Абрамов:** Да. Живое общение учитель-ученик ничто не заменит, но в каких-то таких экстраординарных случаях это очень важно. Причем, обращу внимание, что это важно сегодня. Недавно я слушал интересный доклад на эту тему. Нужны видеозаписи лекций. Оказывается наши студенты сегодня более больные по сравнению с предыдущими поколениями - это правда, к сожалению. У нации со здоровьем не все здорово. Скорость восприятия у студентов сейчас ниже.

**Александр Костинский:** Чем было раньше?

**Сергей Абрамов:** Чем было раньше.

**Александр Костинский:** Еще раз послушать лекцию полезно.

**Сергей Абрамов:** Полезно еще раз послушать. Темп подачи материалов ускорился, а темп восприятия замедлился. Мы находимся в этой вилке. Все учебные материалы, слайды, которые я использую, да и любой наш преподаватель, во время лекции, звукозаписи, видеозаписи, - все это доступно студенту. Но это не отменяет вопрос о печатных материалах. Мы стараемся все делать в Сети.

Нужна ли бумага? Если честно, то бумага нужна для того, чтобы пройти аккредитацию и сертификацию, больше ничего. У нас еще не узаконено понятие электронного учебника, так чтобы это было легко и просто. Этот путь можно вообще пройти, но тут хлопот еще больше, чем с бумагой. Проще отпечатать несколько экземпляров, пройти методическую комиссию, загрифовать материал.

**Александр Костинский:** Все-таки нужна бумага, чтобы получить гриф, да?

**Сергей Абрамов:** Да. Нужна бумага, чтобы получить гриф. В качестве методических материалов используются самые свежие научные статьи. Я пишу научные работы, это научные работы, но они также используются как учебники в том курсе, который я читаю. Речь идет не только обо мне, а о всех разделах теоретических основ компьютерных наук, которые читаются у нас в университете. Новые главы того же самого искусственного интеллекта, новые главы верификации программ, новые главы матлогики и так далее очень часто просто базируются на научных статьях, которые не создавались как методический материал, но которые использовались как методический материал.

**Александр Костинский:** То есть люди их немножечко переделывают? Условно говоря, когда человек сам получил результат, то он в состоянии объяснить это студентам - так, на ваш взгляд?

**Сергей Абрамов:** Конечно.

**Александр Костинский:** В действительности, не страшно, что преподаватели, которые у вас преподают, не имеют профессионального педагогического образования. Это не так важно, с вашей точки зрения?

**Сергей Абрамов:** Думаю, что большинство педагогов вузов не имеют педагогического образования, а являются просто хорошо квалифицированными специалистами в своей области знаний. Это лучший расклад, чем профессиональный педагог, не знающий соответствующей области.

**Александр Костинский:** Евгений, есть ли у вас специальный отбор, специальная подготовка школьников при поступлении к вам в вуз? Вы как-то их отбираете? Работаете ли вы со школьниками специально?

**Евгений Роганов:** Тут наш вуз, безусловно, выделяется среди московских, потому что более 10 лет мы занимаемся тем, что очень серьезно работаем с подшефными школами. Благодаря тому, что последние два года преподаватели вуза работают примерно в 30-35 школах трех округов Москвы Юго-Восточном, Южном, Юго-Западном :

**Александр Костинский:** Это ваши преподаватели?

**Евгений Роганов:** Наши преподаватели - профессора, доценты, причем ведущие профессора тоже ездят в школы и ведут занятия.

**Александр Костинский:** Со школьниками?

**Евгений Роганов:** Да, да, это не очень типично. Благодаря этому, наш вуз себе обеспечивал контингент все эти годы и сейчас обеспечивает достаточно хороший, в том числе на наши элитные программистские специальности. Но вот в самое последнее время здесь все равно наметились проблемы. Проблемы инициированы тем, что творится в нашей средней школе. Если раньше преподаватели университетские могли подхватить десятиклассников, и за год их как-то подготовить:

**Александр Костинский:** 10-й - 11-й класс?

**Евгений Роганов:** Да, 10-й - 11-й класс, то сейчас это просто не получается. После 9-го класса большая часть выпускников московских школ, к сожалению, обладает, мягко скажем, очень небольшими знаниями. В связи с этим нам приходится сейчас несколько перестраиваться. В частности, с этого года мы создали так называемый малый Центр компьютерных технологий (ЦКТ), где просто выделяем уже людей, ориентированных из этих 30 подшефных школ на то, чтобы обучаться информационным технологиям современным, и с ними отдельно работаем. Планируем со следующего года уже до 9-го класса спуститься, а может быть даже и до 8-го. Иначе проблема есть.

