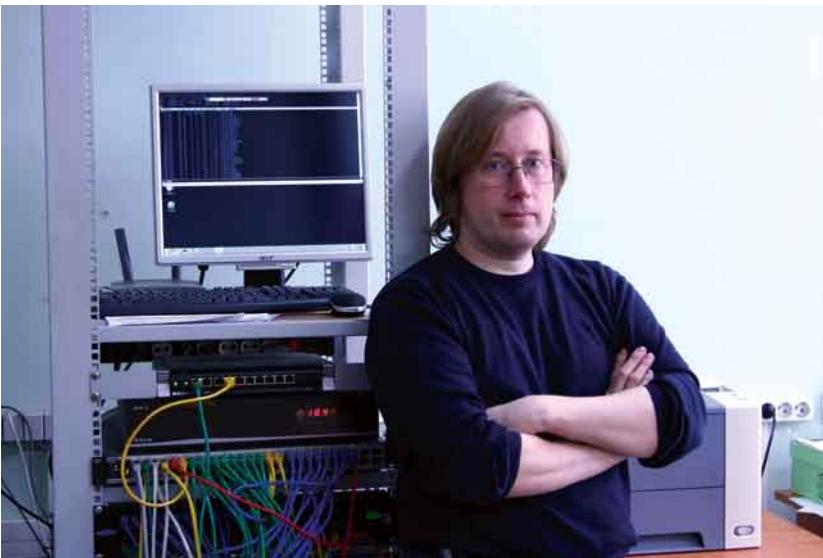


GNU/Linux

в Северной столице

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО) – одно из немногих мест в России, где действительно изучают информатику. Было бы странно, если бы там не было GNU/Linux, и **Аркадий Олегович Ключев** подтверждает этот факт.



➤ А.О. Ключев у своей любимой стойки с серверами.

Евгений М. Багдин (LXF): Аркадий Олегович, как вы оказались в роли преподавателя ИТМО?

Аркадий Олегович Ключев (АОК): С детства я мечтал стать инженером, а не преподавателем вуза. На момент поступления в институт у меня был диплом радиотехника и некоторый радиолюбительский опыт. Когда стал студентом ЛИТМО (Ленинградский институт точной механики и оптики – так СПбГУ ИТМО назывался до 2003 года), то сразу начал искать студенческое конструкторское бюро: хотелось побыстрее начать работать. После недолгих поисков я оказался на кафедре вычислительной техники. Проучился один год. В 1987 году меня и многих моих сокурсников забрали в армию. В 1989 году, после службы в армии, я восстановился в институте. Со второго курса меня начали привлекать к ведению лабораторных работ и руководству дипломным проектированием. Еще я читал лекции и вел практику по программированию в институте повышения квалификации. После окончания института стал преподавателем на кафедре уже официально. Защитил кандидатскую диссертацию в 1998 году. Сейчас я доцент. Параллельно с преподаванием занимаюсь разработкой встроенных систем в фирме ЛМТ.

LXF: Когда вы впервые столкнулись с GNU/Linux?

АОК: Вообще-то, с Unix-подобной системой первый раз я столкнулся еще в самом начале девяностых годов. Это был SCO Xenix для Intel 80286. [Xenix – Unix-подобная операционная система, созданная фирмой AT&T. Одно время правами на нее владела Microsoft. – прим. авт.].

Общение с GNU/Linux началось с того момента, когда у нас в институте появился Интернет. У нас был модемный пул, сделанный на одной из первых версий Linux. Я никакого серьезного отношения тогда к этому делу не имел, просто был одним из пользователей системы UUCP (Unix-to-Unix CoPy). В тот момент мое серверное хозяйство еще работало на базе сервера Novell NetWare. Я заинтересовался GNU/Linux, но руки до него дошли не сразу. Ситуация изменилась, когда наши компьютеры в ЛИТМО объединили в единую сеть и подключили к Интернету. Первым моим дистрибутивом Linux стал Red Hat 4.0. Как сейчас помню: купил в «Доме Книги» диск «Открытое ядро». С тех пор я с GNU/Linux не расстаюсь.

LXF: А какой дистрибутив используется в качестве базового сейчас?

АОК: Трудно сказать, какой дистрибутив базовый. Параллельно используются OpenSUSE 10.3, Red Hat Enterprise Linux 5.0, SUSE Enterprise Linux 10.0 и ASP Linux 12.0. Больше всего, наверное, нравится OpenSUSE 10.3.

