

Линус Торвальдс Just for fun

Посвящается Туве, Патриции, Даниеле и Селесте. Я всегда мечтал быть в окружении молодых женщин – благодаря вам моя мечта сбылась.

Посвящается Тиа и Кейли. Как же я счастлив!

В этом посвящении нельзя не упомянуть некоторые важные имена. Вот они:

Мы благодарим нашего редактора Адриана Заххайма, который всегда чутко откликался на наши потребности; Эрин Ричнов, помощницу редактора в Harper Collins, которая больше нас самих была в курсе этого проекта; наших агентов Билла Глэдстоуна из Waterside Productions и Криса Дала из ICM, которые присылали нам чеки с невероятной скоростью; Cape Торвальдс, у которой самая лучшая память в Финляндии и Скандинавии и которая владеет тремя языками, а также Вильяма и Руфь Даймонд, которые прочитали рукопись, постоянно приговаривая: «Нет, совсем неплохо»

Предисловие переводчика

Переводить эту книгу было очень интересно и очень трудно. Надеюсь, что в результате читать ее будет интересно и легко. Во всяком случае я постаралась взять большую часть трудностей на себя. При этом трудности были двух видов. Во-первых, нужно было изложить по-русски программистские пассажи, балансируя на грани строгой терминологии и жаргона, как это делают авторы. А во-вторых – сделать исходно ориентированный на американского читателя и насыщенный американскими реалиями текст понятным читателю российскому.

В рамках первой задачи пришлось принять несколько решений, которые заведомо не всем понравятся. Вот, например, базовая аббревиатура – РС. В английском языке она используется двояко, обозначая не только персональные компьютеры вообще, но и определенную категорию таких компьютеров – в советские времена они назывались «IBM-совместимыми». Не рискуя пугать современного читателя столь допотопным термином, я сохранила для их обозначения в русском тексте аббревиатуру РС.

Слово «хакер», которым в последнее время стали называть криминальных представителей компьютерного мира, в книге – в соответствии с замыслом Линуса – употребляется в своем первоначальном смысле для обозначения людей, крайне увлеченных программированием. В качестве синонима «хакера» используется и слово «программер» (хотя в последнем нет такого сильного акцента на увлеченность).

Следуя раскованному стилю первоисточника, я порою прибегала к жаргонным словечкам, но кое в чем пошла и наперекор традициям российских «программеров». В частности, мне очень хочется изгнать из употребления нелепую «Силиконовую долину». Дело в том, что Silicon Valley – не географическое название (которое чаще всего транслитерируют, например: Hollywood – Голливуд), а образное выражение. Поэтому его нужно перевести (как это сделали, например, с поэтическим псевдонимом Голливуда: dream factory – фабрика грез). При этом следует учесть, что слово «silicon» обозначает «кремний», а вовсе не «силикон» (которому соответствует английское «silicone»). Понятно, что название Silicon Valley связано с применением кремниевых микросхем (а вовсе не силиконовых бюстов!).

Для решения второй задачи пришлось провести массу микроисследований. Множество вскользь брошенных авторами фраз апеллировало к жизненному опыту их соотечественников и ничего мне (думаю, как и многим российским читателям) не говорило. В результате поисков в Интернете, опроса коллег и переписки с Линусом (который охотно и терпеливо отвечал на все вопросы) мне удалось существенно расширить свои знания о том, как живут американцы и финны.

Теперь мне известно, чем пахнет Кинг-Сити, лечит ли гравлакс от похмелья, как делать сэндвичи с зефиром и многое-многое другое. Какими-то знаниями я честно поделилась с читателями, а кое-что пришлось (по согласованию с Линусом) изменить. Например, псевдофинского Олененка Никки, придуманного Даймондом специально для американских

читателей, Линус посоветовал заменить каким-нибудь хорошо узнаваемым финским персонажем русского фольклора. Из имеющегося многообразия я выбрала «горячих финских парней».

Хочется отметить, что перевод книги о самом знаменитом проекте с открытыми исходниками тоже проходил в режиме «открытых исходников». Помимо редакторов Евгения Радченко и Сауле Туганбаевой, существенно улучшивших первоначальный вариант перевода, мне очень помогли участники Интернет-форума русских переводчиков (<http://groups.yahoo.com/group/ruslantra>) и другие добровольные помощники. Большое спасибо Марине Бурковой, Владимиру Вагину, Алексею Глушенко, Рейчел Дуглас, Антону Ивлеву, Евгении Канищевой, Ирине Книжник, Ирине Кудряшовой, Галине Коннел, Алисе Ляндрес, Евгению Мамонтову, Наталии Михайловой, Антону Пищуру, Анне Плисецкой, Миколу Романовскому, Дмитрию Самойлову, Алле Тофф, Линусу Торвальдсу, Аскару Туганбаеву, Диару Туганбаеву, Екатерине Усиловой, Александру Ушакову, Владимиру Филоненко, Ирине Худ, Яну Шапиро и Сяргею Шупе.

Коллеги, живущие в Америке, объяснили мне смысл некоторых шуток. Специалисты в финансовой области подсказали биржевую терминологию. Одни помогли сохранить каламбур, другие – справиться с замысловатой грамматической конструкцией. Во многих случаях только благодаря этим участникам проекта мне удалось не исказить мысль авторов книги.

Однако в моих ошибках прошу никого не винить :-)

Наталя Шахова, руководитель агентства EnRus (www.enrus.ru)

Одно только меня тревожило: как же при таком образе жизни он встретит хорошую девушку?

Анна Торвальдс

Введение. По следам одной революции

В калейдоскопе революций минувшего века нашлось место и для этой. Почти на излете двадцатого столетия всеобщее внимание в одночасье завоевала операционная система Linux. Вырвавшись из тесной комнаты своего создателя Линуса Торвальдса, она стала идолом целой армии хакеров. Под ее внезапным напором одна за другой сдавались корпоративные крепости властителей планеты. Порожденная программистом-одиночкой, она привлекла миллионы пользователей со всех континентов (включая Антарктиду) и даже из космоса (если считать форпосты НАСА). Именно она чаще других стоит сегодня на серверах, которые отвечают за информационную начинку Интернета, а создавшая ее структура – сложная сеть из сотен тысяч добровольцев-программистов – превратилась в самый крупный коллективный проект за всю историю человечества. В основе этого проекта лежит крайне простая идея (так называемый «принцип открытых, исходников»): информация – в данном случае исходный код, или базовые команды операционной системы – должна свободно и бесплатно предоставляться всем желающим ее усовершенствовать. И полученные усовершенствования тоже должны быть доступны всем свободно. Именно эта концепция в течение столетий лежала в основе развития науки. Теперь она переносится в корпоративную сферу, а потенциально может стать основой для создания любых самых совершенных вещей: от юридической системы до театральной пьесы.

Кое-кого такие перспективы не радуют. Круглая очкастая физиономия Линуса стала излюбленной мишенью для игры в дартс среди сотрудников корпорации Microsoft, впервые столкнувшейся с серьезной конкуренцией. Но большинство просто хочет побольше узнать об этом парне, который если и не стоял у истоков движения, то по крайней мере дал ему мощный толчок и стал его фактическим лидером. Однако чем популярнее становится Linux и модель открытых исходников, тем меньше Линусу хочется об этом разговаривать. Он стал революционером нечаянно: Linux возникла потому, что Линусу больше всего на свете нравилось играть на компьютере.

Поэтому, когда его уговаривают сделать доклад на каком-нибудь мероприятии, чтобы поклонники могли увидеть его живьем, Линус жизнерадостно предлагает выступить вместо этого мишенью в игре «сбей-его-в-воду». Это гораздо увлекательнее, объясняет он. И так можно набрать кучу денег. Однако устроители мероприятий неизменно отказываются. Они не так представляют себе революционную деятельность.

Революционерами не рождаются. Революции не планируются. Революциями нельзя управлять.

Революции случаются...

Дэвид Даймонд

X-Authentication-Warning: penguin.transmeta.com:

torvalds owned process doing-bs

Date: Mon, 18 Oct 1999 14:12:27-0700 (PDT)

From: Linus Torvalds <torvalds@transmeta.com> To:

David Diamond <ddiamond@well.com>

Subject: А что, если?

MIME-Version: 1.0

Надеюсь, у тебя не сменился адрес. Оказалось, что у меня нет твоих телефонов – наверное, я выкинул твою визитку вместе с остальными. И потом, ты мне чаще звонил по телефону, чем слал мейлы.

Я тут прикинул за выходные: если ты еще не передумал, то я согласен. Давай так: если ты думаешь, что можно написать увлекательную книжку, да еще и – самое главное — развлечься, то начинаем. Ты повезешь меня (с семьей) в палаточный лагерь и (без семьи) прыгать с парашютом. Сам бы я этого никогда не стал делать, потому что якобы слишком занят. Дай мне предлог заняться вещами, которые я не делал последние три года, хотя возможность была... Может, я и читать-то эту книгу не стану, но зато она поможет мне оттянуться на полную катушку.