**Александр Костинский:** Сергей, вы в Переславле ощущаете эту проблему подготовки школьников, которая в Москве уже стала настолько острой, что уже надо подтягивать ребят с 6-го - 7-го класса, иначе не удается работать со старшеклассниками?

**Сергей Абрамов:** Да, несомненно, такая проблема есть. Сегодня удар по школьному образованию достиг своей цели. Мы ощущаем огромную проблему уровня подготовки абитуриентов. К сожалению, этот уровень очень низкий. Поэтому наш университет многие годы занимается школьным образованием, занимается целенаправленно со всеми школьниками города. У нас город небольшой - 45 тысяч жителей, поэтому тут можно охватить просто всех школьников. Все, кто имеет хоть какую-то склонность к точным наукам - к математике, к программированию, мы всех их подхватываем в своих кружки. У нас есть кружки по математике, мы целенаправленно ведем кружок по программированию.

Кроме того, Институт программных систем, тот самый, который учредил университет, - имеет в составе собственный детский сад. Так получилось исторически, что в качестве подразделения академического института есть собственный детский сад.

**Александр Костинский:** Вы подхватываете ребят с детского сада?

**Сергей Абрамов:** Да. Собственно, детский сад - он же начальная школа, то есть до 4-го класса мы ведем. Дети, начиная с детского сада, занимаются и математикой, и английским языком, и компьютерными занятиями разными, включая и программирование.

Кроме того, у нас есть такое подразделение в Институте программных систем Российской Академии Наук как международной детский компьютерный центр, то есть внешкольные образовательные услуги. Там мы тоже детей стараемся готовить к работе с компьютерами, готовить математике. Во время летнего отдыха там работаем кафедра теории вероятности. Казалось бы, чем можно детей привлечь здесь. Вот удается. Также есть школа компьютерной алгебры. Казалось бы, не смешно, не развлекательно, но детям нравится, они этим занимаются.

**Александр Костинский:** Летом?

**Сергей Абрамов:** Летом, конечно. Работа с межшкольным образовательным центром. Он принадлежит системе ГорОНО, но у нас есть прямые связи между университетом и такими:

**Александр Костинский:** Это городской межшкольный центр?

**Сергей Абрамов:** Да, городской, УПК называется - учебно-производственный комбинат. Там мы тоже работаем. Наши преподаватели, которые работают в университете, работают и там, ведут программирование, чтобы мы получили абитуриентов хорошего уровня.

**Александр Костинский:** Такая многоступенчатая система?

**Сергей Абрамов:** Совершенно верно, иначе просто не получится. Добавлю еще один момент. У нас негосударственный университет, у нас платное образование. Оно дешевле, чем потратить деньги, чтобы ребенка в бесплатном московском вузе прокормить и снять ему квартиру, в Переславле дешевле получить платное образование, но, тем не менее, это платное образование. Когда нам нужна, действительно, элита, мы идем на следующее. У нас группа математиков в течение прошлого года подписывали контракт, что академический институт будет платить за их образование при выполнении двух условий. Они сдают более серьезные вступительные экзамены, им дают более серьезную подготовку. Мы привлекаем для этого где надо московских преподавателей. У нас уже много лет работает известный академик Ильин, который написал классические учебники по математическому анализу. Мы готовы платить за эту элитную группу.

**Александр Костинский:** Институт?

**Сергей Абрамов:** Да. Мы платим за их образование.

**Александр Костинский:** То есть они бесплатно учатся в платном университете?

**Сергей Абрамов:** Они учатся платно, но за них оплачивает третья сторона при выполнении условий. У них очень серьезные вступительные экзамены, у них очень серьезная учебная программа на уровне мехмата Московского университета, они не имеют права на хвосты. Если они нарушают эти условия, за них прекращают платить. Плати сам. Примерно так. Просто есть требование - хорошо учиться. Вот этих детей мы, конечно, заранее ищем и в Переславле, и по району, и по России, среди победителей олимпиад, как угодно. Мы их готовим на то, чтобы они пришли к нам и работали по этой очень серьезной программе. Недавно поступил мальчик, который мог поступить куда угодно. 100 баллов из 100 на этом пресловутом ЕГЭ.