LXF: Какой сейчас состав компьютерного парка? Где и по какой причине GNU/Linux внедрить не удалось?

АОК: На кафедре вычислительной техники сейчас две сети. В первую (за нее я и отвечаю) входит 16 компьютеров Intel Celeron с 512 МБ ОЗУ, 24 компьютера с процессорами Intel Core 2 Duo и гигабайтом оперативной памяти. Тактовая частота процессоров (и тех, и других) в районе 2 ГГц. Диски – по 80 и 200 гигабайт соответственно. Сеть Gigabit Ethernet. Есть стойка с четырьмя серверами Kraftway, все работает под управлением GNU/Linux. В этом году собираемся сделать еще два дисплейных класса (штук 20 компьютеров). Во второй сети используется техника Sun Microsystems. У них есть дисплейный класс с двумя десятками терминалов Sun Ray. Сервера Sun работают под Solaris.

Проприетарное ПО у нас, естественно, есть, и используется оно в основном по двум причинам: во-первых, из-за САПР и других «тяжелых» приложений, которых просто физически нет в Linux, а во-вторых, из-за тех преподавателей, которые в силу преклонного возраста уже не могут легко переходить с одной операционной системы на другую. В подавляющем большинстве машин сделана двойная загрузка: Windows или Linux.

LXF: Был ли план внедрения GNU/Linux?

АОК: Я считаю, что университет – это такое место, где должна быть свобода выбора. К счастью, у нас такого понятия, как «внедрение», практически нет. Если что-то интересно и дает какую-то выгоду, то оно внедряется само собой. Плохие решения медленно отмирают и исчезают, а хорошие выходят на первый план. Если есть кадры и

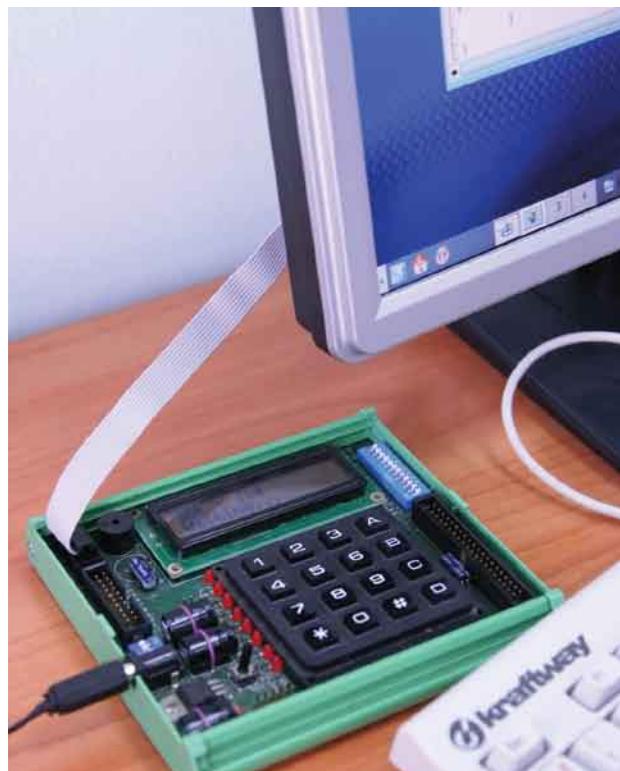
желание, то новый продукт пользуется спросом, а если нет, никакое «внедрение» не поможет. Любые попытки формализовать процесс и делать что-то насильно приводят к провалам.

LXF: Какое программное и аппаратное обеспечение используется при обучении студентов? Есть ли свои наработки?

АК: У меня несколько курсов. Часть из них связана с необходимостью написания драйверов различных аппаратных устройств. Для демонстрации особенностей программирования аппаратных средств современный персональный компьютер, по целому ряду причин, подходит плохо. Во-первых, он слишком сложен для понимания студентами. Во-вторых, его начинка постоянно меняется, и учебные пособия быстро устаревают. Системы для встроенных применений гораздо проще и консервативнее. Если принять за основу мысль, что учим мы не какой-то конкретной технологии, а учим учиться, то получается, что, казалось бы, простые стенды чрезвычайно привлекательны для такого сложного процесса, как обучение.

Исторически сложилось так, что еще в советское время мы сами делали на кафедре учебные пособия для студентов. С приходом капитализма мы не бросили студентов на произвол судьбы и продолжили разработку этих самых стендов. Постепенно наша продукция расплылась по территории всего бывшего СССР. Сейчас наши учебные стенды использует более 30 университетов.