Линус

... А иногда революция просто засасывает.

Линус Торвальдс

Благодарности

Авторы хотят выразить благодарность нижеперечисленным организациям за их роль в создании этой книги – или по крайней мере за то, что писать ее было приятно. (Ни одна из них не заплатила нам ни цента – а жаль!)

Радиостанция «FM 107.7 ze боун. Настоящий классический рок»; «Зельдас ресторан», Капитала; «Кайва ретрит хаус», Санта-Круз; «Хагаши вест ресторан», Пало-Альто; «Мали-бу гран-при», Редвуд-Шорз; «Бodega-Бей лодж», Бodega-Бей; «Сатурн кафе», Санта-Круз; «Кафе мармалейд», Росс; «Хаф-Мун-Бей бордшоп», залив Хаф-Мун; «Санта-Круз Биллиарде», Санта-Круз; «Кафе Рейсе», Пойнт-Рейес-Стейшн; «Калифорния суши энд гриль», Сан-Хосе; Клуб гольфа и тенниса в Сан-та-Кларе; «Идеал бар энд гриль», Санта-Круз; «Сильвер песо бар» (Где играла Джанис), Леркспур; «Рози Макканз айриш паб энд ресторан», Санта-Круз; гостиница «Мейфлауер», Сан-Рафаел; парк «Гровер-Хот-Спрингс», Маркливил; «Лефт бенк ресторан», Ларкспур; компания Potrero Brewing, Сан-Франциско; «Раис тейбл», Сан-Рафаел; Клуб плавания и тенниса «Росс-Велли», Кентфилд; «Фоллен-Лиф-Лейк марина», Фоллен-Лиф-Лейк; «Пите кофи энд ти», Гринбре; «Хауторн лейн ресторан», Сан-Франциско; «Индиан спрингс ресорт», Кали-стога; «Самурай суши», Саусалито; «Блоуфиш суши», Сан-Франциско; «Парамаунтс Грейт Америка», Сайта-Клара; «Ро-бата гриль суши», Мил-Белли; «Бакай родхаус», Мил-Велли; «Барнз энд Нобл», Сан-Хосе; «Суши ран», Саусалито; «23 Росс коммон», Росс; радиостанция «KFOG-104.5 FM»; «Рутер-форд гриль», Рутерфорд; «Ин-эн-аут бургер», Санта-Роза; «Сего суши», Саннивейл.

Предисловие.

Смысл жизни – 1 (секс, война, Linux)

МЕСТО ДЕЙСТВИЯ: Большая Калифорнийская долина, федеральное шоссе номер пять; черный «Форд» последней модели несется на юг. В автомобиле – Линус и Туве Торвальдс, их дочери Патриция и Даниела, а также будущий соавтор этой книги. Они отправились за 563 километра в Лос-Анджелес, чтобы сходить в зоопарк и в магазин ИКЕА.

ДЭВИД: У меня к тебе довольно важный вопрос. Что ты хочешь сказать своей книгой?

ЛИНУС: Я ? Хочу объяснить, в чем смысл жизни.

ТУВЕ: Линус, ты не забыл заправиться?

Л: У меня есть теория о смысле жизни. В первой главе мы можем объяснить, в чем смысл жизни. Это для затравки. Люди клонут, купят книгу, а дальше мы их будем грузить с помощью генератора случайной лапши.

Д: Ну что ж – план неплохой. Говорят, есть два извечных вопроса: «В чем смысл жизни?» и «Куда девать накопившуюся за день мелочь?»

Л: Ну вот, ответ на первый у меня есть.

Д: Какой?

Л: Простой и приятный. Не то чтобы он придавал жизни смысл, но по крайней мере проясняет картину. В жизни важны всего три вещи. Они движут и тобой, и любой живой тварью: первая – выживание, вторая – общественный уклад, третья – удовольствие. Все в жизни проходит через эти три этапа. Причем после удовольствия уже ничего нет, Отсюда вывод: смысл жизни – достичь третьего этапа. Достиг его – и дело в шляпе. Но сперва – пройди два предыдущих.

Д: Нельзя ли поподробнее?

ПАТРИЦИЯ: Папа, давай остановимся и купим шоколадное мороженое! Хочу мороженое!

Т: Нет, дочка. Придется подождать. Вот остановимся пописать – тогда купим мороженое.

Л: Попробую объяснить на примерах. Самый очевидный пример – секс. Исходно он служил выживанию, потом стал частью общественного уклада: отсюда брак. А потом он переходит в разряд развлечений.

П: Тогда я хочу писать.

Д: И в чем же развлечение?

Л: Тебе, я вижу, не понять! Ну давай поговорим о другом.

Д: Нет, уж лучше про секс.

Л: Можно посмотреть на это и с другой стороны... **Д:** (сам с собой) А, в смысле развлечение для участников, а не для зрителей. Теперь понял. **Л:** ...с другой стороны, если посмотреть на секс с точки зрения биологии – как он возник? Как средство выживания. Исходно речь не шла о развлечении. Он просто объединял. Ну хорошо, про секс можно не писать.

Д: Да нет, по-моему, это как раз целая глава. **Л:** Поговорим лучше о войне. Она родилась из стремления выжить – нужно было прорваться мимо врага к роднику. Потом у врага надо было отбить жену. В итоге война стала средством поддержки общественного уклада. Так было еще задолго до средневековья.

Д: Война как средство установления общественного уклада.

Л: Именно. А также утверждения себя в качестве его составляющей. Никого не интересует общественный уклад как таковой. Важно, какое место ты сам в нем занимаешь. Для кур важно, кто за кем зерно клюет, и у людей – то же самое.

Д: А теперь что, война – развлечение?

Л: Вот именно.

Д: Ну если только по телевизору!

Л: Компьютерные игры. Военные учения. CNN. Ну хорошо – *причиной* войны часто может служить погоня за удовольствием. Но и сама война может быть развлечением. Зачастую то же и с сексом. Конечно, стремление к продолжению рода тоже важно, особенно

для католиков. Но и католики иногда видят в сексе удовольствие. То есть не всегда речь идет о чистом развлечении: немного выживания, немного общественного уклада, но все остальное – развлечение. Вот, например, технологии. Началось все с выживания. Ведь важно не просто выжить, а выжить в лучших условиях. Отсюда ветряк, который достает воду из колодца...

Д: Или огонь.

Л: Именно. Здесь по-прежнему выживание, перехода к общественному укладу или развлечению пока нет.

Д: Ну и как же технологии начинают влиять на общественный уклад?

Л: Вообще-то вся индустриализация шла под знаком выживания или выживания в лучших условиях. Для автомобилей это значит, что они должны быстрее ездить и лучше смотреться. Но потом технологии приобрели и социальное значение. Телефон, например. И отчасти телевидение. Раньше в телепередачах шла чуть не одна пропаганда. И по радио тоже. Именно поэтому многие страны начинали вкладывать деньги в радио – из-за его роли в формировании общественного уклада.

Д: Установлении и поддержке общественного уклада...

Л: Именно. Но потом оно прошло эту стадию. Ясно, что сегодня ТВ используют в первую очередь для развлечения. Теперь всюду появились мобильные телефоны. Их основная роль – социальная, но и они постепенно переходят в разряд развлечений.

Д: Так, и каким же ты видишь будущее технологий? Мы уже перешли с этапа выживания на этап общественного уклада, да?

Л: Именно. Технологии всегда просто облегчали жизнь. Быстрее доехать, дешевле купить, жить в лучшем доме и прочее. То же самое и с информационными технологиями. Вот предположим, все соединены со всеми. Что дальше? Что тут еще можно сделать? Конечно, можно улучшить качество связи, но это не принципиальная разница. Значит, куда нас ведут технологии? На мой взгляд, следующий серьезный шаг – это развлечения.

Д: Развлечения как венец развития...

Л: Это отчасти и объясняет огромный успех Linux. Вспомним о трех первопричинах. Сначала – выживание. Для владельцев компьютеров – это не проблема. Нет, ну правда: если у человека есть компьютер, то еду и тому подобное он себе уже купил. Потом – социальная роль. Именно она – главная для забившихся в свои клетушки чокнутых программеров.

Д: Ты на Comdex здорово сказал, что разработка Linux – это международный командный спорт. И затеял его именно ты, приятель.

Л: Linux прекрасно показывает, почему людям нравятся командные виды спорта, почему они хотят быть частью команды.

Д: Да уж! Когда целый день торчишь за компьютером, наверное, захочется быть частью чего-нибудь. Все равно чего.