**Александр Костинский:** У нас звонок. Эдуард Юрьевич из Петербурга, пожалуйста.

**Слушатель:** Известно, что на Западе вообще распространенное явление, когда человек лет в 50-60 поступает в вуз, то есть, выходя на пенсию или оставив бизнес, он идет учиться. Как в ваших вузах обстоит с этим дело? И вообще есть ли такие студенты уже в возрасте, которые имеют чисто академический, может быть, интерес?

**Евгений Роганов:** Могу сказать так, что порядка 50 лет - все-таки нет, порядка 30 - бывает, но не слишком часто. В принципе, мне кажется, что специализироваться в области информационных технологий все-таки лучше, начиная с младенческого возраста.

**Александр Костинский:** А вы как считаете?

**Сергей Абрамов:** У нас практика такая. Скажу, что у нас три направления - это прикладная информатика в экономике, информационная система технологий и прикладная математика и информатика. Есть у нас абитуриенты, которые поступают в 30-35 лет. Скажу более того, очень часто это то, что сегодня называется словом "соотечественники", это люди, которые приехали из Узбекистана или еще откуда-то. Причем, человек закончил военную академию, был майором бронетанковых войск Узбекистана, хорошая должность, скопил деньги, все бросил и приехал сюда в Россию получить другое образование.

**Александр Костинский:** И жить оставшуюся жизнь.

**Сергей Абрамов:** Конечно, и жить всю оставшуюся жизнь. Те люди, которые учатся в 30, 35, 40 лет они абсолютно мотивированы. Зачем им нужно образование, они знают точно. С этой точки зрения, с ними работать одно удовольствие. Но, как правило, они выбирают уже не науку. У меня есть такая статистика. Они выбирают более приземленные вещи, прикладные области. Прикладная информатика в экономике - ему надо это.

**Александр Костинский:** Александра Сергеевна, Москва.

**Слушатель:** Вот гости жалуются, что школьники стали не очень успешно учиться, у них небольшие знания после окончания школы. А мне кажется, что институты завышают требования к школьникам.

**Александр Костинский:** Очень серьезный вопрос. Как вы считаете, завышают требования вузы?

**Евгений Роганов:** Последние 15 лет я этим вопросом занимаюсь, потому что и со школьниками сам работаю, и в школе я работал, и в приемной комиссии всегда принимал участие. Могу сказать так, что требования вузов, конечно, в течение последних 15 лет потихонечку убывают. Но знания абитуриентов убывают намного быстрее. Последние 2-3 года произошел просто резкий спад. Это факт, с которым можно спорить, но все-таки очень многие со мной согласятся, кто знает ситуацию.

**Александр Костинский:** Грустный факт. Сергей, скажите, пожалуйста, у вас небольшой коммерческий вуз в регионе. Насколько к нему хорошо относятся в вашем городе? Вы говорили, что у вас 15 попечителей. Насколько он нужен? Мы все знаем, что отъехать 100 километров от Москвы и совсем другие зарплаты, другие представления о жизни. Нет такого, что жители города вас считают людьми, которые из них деньги выколачивают за образование и так далее? Какие проблемы вашего маленького коммерческого регионального вуза?

**Сергей Абрамов:** Могу сказать, что отношение в городе к нашему университету самое теплое. Я сам москвич, родился в Москве, и большую часть своей жизни прожил в Москве, а потом попал в маленький город. Там совершенно другие человеческие отношения. Нас считают спасителями для своих детей, в том смысле, что мы даем возможность не потерять связь между родителями и ребенком и дать высококачественное образование. Это не профанация, мы не занимаемся профанацией.

**Александр Костинский:** Вы не продаете дипломы?

**Сергей Абрамов:** Мы не продаем дипломы. Мы решили эту проблему. Там есть такие проблемы. "Да, ему надо поставить "двойку" и отчислить, но он же мне деньги приносит" - есть такая проблема. "Я отчисляю студента - значит, он мне не платит деньги". Мы решили эту проблему, мы не занимаемся профанацией. Каждый наш диплом полновесный. Это обеспечивается одним, что лучшие выпускники для нас, для себя родимых мы их готовим. У нас нельзя выключить "троечку", "зачетик". Это невозможно. Ты можешь получить только за свои знания. В городе к нам прислушиваются. У нас в городе довольно интересная обстановка. У нас есть такое учреждение под названием "Совет директоров" - это те люди, которые занимаются экономикой в городе. Университет - желанный гость на "Совете директоров", член совета директоров. С ним советуются, попечители нам помогают.