В настоящий момент я намеренно перешел на свободное ПО в преподавании. Вызвано это несколькими причинами. Во-первых, коммерческие инструментальные средства для встроенных систем обычно очень и очень дороги. Во-вторых, у нас в стране вышли более строгие законы об авторском праве. Если кафедра еще может себе позволить покупку компилятора за 3000 евро, то студент (или преподаватель более стесненного в средствах вуза), скорее всего, найдет этот компилятор на пиратском сайте и станет вором де-факто и де-юре. Есть третий момент, достаточно важный с моей точки зрения. Коммерческое ПО обычно имеет интерфейс пользователя, рассчитанный на новичка, где все тонкие настройки глубоко закопаны под толстым слоем разных меню и окон. Студент, работая с IDE, не видит всех этих тонкостей, к примеру, настроек компилятора и компоновщика. Не видит он, соответственно, и особен-



» Учебный стенд SDK-1.1 на базе ADuC 812, производство ЛМТ.



» Учебный стенд SDK-2.0 на базе ARM7TDMI (Philips LPC2292), производство ЛМТ.

ностей архитектуры инструментальной системы, лежащей за этими настройками.

Курс по системному программированию я также перевел с Windows на Linux. И там и там одни и те же, в общем-то, механизмы, только в Linux на порядок проще разобраться.

В результате, у нас на данный момент подобрался джентльменский набор по свободным компиляторам: *gcc* для Linux, *sdcc* для стендов SDK-1.1 и GNUARM для стендов SDK-2.0.

LXF: Что, с вашей точки зрения, мешает продвижению GNU/Linux?

АК: Я не очень понимаю словосочетание «продвижение GNU/Linux». Я его никуда не продвигаю. В этом плане я солидарен с Линусом Торвалдсом. Он, насколько я знаю, тоже относится к процессу «продвижения» достаточно спокойно. Я просто использую ряд определенных технологий и готов делиться ими с другими людьми. Технологии бывают удачные и не очень. Основная задача преподавателя – научить студентов правильно думать, используя для этого удачные примеры из имеющихся технологий.

LXF: Как реагируют на GNU/Linux студенты?

АК: Хорошие студенты любопытны. Их всегда интересует «а как это работает» и «что у него внутри», поэтому на открытое ПО они реагируют очень хорошо. Плохим же студентам... Им все «до лампочки».

LXF: Кто-нибудь из студентов использует GNU/Linux в качестве основной системы?

АК: Да, конечно. Это стало модно, поставить на свой ноутбук самый навороченный дистрибутив GNU/Linux [улыбается].

LXF: Как относятся к вашей деятельности другие преподаватели?

АК: Пожилым преподавателям трудно использовать свободное ПО, молодые воспринимают с энтузиазмом, а вот преподаватели среднего возраста относятся настороженно. Я далеко не единственный человек в университете, использующий GNU/Linux и свободное ПО. У нас вся институтская сетевая инфраструктура работает на этой ОС, даже в коммутаторах и маршрутизаторах стоит MontaVista Linux. В общем, у нас это распространенное явление.

LXF: Кроме преподавательской деятельности вы занимаетесь еще и коммерческой. Что именно вы делаете? Ваше преподавание вам как-нибудь помогает?

АК: В рамках коммерческой деятельности в ЛМТ (<http://d1.ifmo.ru/>) мы занимаемся разработкой достаточно сложных, распределенных информационно-управляющих систем. В нашем активе такие разработки, как многопроцессорные контроллеры МЗМ для железнодорожной автоматики, системы семейства AP3000 для управления



➤ **Бакалавр 4 курса Артем Землянухин разрабатывает компилятор языка высокого уровня.**

судами, распределенные системы для управления вагонными кондиционерами КТЖ2, системы «Луч-2» и «Луч-3» для управления городским освещением и энергоподстанциями.