Л: И Linux играет большую социальную роль, как и любой командный вид спорта. Вспомни, что такое футбол, особенно в школе. Социальная роль Linux очень важна. И в то же время Linux – развлечение, причем из тех, что не купишь за деньги. На этапе выживания деньги – существенный стимул, потому что прожиточный минимум легко купить за деньги. Тут простой товарообмен. Но когда доходишь до этапа развлечений, деньги неожиданно...

Д: Становятся бесполезны?

Л: Нет, они не бесполезны, конечно, потому что можно покупать фильмы, гоночные автомобили, круизы. Кучу вещей можно купить себе на радость.

Т: Линус, Даниеле надо сменить подгузник, Патриции пора пописать. А я хочу капучино. Как ты думаешь, здесь есть «Старбакс» («Старбакс» (Starbucks) – американская сеть кафе, которые славятся своим кофе и пирожными. – *Прим. пер.*)? Мы сейчас где?

Д: (поднимает голову) Судя по запаху, подъезжаем к Кинг-Сити (Кинг-Сити – центр скотоводческого района; чувствуется сильный запах навоза. – *Прим. Пер.*) .

Л: И все это верно в глобальном масштабе. Не только для людей, но и для жизни в целом. Как закон энтропии. По этому житейскому закону все движется от выживания к развлечению, но при этом локально что-то может и повернуть вспять. Так оно часто и бывает на самом деле. Время от времени что-то распадается.

Д: Но в целом все движется в одном направлении...

Л: Все движется в одном направлении, но не одновременно. Секс практически достиг стадии развлечения, война близка к ней, технологии тоже почти тут. Все новинки относятся к стадии выживания. Например, можно надеяться, что космические полеты будут вначале служить выживанию, потом станут играть социальную роль и наконец перейдут в разряд развлечений. Взгляни на цивилизацию в целом. Я хочу сказать – тут та же схема. Цивилизация начинается с борьбы за выживание. Люди собираются вместе, чтобы легче было выжить, затем строят свою социальную структуру. А потом уже цивилизация существует исключительно для развлечения. Ну хорошо, не исключительно. И развлечения могут быть совсем неплохие. Древние греки знамениты своим прочным общественным укладом, но и развлечений у них хватало. В те времена самые лучшие философы были греками.

Д: Ладно, и как это все связано со смыслом жизни?

Л: Вообще-то никак. Суть в том, что... тут есть некоторая неувязка.

Д: Тебе нужно обдумать, как это связать.

П: Мама, смотри – коровы!

Л: Одним словом, если ты знаешь, что жизнь заключается в переходе с одной стадии на другую, то твоя задача – совершить этот переход. И каждый переход – не единичный процесс. Все, что ты делаешь, это составная часть многих переходов. Можно сказать и по-другому: «Чем я могу помочь обществу стать лучше?» Ты знаешь, что ты – часть общества. Ты знаешь, в каком направлении движется общество. Ты можешь помочь обществу двигаться в этом направлении.

Д: (зажимая нос) Как здесь ужасно пахнет. В общем – мы здесь, чтобы получать удовольствие. Так что можно расслабиться и просто ехать.

Л: Ради удовольствия?

Рождение ХАКЕРА

I.

Я был некрасивым ребенком.

Ну что тут скажешь? Надеюсь, что однажды в Голливуде снимут фильм о Липух, и тогда на главную роль, конечно, пригласят кого-то с внешностью Тома Круза, но в неголливудской версии все было не так.

Поймите меня правильно. Я не хочу сказать, что был похож на Квазимодо из «Собора Парижской богоматери». Просто у меня большие передние зубы – посмотришь на мои детские фотографии, и на ум невольно приходят бобры. Добавьте сюда дурацкую одежду, а также внушительных размеров фамильный нос – и картина ясна.

Некоторые говорят, что у меня «значительный» нос. А ещё принято считать, по крайней мере в нашей семье, что размер носа характеризует и некоторые другие особенности мужчины. Но для подростка это не имеет большого значения. Для него нос призван лишь отвлекать внимание от зубов. Глядя на профили трех поколений мужчин из рода Торвальдсов, отчетливо понимаешь, что нос у них перевешивал все остальное. По крайней мере, так мне тогда казалось.

Для завершения портрета добавлю еще несколько деталей. Тусклые волосы (в Америке таких называют блондинами, но по скандинавским меркам – это просто шатены), голубые глаза, легкая близорукость которых наводит на мысль о пользе очков. А поскольку очки к тому же помогают отвлечь внимание от носа, то я их и ношу. Все время.

Про дурацкую одежду я уже говорил. Мой любимый цвет – синий, поэтому я обычно носил синие джинсы с синей водолазкой или с бирюзовой. Все равно. К счастью, у нас в семье не очень увлекаются фотографированием. Поэтому улик осталось не так много.

Несколько фотографий все же есть. На одной из них мне лет тринадцать; я позирую вместе с сестрой Сарой, которая на полтора года моложе. Сара смотрится прекрасно. У меня же вид совершенно нелепый: тощий бледный мальчишка, который корчит рожи снимающему

(скорее всего маме). Этот бесценный кадр она, наверное, сделала перед уходом на работу – она редактор в Финском агентстве новостей.

Поскольку я родился в самом конце года – 28 декабря, то был моложе практически всех в классе. А потому и меньше всех. Позже эти полгода разницы в возрасте не имеют особого значения. Но в начальных классах это важно.

Хотя, как ни странно, все это не так уж существенно. Я был коротышкой, смахивал на бобра, носил очки, безвкусно одевался, большую часть времени мои волосы выглядели плохо, а в остальные дни – ужасно, но все это не имело значения. Потому что я был очень обаятельный.

Нет, не так.

Надо смотреть правде в лицо: я был ботаником. Хакером. С самых ранних лет. Я не склеивал очки изолентой, но вполне мог бы, потому что все остальное сходится. У меня были хорошие отметки по математике и физике, но зато – никакого представления о поведении в обществе. И в то время ботаников еще никто не ценил.

Знаете, такой тип – он встречается почти в каждом классе: лучший математик. И не потому, что много занимается, а просто потому, что лучший. Так вот – в нашем классе это был я.

А чтоб вы меня не слишком жалели, скажу еще кое-что. Пусть я был ботаником и коротышкой, но дела у меня шли нормально. Я не был настоящим спортсменом, но и безнадежным недотепой тоже не был. На переменах мы увлекались «брэнболом» – игрой, в которой две команды стараются выбить игроков противника мячом. Здесь нужны скорость и ловкость. Я никогда не был лучшим игроком, но меня довольно охотно брали в команду.

Так что хоть я и был по школьным понятиям ботаником, но чувствовал себя нормально. Я без всякого труда получал хорошие отметки – не самые хорошие именно потому, что ничего для этого *не делал*. И занимал приемлемое место в социальной иерархии. Теперь уже я почти уверен, что никто особо не обращал внимания на мой нос, потому что всех гораздо больше занимали собственные проблемы.

Оглядываясь назад, я понимаю, что большинство детей одевались довольно безвкусно. Мы вырастаем, и неожиданно этими вопросами начинает заниматься кто-то другой. В моем случае – это отделы маркетинга компьютерных фирм. Те люди, которые выбирают футболки и куртки для бесплатной раздачи на конференциях. Теперь я в основном одеваюсь в такую «фирменную» одежду, поэтому мне ничего не приходится выбирать самому. А завершением моего гардероба – выбором сандалий и носков – ведает жена. Так что меня все это больше не касается.

И я врос в свой нос. По крайней мере теперь он не перевешивает все остальное.

II.

Наверное, никого не удивит, что мои самые ранние и самые лучшие воспоминания связаны с дедушкиным калькулятором.

Дедушка (мамин папа) Лео Вальдемар Тёрнквист был профессором статистики в Университете Хельсинки. Помню, сколько удовольствия я получал от вычисления всяких синусов. Не то чтобы меня сильно интересовали результаты (в конце концов, они мало кого интересуют) – но в те давние времена калькулятор не просто выдавал ответ: он его *вычислял*. И в процессе вычисления старательно мигал – мол, я все еще жив, на это вычисление мне нужно десять секунд, а пока я тебе помигаю, чтоб ты понимал, как я стараюсь.

От этого просто захватывало дух. Теперь все не так – нынешние калькуляторы вычисляют тебе любые синусы не моргнув глазом, а те, давние, устройства ясно давали понять, что выполняют *трудную* работу. Сомнений не было.

Свою первую встречу с компьютером я не помню, знаю только, что мне было около одиннадцати. Мой дедушка купил Commodore VIC-20 году в 81-м. Раз я проводил столько времени с его волшебным калькулятором, то, наверное, должен был прыгать от восторга в предвкушении игры с новым компьютером – но я этого не помню. Я вообще не помню, как увлекся компьютерами. Это началось незаметно и постепенно захватило меня целиком.