Что касается денег, мы - убыточный вуз. Он бы не смог существовать без вот этой связки - академический институт и негосударственное образовательное учреждение. 10 лет нашему университету - и 10 лет так было (было одно маленькое исключение - директор института является ректором университета). Зарплаты в нашем университете просто смешные. Все кадровые вопросы решаются просто. Директор академического института вызывает к себе сотрудника и говорит: "Ты пойдешь и будешь преподавать". - "Там мало платят". - "Я знаю, но ты пойдешь и будешь преподавать. Это нужно тебе". Иначе он бы не просуществовал. Поймите, стоимость образования 100 долларов в месяц - это смешно даже для провинциальных зарплат, между прочим.

**Александр Костинский:** Георгий, Санкт-Петербург.

**Слушатель:** Я вспомнил один эпизод. Мой родственник работает в области математики, всяких счетных машин. Лет 35 назад к ним приезжал один японец. Внимательно ему все показали. Он сделал такое заявление: "Когда я к вам приезжать собирался, мне сказали, что Советский Союз отстал лет на 30, но я теперь понял, что вы отстали навсегда". Так вот, одна надежда на вас.

Хотел бы коснуться вопроса, которого вы уже коснулись. Глубинку надо искать. Раньше вокалистов искали в глубинке, оперные голоса - так и вы. Надо установить связи с глубинками, с деревнями, с кем угодно.

**Александр Костинский:** Сергей Абрамов хотел прокомментировать насчет "отстали навсегда".

**Сергей Абрамов:** Институт программных систем Российской Академии Наук города Переславля-Залесского является головным институтом от Российской Федерации в суперкомпьютерной программе "СКИФ". Маленький штрих: в прошлом году в октябре месяце вместе с нашими московскими и минскими партнерами наш институт участвовал в создании суперкомпьютера, этот суперкомпьютер вошел в первую сотню самых мощных компьютеров мира. Кстати, собирали этот компьютер, в том числе, и наши студенты. Собирали, настраивали программное обеспечение и создавали программное обеспечение для него.

А теперь по поводу отстали, не отстали. В первой сотне находятся машины, которые выпускают только четыре страны в мире - США, Китай, Япония и Союзное государство. Больше никто. Ни даже Индия, которую наше руководство сейчас так любит приводить в качестве примера.

**Александр Костинский:** Для наших компьютерных технологий индусы нам как раз самый пример!

**Сергей Абрамов:** Да, да. Ни одна страна Европы не делает, не создает компьютеры из первой сотни суперкомпьютеров мира. Все, я ответил на вопрос.

**Александр Костинский:** Это вопрос очень важный. Евгений, скажите, как по вашему мнению?

**Евгений Роганов:** Что значит - отстали? По-моему, все-таки нет. В России, несмотря на все неприятности последних десятилетий, все-таки еще пока очень много умных и образованных людей. Пока эти люди есть, пока они могут учить молодежь, пока молодежь разумная и хорошая находится, ее действительно надо искать, с этим надо работать. Мы говорили, что уровень знаний выпускников упал. Но вот буквально вчера вечером я общался с десятиклассниками, с лучшими десятиклассниками, я не могу сказать, что они поглупели что ли. Они очень разумные, они просто чуть-чуть недоучены. Поэтому, когда хорошие ребята есть, их надо просто учить. Есть объективные причины, мы их тоже понимаем. Объективные или субъективные.

Как мы можем повлиять? Я могу влиять только так: собирать тех, кто может и хочет учиться, и их учить. По-другому я повлиять не могу.

**Сергей Абрамов:** Это называется "подтирать чужие просчеты".

**Евгений Роганов:** Что же делать:

**Александр Костинский:** Александр Сергеевич, Москва, пожалуйста.

**Слушатель:** Добрый день, господа. Внимательно слушаю вас постоянно. Я не по вашему адресу, но очень много воды и пространственных разговоров. Я как педагог скажу, что самое страшное. Речь идет о том, что я изучил всю античную, классическую философию, современную и аналитическую, и она ни слова не пишет о том, что в школе отсутствует наука о воспитании, наука о человеке отсутствует. Все молчат. Все магазины забиты пойлом, все девочки курят, - и как будто все слепые, а все математика, математика. Где же ум у высшей науки? Я сейчас пишу аналитическую логику уже лет 25. Ведь это же безобразие.

**Александр Костинский:** Ваш вопрос понятен. Насколько нужно людям, которые учатся компьютерным специальностям, математике, гуманитарное образование? Как у вас устроено гуманитарное образование в вузе?

**Сергей Абрамов:** Начну с того, что когда меня учили этой же профессии, то я запомнил на всю жизнь первую фразу: "Программист должен быть порядочным человеком". Моим Учителем (с большой буквы) был Валентин Федорович Турчин, известный правозащитник, физик, математик, философ.