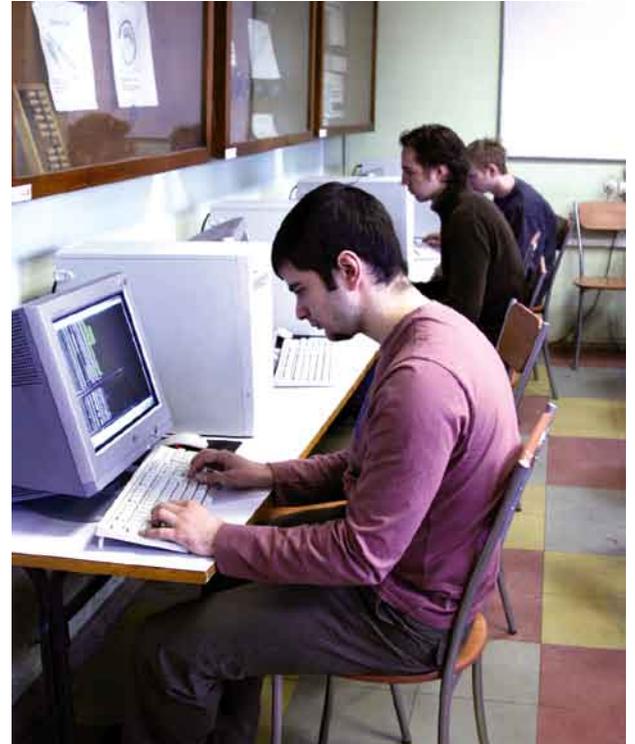
По поводу связи коммерции и образования: так уж получилось, что в нашей фирме мне приходится работать с теми сотрудниками, которых я сам и обучил.

LXF: Вам, как потребителю кадров, нужны спецы со знанием GNU/Linux? Каким технологиям они должны быть обучены?

AK: Для начала, я хотел бы кое-что уточнить. Во-первых, я радикально против современного подхода по приготовлению «винтиков» для корпораций. Во-вторых, я против обучения каким-либо конкретным технологиям. Я радикально против того, чтобы студентов учили люди с производства. Студентов должны учить профессиональные преподаватели, имеющие серьезный практический и научный опыт. Мне не нужны на работе люди, умеющие программировать под Linux на C или C++. Или, например, специалисты по базам данных, Java или C#. Мне нужны инженеры, умеющие думать головой и учиться. А уж конкретные технологии, при наличии обучаемости у сотрудника, осваиваются очень быстро, это проверено на практике.

Изучать же Linux в вузе, конечно, имеет смысл. Это простая и достаточно стройная система, позволяющая показать студентам ряд технологий «изнутри». В Linux, в отличие от Windows, нет такого количества различных архитектурных слоев и исключений из правил. Посмотрите, к примеру, как организованы средства IPC в этих системах.

➤ **Бакалавр 4 курса занимается промышленными сетями на базе CAN-2.0.**



➤ **Студенты 5 курса на лабораторной работе по курсу «Проектирование системного программного обеспечения».**

LXF: Ощущаете ли вы помощь сетевого сообщества?

AK: Помощь от сетевого сообщества идет постоянно. Без нее мы не смогли бы ничего сделать. Коммерческие конторы закрыты, из них никакой полезной информации обычно не выудить. Патенты, деньги, секреты... Мне иногда кажется, что это все ведет к коллапсу цивилизации. Создается реальное впечатление, что если бы не Wikipedia, форумы и почтовые рассылки, то мы существовали бы вообще без какой-либо технической информации.

LXF: Какие у вас планы на будущее?

AK: Планируется продвигать ряд проектов с открытыми исходными кодами. Начало уже положено, надеюсь, что удастся продолжать и дальше. В область моих интересов попадают операционные системы реального времени, компиляторы, языки, САПР системного уровня.

LXF: А чего вам больше всего не хватает?

AK: Времени и сил. Еще, было бы неплохо, если бы преподавание было не эдаким хобби, а нормально оплачиваемой работой. К счастью, очень похоже, что все к тому и идет. Первая ласточка в этом деле – инновационная образовательная программа. Надеюсь, что наше правительство про нас не забудет.

LXF: Чего бы вы всем пожелали, чтобы продвинуть GNU/Linux в вузе?

AK: Отчетливого понимания, что такое GNU/Linux и зачем все это надо. Мне кажется, что непонимание – главное препятствие на пути развития.

LXF: Вы можете что-нибудь сказать про Linux Format? Что именно вам хотелось бы увидеть на его страницах?

AK: Я его читал. Если появится возможность, я закажу этот журнал для нашей библиотеки.

Хотелось бы увидеть в журнале статьи концептуального характера. Пусть это будет один небольшой раздел для «умных». Ваш журнал читает много замечательной молодежи с отличными мозгами, и этим мозгам очень, очень полезно думать. **LXF**