VIC-20 был одним из первых домашних компьютеров. Он не нуждался ни в какой сборке. Достаточно было соединить его с телевизором, включить в сеть – и он уже с готовностью выдает на экран большими заглавными буквами свое «READY», а рядом в ожидании твоих указаний переминался с ноги на ногу огромный курсор.

Жаль только, делать на нем было в общем-то нечего. Особенно сначала, когда готовые программы нигде не продавались. Разве что программировать на Бейсике. Этим-то и занялся мой дедушка.

Для дедушки компьютер был прежде всего новой игрушкой и одновременно мощным калькулятором. Он не только вычислял синусы гораздо быстрее старого карманного калькулятора, но и – по команде хозяина – автоматически повторял вычисления снова и снова. Теперь дедушка мог делать дома многие расчеты, для которых раньше использовал большие университетские машины.

Ему хотелось поделиться этими возможностями со мной. А еще он стремился заинтересовать меня математикой.

Поэтому он сажал меня к себе на колени и давал набивать программы, которые старательно писал на бумаге, потому что не привык работать за компьютером. Не знаю, многие ли мальчишки, сидя со своими дедушками, учились упрощать и вводить в компьютер арифметические выражения, но я занимался именно этим. Не помню, что мы вычисляли, и не думаю, что имел об этом хоть малейшее представление, но я сидел с дедушкой и помогал ему. Возможно, сам бы он делал все гораздо быстрее, но кто знает? Ведь я хорошо управлялся с клавиатурой, а дедушка так с ней и не освоился. Занимался я этим после школы, когда мама завозила меня к дедушке с бабушкой.

Тогда же я начал читать компьютерные описания и набивать из них учебные программы. Там были примеры простых игр для самостоятельного программирования. Если все сделать правильно, то по экрану начинал ходить такой схематичный человечек, а потом можно было изменить программу, и человечек менял цвет. Это было в *твоей* власти.

Потрясающее ощущение.

Я принялся писать собственные программы. Начало было традиционным:

```
10 PRINT «HELLO»
```

```
20 GO TO 10
```

Эта программа делает именно то, что и следует ожидать. Она печатает на экране HELLO. Вечно. По крайней мере, пока тебе не надоест.

Но это только первый шаг. Многие на нем и останавливаются. Вот, думают, какое дурацкое упражнение: зачем надо миллион раз печатать HELLO? Однако руководства к первым домашним компьютерам всегда начинались именно с него.

Прелесть в том, что программу можно изменять. По рассказам сестры, я сделал вторую версию этой программы, радикально отличавшуюся от первой. Теперь на экране раз за разом появлялся текст: «САРА – ХОРОШАЯ ДЕВОЧКА». Обычно я не был способен на такие нежности, поэтому Сара была потрясена.

Сам я этого не помню. Стоило мне написать программу, как я тут же забывал о ней и приступал к следующей.

III.

Я хочу немного рассказать вам о Финляндии. В один прекрасный день в октябре небо там затягивает противной серой мглой и становится ясно, что скоро пойдет дождь. Или снег. Каждое утро, проснувшись, вы снова окунаетесь в это мрачное ожидание. Если идет дождь – он холодный и смывает из памяти всякое воспоминание о лете. Снег же волшебным образом озаряет все вокруг и настраивает вас на оптимистический лад. Беда в том, что оптимизма хватает дня на три, а снег продолжает лежать месяц за месяцем. И все эти месяцы мороз продирает до костей.

Если вам вздумается выйти из дома в январе, придется брести в сумрачной полутьме. Зима – время громоздкой, вечно сырой одежды. Срезая – как обычно – путь к автобусной остановке, вы падаете на школьном катке. На улицах Хельсинки вам приходится время от

времени обходить пошатывающуюся матрону, которая в сентябре была чьей-то элегантной бабушкой, но в январский вторник к 11 утра уже петляет по обочине после сдобренного водкой завтрака. И можно ли ее винить? Через 3—4 часа снова стемнеет, и заняться ей практически нечем. Мне же помогал скоротать зиму особый вид спорта для закрытых помещений: программирование.

Часто – но не всегда – со мной был Морфар (так мы, шведы, называем дедушку по материнской линии). Он разрешал мне сидеть в его комнате и в свое отсутствие. Я попросил денег на первый компьютерный учебник. Все было на английском – приходилось расшифровывать. Трудно читать техническую литературу на чужом, не очень-то знакомом языке. Все мои карманные деньги уходили на компьютерные журналы. В одном из них мне попала программа для азбуки Морзе. В отличие от остальных программ, она была написана не на Бейсике. Это был просто набор чисел, которые можно было вручную перевести на машинный язык – в цепочку нулей и единиц, которые понимает компьютер.

Так я открыл, что компьютер на самом деле не знает Бейсика. Он слушается гораздо более простого языка. Другие ребята играли в хоккей и катались на лыжах с родителями. Я же разбирался, как работает компьютер. Не зная, что есть программы для перевода «человеческих» чисел в машинные нули и единицы, я принялся писать программы в числовой форме и переводить их вручную. Это называется программированием в машинном коде. Оно позволяет делать такие вещи, до которых иначе не додумаешься. Расширяет возможности компьютера. В твоей власти оказывается все до мельчайших деталей. Начинаешь придумывать, как сделать то же самое чуть-чуть быстрее и занять при этом меньше места. Между тобой и компьютером исчезает барьер абстракции, и вы становитесь очень близки. Вот что такое «быть с машиной на «ты».

Мне двенадцать, тринадцать, четырнадцать... Другие ребята играют в футбол. Меня гораздо больше привлекает дедушкин компьютер. У этой машины свой собственный мир, где правит логика. Кроме меня, только у трех ребят из моего класса были дома компьютеры, и только один из них пользовался им так же, как я. Мы встречались с ним раз в неделю. А иногда даже оставались ночевать друг у друга. Вот и все мое общение в то время.

И я не чувствовал себя обделенным: мне было хорошо.

Это было уже после развода родителей. Папа жил в другом районе Хельсинки. Он считал, что ребенок не должен заикливаться на чем-то одном, и записал меня в секцию баскетбола – своего любимого вида спорта. Вот кошмар! Я был меньше всех в команде. Через полтора сезона я устроил скандал, сказав, что бросаю секцию, что это *его* любимый спорт, а не мой. Мой единокровный брат Лео оказался более спортивным. Но зато он стал лютеранином, как и 90 процентов населения Финляндии. Вот тогда-то папа – непоколебимый агностик – понял, что плохо справляется с ролью отца. Впервые это подозрение начало закрадываться у него несколькими годами раньше, когда Сара стала католичкой.

Компьютерный дедушка не отличался веселым нравом. Лысеющий и полноватый, он был типичным рассеянным профессором. Общаться с ним было непросто: он не был экстравертом. Представьте себе математика, который уставился в пространство и не отвечает на вопросы, потому что задумался. И никогда не угадаешь, о чем. О комплексном анализе? О госпоже Саммалкорпи в другом конце комнаты? Я и сам такой – часто отключаюсь. Когда я сижу за компьютером, меня очень раздражает, если кто-то пытается меня отвлечь, Туве есть что сказать по этому поводу.

Самые яркие воспоминания о Морфаре связаны у меня не с его компьютером, а с его красным домиком. Раньше в Хельсинки было принято иметь маленькую летнюю дачу, которая могла состоять всего из одной комнаты метров на 15—20. Такие домики стоят на маленьких участках (может быть, не больше сотки), и люди ездят туда ковыряться в саду. Обычно у них есть квартира в городе и такая вот дачка, где растет картошка, несколько яблонь или розовые кусты. Дачи чаще бывают у пожилых, потому что молодые все время на работе. Садоводы включаются в нелепые соревнования по поводу своих посадок. Морфар посадил в саду мою яблоню. Небольшой саженец. Возможно, она и сейчас там, если только завистливые соседи не срубили ее, прокравшись на участок под покровом краткой летней темноты.

Через четыре года после того, как Морфар познакомил меня с компьютерами, у него случился инсульт и его наполовину парализовало. Это стало для всех большим потрясением. Но хотя он провел в больнице около года и был моим самым близким родственником, меня это не очень коснулось. Наверное, это была защитная реакция или юношеский эгоизм.

Он стал совершенно другим человеком, и мне не нравилось его навещать. Я ходил к нему раза два в месяц. Мама бывала чаще. И сестра тоже. Сара вообще рано взяла на себя роль семейной сестры милосердия.

Когда дедушка умер, его компьютер переехал жить ко мне. Это практически не обсуждалось.

IV.

Давайте на минуту заглянем в прошлое.