**Александр Костинский:** Вам повезло.

**Сергей Абрамов:** Мне повезло, это правда. В той среде, в которой меня готовили, у нас было две поговорки, что "Программист, в первую очередь, порядочный человек" и "Программист должен уметь все". Это относилось и к гуманитарному образованию. Несомненно, мы стараемся за этим следить. Мы не можем решать с нуля эти проблемы. Наша тема - цифровые технологии. Мы не можем уделять достаточное время гуманитарному аспекту, но он важен, несомненно, важен и для цифровых технологий. Это тоже некая база. Мы не можем решать все проблемы, и нас также это беспокоит, как и вас. Что мы можем сделать в этой области - непонятно.

**Александр Костинский:** Тут математику лягнули. Евгений, но все-таки курс математики, самой древней науки, он должен модернизироваться в связи с современными достижениями? Какие-то специализированные курсы вы вводите, или все-таки это преподавание ведется так же, как оно велось 20 лет назад (я говорю о фундаментальной математике)?

**Евгений Роганов:** Вопрос достаточно сложный. Хочется на него ответить и "да", и "нет". С одной стороны, математика, безусловно, вещь классическая, многие вещи в ней менять совсем ни к чему даже через 100 и 200 лет. С другой стороны, когда сейчас мы готовим студентов, то лучше, конечно, результат получается, если математические курсы более тесно связаны с курсами по компьютер-сайнс. Этого не так просто добиться, потому что математики в основном получили чисто классическое образование. Даже если сейчас они участвуют в современной информационной жизни, у них немножко знаний не хватает в этой области. Особенно это важно даже не для студентов, студенты разберутся, а вот, когда речь идет о школьниках, о старшеклассниках, - вот это им очень важно. Им просто математика не так интересна. А вот если им дается информатика, которая сопровождается правильной математикой, вот там это очень актуально.

**Александр Костинский:** То есть математика, упакованная в информатику?

**Евгений Роганов:** Они взаимосвязаны очень тесно. При этом такая информатика, и такая математика, и сам процесс преподавания учат человека и человеком быть. Если человек умный, его учат этим вещам и получается хороший результат.

**Александр Костинский:** Александр из Петербурга.

**Слушатель:** Когда круг посвященных, круг избранных будет прорван, поскольку некие программисты до сих пор остаются в круге "священных коров", хотя по остальным отраслям знаний весьма слабы? В силу того, что была компьютерная революция, люди с очень низким и математическим образованием, и в других отраслях, тем не менее, востребованы на рынке, преуспевают, несмотря ни на что. Я понимаю, что они не могут переучиться, но, тем не менее, должен же этот круг прорваться, когда программист не будет так высоко цениться на рынке, как любой другой технический специалист, именно средний программист, хотя сейчас эта планка очень завышена. Программист по сравнению с доктором технических наук в других отраслях более востребован.

**Александр Костинский:** Ваш вопрос понятен.

**Сергей Абрамов:** На самом деле, я думаю, что по логике развития еще достаточное количество лет программист будет востребованной профессией. Программисты бывают разные.

**Александр Костинский:** Так же как и строители.



**Сергей Абрамов:** Совершенно верно. Бывают кодеры, которые в большом количестве и самые дешевые и доступные выпускаются Индией. В ближайшее время, я думаю, и Китай решит эту проблему.

**Александр Костинский:** Кодер фактически - цифровой каменщик.

**Сергей Абрамов:** Да. Кстати, это китайское предложение убьет большую цену на тот самый спрос, который сохранится. Выбросится огромное количество программистов.

**Александр Костинский:** Нижнего уровня.

**Сергей Абрамов:** Да. Никогда, на мой взгляд, не упадет в цене программист-разработчик, кто по-настоящему создает концепции программных систем, новые решения, новые идеи и так далее. Готовить их - это путь России, вот на что мы должны обратить свое внимание. Не пытаться бороться и конкурировать с индусами.

Маленький пример. В Переславле-Залесском 10 лет назад фирма, конкурирующая с нашим институтом на рынке труда, отбирает лучших студентов оффшорного программирования. Они создают электронные магазины под ключ. Но это совсем не те магазины, которые делают индусы. Они интеллектуальные. Они имеют право торговаться, они имеют право сбрасывать цену, это искусственный интеллект в виде электронного магазина. Такие программисты будут в цене всегда.

**Александр Костинский:** Спасибо всем за участие в сегодняшней программе.