Сейчас Финляндия может быть суперсовременной страной, но столетия назад она была всего лишь перевалочным пунктом для викингов на их «торговом» пути в Константинополь. Позднее, когда соседи-шведы надумали усмирить финнов, они прислали английского епископа Генри, который приехал в 1155 году как посланец католической церкви. Миссионерская деятельность шведов объяснялась тем, что они рассчитывали с помощью финских крепостей отражать атаки русских. В конце концов шведы победили нашего восточного имперского соседа и подчинили себе Финляндию. В следующие столетия шведам предлагались земельные наделы и налоговые льготы, чтобы увеличить население финской колонии. Шведы владели ситуацией до 1714 года, когда Россия на семь лет взяла верх. Потом шведы отвоевали свою колонию обратно и не отдавали до 1809 года, когда Россия напала на Финляндию уже вместе с Наполеоном. После этого Финляндия находилась под властью России вплоть до коммунистической революции 1917 года. В настоящее время потомки древних шведских иммигрантов составляют 350 тысяч шведскоговорящих жителей, или около пяти процентов населения страны.

Включая мою чокнутую семейку.

Прадедушка моей матери был сравнительно небогатым фермером из Яппо, небольшого поселения вблизи города Васы. У него было шесть сыновей, и по крайней мере двое из них стали докторами наук. Вот какие возможности имеет каждый житель Финляндии. Да, долгие зимние вечера и необходимость снимать обувь при входе в дом могут свести с ума. Но зато университетское образование в стране бесплатное. Не то что в США, где многие дети растут с ощущением безысходности. Одним из тех шести сыновей был мой дедушка Лео Вальдемар Тёрнквист, который приобщил меня к компьютерам.

Еще был дедушка с папиной стороны. Фамилию Торвальдс он изготовил сам, используя в качестве подручного материала свое второе имя. При рождении его называли Оле Торвальд Элис Саксберг. Он родился без отца (Саксберг – девичья фамилия его матери) и потом получил фамилию Каранко от человека, за которого моя прабабушка вышла замуж. Фарфар (папин папа) настолько не любил своего отчима, что сменил фамилию. К слову «Торвальд» он добавил букву «с», чтобы придать фамилии более солидное – как ему казалось – звучание. Само по себе «Торвальд» означает «владения Тора». Уж лучше бы он создавал фамилию с нуля, а не занимался переделками: добавление «с» лишает слово исходного смысла и сбивает с толку как шведов, так и финнов, которые не могут понять, как, черт возьми, произносить эту фамилию. Они и писать-то ее хотят не Torvalds, а Thorwalds. В мире всего 21 Торвальдс, и все мы – родственники. Все сталкиваемся с этой «фамильной» проблемой.

Возможно, именно поэтому в Сети я всегда выступаю просто как «Линус». С «Торвальдсом» слишком много путаницы.

Этот дедушка не преподавал в университете. Он был журналистом и поэтом. Сначала он работал главным редактором городской газеты в небольшом городке в ста километрах к западу от Хельсинки. Потом его уволили за слишком регулярное употребление спиртных напитков в рабочее время. Их с бабушкой брак распался. Он переехал на юго-запад Финляндии в город Турку, снова женился, стал в конце концов главным редактором местной

газеты и опубликовал несколько поэтических сборников, хотя проблемы с алкоголем у него остались на всю жизнь. На Рождество и на Пасху мы навещали его. И бабушку тоже. Фармор (так по-шведски называется папина мама) Марта живет в Хельсинки и знаменита своими потрясающими блинчиками.

Фарфар умер пять лет назад.

Скажу честно – я не прочел ни одной из его книг. Отец любит сообщать об этом совершенно посторонним людям.

Моя семья кишмя кишит журналистами. Легенда гласит, что один из моих прадедушек, журналист и писатель Эрнст фон Вендт, был на стороне белых и в 1917 году, во время финской гражданской войны после отделения от России, его арестовали красные. (Сознаюсь снова: его книжек я тоже не читал и, говорят, не много потерял.) Мой отец Нильс (все зовут его Нике) – теле- и радиожурналист, со студенческих лет (60-е годы) бывший активным членом компартии. Его политические взгляды сформировались, когда он узнал о зверствах, творившихся в Финляндии в отношении сочувствующих коммунистам. Теперь, спустя несколько десятилетий, он признает, что его энтузиазм в отношении коммунизма был несколько наивен. С моей матерью Анной (ее все зовут Микке) он познакомился в 60-е годы, во времена их бунтарского студенчества. По его рассказам, они встретились на загородной прогулке членов шведского студенческого клуба, в котором он был президентом. В борьбе за внимание моей матери у него был соперник, и при подготовке к возвращению в Хельсинки отец поручил этому сопернику следить за посадкой в автобус. Воспользовавшись случаем, отец занял место рядом с матерью и пригласил ее на свидание. (А некоторые говорят, что я семейный гений!)

Я родился в перерыве между студенческими митингами, скорее всего под песни Джони Митчел. Семейным гнездышком нам служила комната в квартире бабушки с дедушкой. Моей первой колыбелью стала корзинка для белья. К счастью, тот период мне плохо запомнился. Когда мне было месяца три, папа предпочел отправиться в армию на положенные одиннадцать месяцев вместо того, чтобы сесть в тюрьму за отказ от службы – по-видимому, по антивоенным убеждениям. Он стал таким хорошим солдатом и метким стрелком, что его часто отпускали на выходные домой. Семейная легенда гласит, что мою сестру Сару зачали как раз во время такого отпуска. В свободное от двух белоголовых малышей время мама работала редактором в международном отделе Финского агентства новостей. Сейчас она работает художественным редактором.

Я чудом избежал семейной журналистской стези. У Сары собственное бюро переводов: она переводит новостные репортажи и одновременно работает в Финском агентстве новостей. У моего единокровного брата Лео Торвальдса видеоуклон – он хочет снимать фильмы. Поскольку почти все мои родственники – журналисты, я считаю себя вправе шутить с репортерами о том, что знаю, какие они козлы. Я понимаю, что выгляжу при этом законченным хамом, но в нашем доме в Финляндии постоянно толкалась куча репортеров, которые ни перед чем не останавливались, чтобы заполучить историю, или выдумывали историю от начала до конца, или просто всегда были слегка навеселе. Точнее: весьма навеселе.

Вот когда приходилось отсиживаться в своей комнате. Или когда у мамы было плохое настроение. Мы жили в двухкомнатной квартире на втором этаже ничем не примечательного бледно-желтого здания на Стора-Робертсгата в Рёдбергене, небольшом районе недалеко от центра Хельсинки. У Сары и ее несносного старшего братца была общая спальня. Рядом с домом рос небольшой парк, названный в честь местных пивоваров – Синебрюхоффским. Это всегда казалось мне странным, однако чем лучше назвать баскетбольный стадион в честь фирмы, производящей офисное оборудование? (Поскольку однажды в этом парке видели кота, у нас в семье его всегда называли Кошачий парк.) Там был пустующий домишко, в котором собирались голуби. Парк стоял на холме, и зимой там было хорошо кататься на санках. А еще мы играли в зацементированном дворе позади нашего пятиэтажного дома и на его крыше. Когда мы играли в прятки, увлекательнее всего было вскарабкаться по лестнице на крышу.

Но никакие развлечения не могли сравниться с компьютером. Когда дома есть компьютер, можно сидеть за ним всю ночь напролет. Обычно мальчишки по ночам «читают» под одеялом «Плейбой». Я же вместо этого прикидывался спящим, дожидался, пока мама уйдет, вскакивал и усаживался за компьютер. Это было еще до появления чатов.

«Линус, иди есть!» Иногда я вообще не выходил. Мама говорила своим друзьям-журналистам, что я настолько неприхотливый ребенок, что мне для счастья достаточно чулана с компьютером, куда время от времени закидывают пачку макарон. Она была недалеко от истины. Никто не боялся, что этого ребенка похитят. (А интересно, кто-нибудь бы это заметил?) Когда компьютеры были проще, они больше подходили детям: любой юный энтузиаст – вроде меня – мог поковыряться внутри. В наше время компьютеры – как и автомобили – становятся все сложнее и людям все труднее развинчивать их, чтобы разобраться в устройстве. Когда вы в последний раз делали со своей машиной что-то посложнее замены масляного фильтра?

Теперь, вместо того чтобы копаться в компьютере, дети целыми днями играют в компьютерные игры и совсем теряют голову. Вообще-то в самих играх нет ничего ужасного. Многие мои ранние программы были игровыми.

В одной из них можно было управлять маленькой подлодкой в гроте. Идея тут самая стандартная. Мир кругом движется, наплывает на тебя, а ты – подлодка, и тебе нужно уворачиваться от страшных рыбин и не налетать на стенки грота. Реально в игре перемещается только подводный мир. Рыбы движутся вместе с ним. И чем дальше, тем быстрее. А грот становится все уже и уже. Выиграть здесь невозможно, но соль была не в этом. Мне нравилось поиграть в новую игру недельку, а потом перейти к следующей. Главное – написать программу, которая все это делает.

Были у меня и другие игрушки: самолеты, корабли, машины и паровозики. Однажды папа купил дорогую немецкую железную дорогу. Сказал, что у него самого такой никогда не было и что в нее хорошо играть вместе с сыном. Игрушка и правда неплохая, но с компьютерными прелестями не сравнить. Иногда меня лишали доступа к компьютеру, но не за то, что я проводил за ним слишком много времени, а за какие-то другие провинности, например, за ссоры с Сарой. В школьные годы мы постоянно соперничали, особенно в учебе.

Любое соревнование идет на пользу. Если бы я постоянно не дразнил Сару, она никогда бы не стала в пику мне сдавать шесть выпускных экзаменов вместо положенных в Финляндии пяти. С другой стороны, благодаря Саре я сносно знаю английский. Она всегда надо мной издевалась за то, что я говорил на финско-английском. Вот я и выучил английский как следует. Мать тоже дразнила меня, но по большей части за то, что я мало интересовался одноклассниками, которые приходили позаниматься с «математическим гением».

Иногда мы жили с папой и его подругой, иногда Сара жила у папы, а я – у мамы. Кстати, в шведском языке нет эквивалента понятию «развалившаяся семья». Из-за развода у нас было мало денег. Мне врезалось в память, как мама периодически сдавала в заклад свою единственную ценность – акцию Хельсинкской телефонной компании, которая поступала в распоряжение каждого владельца телефона. Акция стоила долларов пятьсот, и зачастую, когда дела шли совсем плохо, маме приходилось относить сертификат в заклад. Помню, как однажды ходил с ней вместе и как мне было не по себе. (Теперь я – член совета директоров той самой компании. Это единственная в мире компания, где я вхожу в совет директоров.) Еще мне было не по себе, когда я накопил большую часть денег на покупку своих первых часов, а потом мама хотела, чтобы я попросил у бабушки недостающую сумму.

Одно время мама работала по ночам, и мы с Сарой должны были ужинать самостоятельно. Предполагалось, что мы пойдем в магазин на углу, где у семьи был кредит, и купим продуктов. Вместо этого мы покупали сласти, а потом я допоздна наслаждался компьютером. Другие бы на моем месте радовались, что можно достать «Плейбой» из-под одеяла.

Вскоре после того, как у бабушки случился удар, Мормор потеряла способность жить самостоятельно. Она была прикована к постели в доме для престарелых из-за своей, как она выражалась, «придурковатости». Когда она пробыла в больнице два года, мы переехали в ее квартиру. Квартира располагалась на первом этаже солидной старинной постройки

русских времен на Петерсгатан, рядом с живописным приморским парком. Там была маленькая кухня и три комнаты. Саре досталась самая большая. Диковатый подросток, которому достаточно было темного чулана и пачки макарон, оказался в самой маленькой. Я повесил на окна плотные черные занавески, чтобы внутрь не проникал солнечный свет. Компьютер притулился на маленьком столике возле окна, в полуметре от моей постели.

Я имел весьма смутное представление о Линусе Торвальдсе, когда весной 1999 года редактор воскресного журнала «San Jose Mercury News» поручил мне написать о нем очерк. Linux вошла в моду за год до этого, когда целая группа компаний, начиная с Netscape, взяла на вооружение либо понятие открытых исходников, либо саму систему. Не то чтобы я особенно следил за событиями. Но в начале 90-х я редактировал журнал, посвященный Unix и открытым исходникам, поэтому в моем мозгу всплывали какие-то отдаленные ассоциации. Согласно этим воспоминаниям Линус был финским студентом, который в домашних условиях написал мощную версию Unix и бесплатно распространял ее по Интернету. Это не вполне соответствовало действительности. Редактор позвонил мне, потому что Линус только что стал гвоздем программы на выставке Linux в Сан-Хосе и собрал толпы народу. Он дал мне задание со словами: «У нас тут, э-э-э, в Санта-Кларе живет звезда мирового масштаба», и для затравки переслал по факсу газетные репортажи.

За два года до этого Линус переехал в Кремниевую Долину и теперь работал в еще сохранявшей таинственность корпорации Transmeta, которая уже несколько лет занималась разработкой микропроцессора, призванного перевернуть отрасль. При этом ему было разрешено выполнять весьма обширные обязанности главного разработчика Linux и конечного арбитра в отношении всех вносимых в систему изменений. (Благодаря своим последователям он был официальным владельцем товарного знака Linux.) И у него еще было время ездить по свету и служить символом процветающего движения открытых исходников.

Он стал как бы народным героем. Если Билл Гейтс, излюбленный объект всеобщих нападок, купался в роскоши в своей райской долине, то Линус с женой и двумя малышами делил дом на две семьи с соседями в Санта-Кларе. По-видимому, его ничуть не волновали сказочные богатства, лившиеся потоком на толпы менее талантливых программистов. Само его существование заставляло теряться в догадках помешанных на акциях обитателей Кремниевой Долины: как такой умный человек может быть настолько не заинтересован в богатстве?

У Линуса нет секретарей, он не прослушивает сообщения голосовой почты и редко отвечает на электронные письма. Я звонил ему несколько недель подряд, но когда дозвонился, то легко получил согласие на интервью в ближайшее удобное для него время, а именно месяц спустя, в мае 1999-го. У меня есть профессиональная привычка: ставить интервьюируемых в сложное положение, поэтому я решил, что в качестве фона для моего очерка лучше всего подойдет финская сауна. Во взятом напрокат мустанге со съемным верхом, посадив за руль фотографа, мы отправились в Санта-Круз, в лучшую, как мне сказали, сауну побережья, которая располагалась на территории, оккупированной последователями «Нового века» («Новый век» (New Age) – популярное в Америке оккультное движение. – Прим. Пер) и нудистами.

Линус с открытой банкой кока-колы в руках появился из недр Transmeta, расположившейся в безымянном офисном комплексе Санта-Клары. На нем была программистская униформа: джинсы, футболка с конференции и неизменный набор носки плюс сандалии, который он полюбил, по его словам, еще до встречи с первым программистом. «Должно быть, это просто врожденный программистский инстинкт», – объяснил он мне свой выбор.

Когда мы уселись на заднее сиденье, я для разминки спросил, настраивая диктофон: «Вы из семьи технарей?»

«Нет, большинство моих родственников – журналисты, – ответил он и добавил: – Поэтому я в курсе, какие вы все козлы».

Но это не прошло ему даром.

«А, так вы из козлов?» – парировал я.

Лучший программист мира смеялся так бурно, что прыснул струей кока-колы за шиворот фотографу-шоферу. От хохота он стал просто пунцовым. Так начался тот знаменательный вечер.

Дальше – больше. Финны – настоящие фанаты своих саун, а он не был в сауне уже года три. Бледная голая суперзвезда в запотевших очках сидела на самой верхней полке с прилипшими к лицу светлыми волосами; пот струился по его, как я напишу позднее из чистого дружелюбия, «намечающемуся брюшку». Его окружали загоревшие, погруженные в однообразные разглагольствования сантакрузовцы со всеми свойственными «Новому веку» завихрениями, а он, казалось, не обращал на них никакого внимания и с энтузиазмом демонстрировал мне особенности настоящей сауны. На его лице блуждала блаженная улыбка.

Я убежден, что по большей части жители Кремниевой Долины счастливее всех остальных людей. Во-первых, они находятся у пульта экономической революции. Еще важнее то, что они – и в Новой долине, и в Старой – становятся непереносимо богатыми. Но люди там никогда не улыбаются, по крайней мере за пределами офисов своих биржевых агентов.

Большинство прославленных знатоков технологий – да и непрославленных тоже – стремятся сразу же дать вам понять, насколько они гениальны. И что они играют решающую роль в очень важном деле – не сравнить с какой-нибудь борьбой за мир и прочей ерундой. С Линусом все было не так. Полное отсутствие эгоцентризма совершенно обезоруживало и выгодно выделяло его среди напыщенной элиты Кремниевой Долины. Казалось, Линус выше всего этого. Выше адептов «Нового века». Выше миллиардеров компьютерной отрасли. Он походил не столько на северного оленя, ослепленного фарами международной известности, сколько на восхитительного пришельца, телепортированного на Землю, чтобы показать нам всю нелепость нашего эгоизма.

Мне показалось, что он почти нигде не бывает.

По словам Линуса, существенной частью ритуала посещения сауны служат последующие посиделки с пивом и разговорами о положении в мире. Поэтому мы заранее припасли в кустах несколько банок «Фостерса». С этими банками мы уселись в джакузи, чтобы расслабиться, пока фотограф будет делать снимки. Линус неожиданно оказался весьма подкован в истории американского бизнеса и в международной политике. По его мнению, для Соединенных Штатов было бы лучше, если бы американские корпорации и политические партии переняли у европейских политиков свойственный тем дружелюбный стиль. Линус сполоснул очки в джакузи, заметив, что вообще-то они ему не очень нужны, но он начал их носить еще подростком, надеясь зрительно уравновесить свой носик. В это время пришла одетая служительница и строго потребовала сдать наше пиво, недопустимое в этой свободной от алкоголя зоне.

Нам оставалось только принять душ, одеться и найти кафе, где можно было бы закончить разговор. Большинство обитателей Кремниевой Долины охвачены неким религиозным экстазом. Они настолько увлечены своим бизнесом, убойным приложением или ИТ-отраслью, что для них ничего больше не существует. Бесконечный поток самовосхвалений, который заменяет им диалог, невозможно прервать. Мы же сидели на солнышке в маленькой пивоварне, потягивая отвратительный ячменный напиток, и Линус заливался канарейкой, признаваясь в любви к классическому року и Дину Кунтцу, обнаруживая свою слабость к дурацким комедиям положений и открывая семейные тайны.

У него нет особого желания вращаться среди богатых и могущественных. Я спросил Линуса, что бы он хотел сказать Биллу Гейтсу, но он не выразил ни малейшего желания вообще с ним встречаться. «Нам не о чем будет разговаривать, – пояснил Линус. – Меня совершенно не интересует та сфера, в которой он лучше всех в мире. А его не интересует то, в чем я, возможно, лучше всех. Я не могу ему ничего посоветовать в бизнесе, а он мне – в программировании».

На обратном пути через горы в Санта-Клару нас обогнал черный джип «Чероки». Его пассажир крикнул: «Привет, Линус!», и вытащил «мыльницу», чтобы заснять своего улыбавшегося на ветру кумира на заднем сиденье мустанга с открытым верхом.

Неделю спустя я пришел к нему в дом во время купания детей. Он как раз выудил из ванны свою белогловую годовалую дочку и искал, куда ее пристроить, пока он будет вылавливать двухлетнюю блондинку. Линус вручил младшую мне, и она немедленно завопила. Из соседней комнаты прибежала на помощь его жена Туве. Она очень просто держится, приятна в общении, и на лодыжке у нее вытатуирован чертополох. Вскоре все мы уселись читать девочкам на ночь книжки на шведском и английском языках. Потом мы стояли в гараже среди нераспакованных вещей, и Торвальдсы обсуждали невозможность покупки в Кремнево й Долине «настоящего дома с настоящим двором». Они говорили об этом без всякой горечи.

Самое поразительное, что они не чувствовали комизма ситуации.

Вскоре мы прихватили банки «Гиннеса» и уселись смотреть шоу Джея Лено. Вот тогда-то я и понял, что нужно писать книгу

V.

Следующие четыре года я провел за компьютером.

Нет, ну в школу-то я, конечно, ходил. В гимназию Норсен – самую центральную из пяти шведских школ Хельсинки. Она была ближе всего к моему дому. Математика и физика меня интересовали и поэтому давались легко. Но если требовалось механическое запоминание – я сразу терял интерес к предмету. Поэтому история вызывала тоску, если нужно было назвать год битвы при Гастингсе, но становилась интересной, когда обсуждались экономические факторы развития страны. То же и с географией. Ну кого волнует, сколько человек живет в Бангладеш? Конечно, если подумать, таких найдется немало. Но лично мне гораздо легче было не уходить в свои компьютерные грезы, когда мы изучали что-то поинтереснее сухих цифр. Муссоны, например, или почему они возникают.

Физкультура – это особая песня. Наверное, любому ясно, что я не был самым спортивным парнем страны. Кроме того, верьте – не верьте, я был в то время тощим. Для гимнастики это неплохо, но когда мы играли в футбол или хоккей, мне лучше было на урок не ходить.

Оценки у меня были соответствующие. В Финляндии можно получить от 4 до 10. Вот у меня и были десятки, а иногда девятки, по математике, физике, биологии и другим предметам, а по физкультуре – семерки. Однажды даже шестерка. И по столярному делу я как-то получил шесть. Там я тоже не блистал. Другие ребята хранят на память об уроках столярного дела красивые подставки для салфеток или табуретки. У меня же от них остались одни занозы. Здесь пора сказать, что замечательные качели на нашем заднем дворе, где дочки проводят столько счастливых часов, построил мой тесть.

Моя гимназия не была спецшколой для особо одаренных, каких полно в каждом американском городе. В Финляндии это не принято. В финских школах хороших учеников не отделяют от плохих. Зато у каждой школы есть своя специализация, какой-то особенный предмет, которого нет ни в одной другой. В гимназии Норсен это была латынь. Мне нравилось учить латынь. Больше, чем финский или английский.

Жаль только, что это мертвый язык. Вот было бы здорово на латыни рассказывать анекдоты или обсуждать проблемы создания операционки.

Еще мне нравилось сидеть в кофейне около школы. Там собиралась определенная компания, в основном те, кто не прятался за школой с сигаретами. Я шел туда, если прогуливал физкультуру или если между занятиями выдавалось «окно».

Кофейня служила приютом для ботаников со времен логарифмических линеек. Кроме того, только там ученикам отпускали в кредит. То есть ты делал заказ, а они вели список всего, что ты съел и выпил, а потом, когда у тебя были деньги, ты за все платил. Зная пристрастие финнов к техническим новшествам, не удивлюсь, если теперь все это вводится в базу данных.

Я заказывал всегда одно и то же: кока-колу и пончик. Сразу видно, что уже с юных лет я был фанатом здорового питания.

Учился я, вообще говоря, лучше своей сестры Сары, которая была более общительной, более миловидной, легче сходилась с людьми и которой, я должен добавить, заказали перевод этой книги на шведский. Но в итоге она меня обошла, потому что сдала больше экзаменов. У меня были более узкие интересы. Я был признанным математиком.

И девочек я приводил домой, только когда они хотели позаниматься. Это было не так уж часто, и я никогда не был инициатором, но отец питает иллюзии, что заниматься они хотели не только математикой. (По его мнению, они купились все на ту же формулу: значительный нос = значительный мужчина.) Если они рассчитывали на какие-то активные действия с моей стороны, то явно не на того напали. Я просто понятия не имел, на что они намекали, предлагая «поласкаться». Я много времени возился с соседским семикилограммовым котом, и больше меня никого ласкать особо не тянуло.

Я был чистой воды хакер. Без вопросов. Причем сексуальными хакеров стали считать позже. Точнее, не сексуальными, а прикольными. Я же был не просто хакером, но еще и застенчивым хакером. Или это уже тавтология?

Итак, я сидел за компьютером и был абсолютно счастлив.

На выпускной вечер в Финляндии надевают пушистую белую шапку с черной лентой. Всем торжественно вручают дипломы, а потом выпускники расходятся по домам, где их ждут родственники с шампанским, цветами и тортом. А еще весь класс собирается на вечер в местном ресторане. У нас все это было, и, наверное, мне было весело, но ничего особенного мне не запомнилось. А вот спросите меня о технических характеристиках моего компьютера с процессором 68008, и я их вам отбарабаню без запинки.

VI.

Первый год моей учебы в университете прошел довольно успешно. Я умудрился набрать необходимое количество зачетов (в Финляндии это называется «учебными неделями»). Это был единственный такой год. То ли новая среда меня вдохновила, то ли возможность глубоко погрузиться в предметы. А может, мне просто больше нравилось учиться, чем участвовать в дружеских попойках, с ритуальной регулярностью обливая приятелей блевотиной. Одним словом, не знаю, почему этот первый год мне так удался, но будьте спокойны – больше это не повторилось. Моя университетская карьера быстро вошла в крутое пике.

В то время я еще не определился со специализацией. В конце концов в качестве главного предмета я выбрал компьютеры, а в дополнение взял математику и физику. С этим были проблемы, потому что, кроме меня, компьютерами во всем Университете Хельсинки занялся всего один шведскоговорящий студент – Ларе Вирцениус. Мы оба вступили в «Спектр» – общество шведских студентов; и это оказалось очень интересно. Все члены клуба изучали точные науки (физику, химию). Расшифровываю: общество было чисто мужское.

Но мы делили помещение с таким же объединением биологов, психологов и студентов аналогичных специальностей. Это давало нам возможность общаться с женским полом, как бы неловко это ни выходило у некоторых из нас. А точнее – у всех.

«Спектр» во многом следовал атрибутике американских студенческих обществ. Хотя жили мы врозь и не обязаны были общаться с теми, кого не интересовала наука. Каждую среду у нас были вечеринки – там я и научился отличать пльзенское пиво от эля. Изредка проводились соревнования по поглощению водки. Но все это скорее относится к более поздним годам моей университетской жизни. А жизнь эта была долгой: я проучился в университете целых восемь лет, закончив его всего лишь со степенью магистра. (Если не считать звания почетного доктора, которое университет присвоил мне в июне 2000 года.)

Но тот первый год – это нескончаемая череда трамвайных рейсов между учебными аудиториями и моей комнатой, в которой громоздились горы книг и компьютерных деталей. Я то читал фантастические боевики Дугласа Адамса, то бросал книгу на пол и брался за

учебник физики. Потом скатывался с постели и садился за компьютер писать программу для новой игры. Кухня была под боком, и время от времени я брел туда за чашкой кофе или кукурузными хлопьями.

Сестра могла быть поблизости или выйти прогуляться с друзьями. А могла вообще жить в это время у отца. И мать то ли дома, то ли на работе, а может, тусуется со своими друзьями-журналистами. Иногда ко мне приходил приятель, и мы, уместившись в кухне перед телевизором, пили чашку за чашкой чай, смотрели передачи MTV про Бивиса и Батхеда на английском языке и все собирались пойти поиграть в снукер (разновидность бильярда.) – да холодно было выходить из дома.

И – ура! – никакой физкультуры.

Зато на следующий год физкультуры у меня было в избытке. Весь год. После призыва в финскую армию. Многие парни идут в армию сразу после школы. Мне же показалось разумнее вначале проучиться год в университете.

В Финляндии вам предоставляется выбор: восемь месяцев служить в армии или провести год на общественных работах. Если у вас есть уважительные религиозные или еще какие причины, то можно избежать и того и другого. У меня таких причин не было. И общественные работы меня не привлекали.

Я был бы не против помочь обществу, но боялся, что общественные работы *еще* скучнее, чем армия. Сам удивляюсь своей простоте. Но все говорят, что если заранее не подыскать себе местечко для общественных работ, то пошлют заниматься какой-нибудь ерундой. И я не смог бы отказаться по убеждениям. Хотя я с удовольствием увильнул бы от исполнения своего гражданского долга, совесть у меня все-таки есть. Когда дело доходит до горячего, у меня нет предубеждений против стрельбы и убийств.

Если выбрать военную службу, то здесь опять-таки две возможности. Можно стать на восемь месяцев рядовым, а можно пойти на офицерские курсы и прослужить одиннадцать месяцев офицером. Я подумал, что офицером быть чуть интереснее, несмотря на дополнительные 129 600 минут. А может оказаться и полезнее.

Вот таким образом ваш весивший тогда 54 килограмма герой стал вторым лейтенантом резерва финской армии. Моя задача состояла в управлении огнем. Не бог весть какая хитрость. Тебе дают координаты для тяжелой артиллерии. Смотришь по карте, где ты, а потом проводишь триангуляцию к тому месту, куда надо стрелять. Вычисляешь координаты и передаешь их по радио или по телефонному кабелю, который сам же и помог проложить. Указываешь артиллерии, куда стрелять.

Помню, перед тем как пойти в армию, я очень нервничал – не знал, что меня там ждет. Некоторые могут спросить про армию у старшего брата или еще у кого-то, чтобы не мучиться неизвестностью. Мне же спросить было не у кого. Ясно, конечно, что ничего веселого в армии нет. Это общее мнение всех, кто там побывал. Но я не знал, как именно все будет, и это меня беспокоило. Примерно такое же чувство я испытываю, ожидая реакции читателей на эту книгу.

Для меня самым трудным в армии было ходить по лесам Лапландии с тоннами (как мне казалось) кабеля. Да что казалось – так оно и было! До начала офицерских курсов тебя заставляют бегать с огромным мотком кабеля на животе и

двумя на спине. И бежать надо километров пятнадцать. А иногда просто стоишь и ждешь, что будет дальше.

Или долго-долго идешь на лыжах к месту, где надо разбить палатку. Вот когда я понял, что если бы бог планировал поставить нас на лыжи, то он/она/оно снабдил(а/о) бы нас удлинненными стеклопластиковыми пластинами вместо ступней. Отсюда вовсе не следует, что я верю в бога.

Чтобы поесть, надо сначала поставить палатку и разжечь костер. Холодно, голодно, ты устал – потому что не спал два дня. Я слышал, некоторые платят большие деньги за подобные приключения на свежем воздухе, чтобы «закалить волю». Им бы стоило просто пойти в финскую армию.

Конечно, такие марафоны проводились не часто, но они были. Я подсчитал, что за одиннадцать месяцев службы в армии провел в лесу больше ста дней. Финляндия полна

лесов: ими покрыто 70 процентов территории страны. У меня было ощущение, что я побывал возле каждого дерева.

В качестве офицера я управлял огнем пятерки солдат. Это просто значит, что нужно быть в курсе происходящего и стараться представить ситуацию сложнее, чем она есть на самом деле. Но это не очень увлекательно, и я был скверным командиром. Особенно плохо мне давалась отдача приказов. Я хорошо подчинялся приказам – тут главное не принимать их на свой счет. Но я не считал целью своей жизни сделать все как можно лучше.

Не тот случай.

Я уже говорил, какая холодрыга в Лапландии?

Честно говоря, в тот момент я просто ненавидел армию. Но некоторым вещам стоит только закончиться, и они мгновенно превращаются в чудесные воспоминания. Армейская служба из их числа.

Кроме того, теперь мне до конца жизни есть о чем поговорить с любым финном. Некоторые даже считают, что это главная причина всеобщей воинской обязанности в стране: надо дать финнам неисчерпаемую тему для разговоров за пивом. Общее несчастье их объединяет. Служат они с отвращением, но потом с удовольствием об этом вспоминают.

VII.

Раз уж об этом зашла речь, я хочу рассказать еще немного о Финляндии. У нас, наверное, больше северных оленей, чем в любом другом месте на Земле. Существенная доля алкоголиков и поклонников танго тоже наша. Каждый, кто провел в Финляндии зиму, поймет истоки повсеместного пьянства. Для любителей танго оправдания нет, но они, к счастью, сосредоточены в основном в маленьких городках, куда можно и не соваться.

Недавнее исследование показало, что финские мужчины самые плодовитые в Европе. Должно быть, это из-за обилия съеденной оленины или часов, проведенных в сауне. В этой стране саун больше, чем автомобилей. Никто не знает, как зародился этот культ, но по традиции во многих местах сауну строят прежде, чем дом. В многоквартирных домах сауна часто располагается на первом или последнем этаже, и каждой семье выделяется свое персональное время – например, в четверг с 7 до 8 вечера (четверг и пятница часто бывают банными днями). Так можно избежать риска встретить своих соседей в голем виде. Однажды я листал англоязычный путеводитель по Финляндии, в котором очень подробно разъяснялось, что финны никогда не занимаются в саунах сексом и что они будут потрясены до глубины души, если узнают, что кто-то совершил подобное святотатство или хотя бы помыслил о нем. Читая это, я не мог удержаться от смеха, потому что сауна – совершенно нейтральная часть финского дома. Авторы путеводителя могли бы с таким же успехом предупреждать туристов не заниматься сексом на кухонном полу. Здесь не о чем говорить. В глухих местах в саунах рожали детей, потому что больше нигде не было горячей воды, и согласно некоторым традициям в сауну приходят умирать. Все это, кстати, не относится к моей семье, – она к сауне довольно равнодушна.

Есть и другие особенности, которые отличают финнов от других представителей человеческого рода. Например, молчаливость. Здесь не принято много разговаривать. Люди просто стоят кружком и молчат. Еще одно правило, которое не распространяется на мою семью. Я бы назвал нас «нетрадиционными».

Финны стойко переносят несчастья. Молчаливое страдание и непреклонная твердость – вот что помогло нам выжить, несмотря на российское господство, череду кровавых войн и поганую погоду. Но в наше время это смотрится несколько странно. Немецкий писатель Бертольт Брехт, которого во время Второй мировой войны занесло в Финляндию, сделал свое знаменитое наблюдение о пассажирах на железнодорожной станции, которые «молчали на двух языках». При первой же возможности он – через Владивосток – уехал в США.

Даже сегодня в баре любого финского города чаще всего можно увидеть мужчин с каменными лицами, сидящих порознь и уставившихся прямо перед собой. В Финляндии принято уважать право каждого на частную жизнь – еще одна важная особенность, поэтому

никому не придет в голову подойти и завязать разговор с незнакомцем. В этом есть какая-то загадка. На самом деле финны очень дружелюбны. Но немногим довелось это узнать.

Насколько я понимаю, в лесбийских барах атмосфера гораздо более компанейская.

Поскольку финны не переносят разговоров лицом к лицу, страна является идеальным рынком для мобильных телефонов. Мы отнеслись к этим новым устройствам с энтузиазмом, неслыханным в других странах. Можно сомневаться, какая страна лидирует по числу северных оленей на душу населения. Если подумать, тут вперед может вырваться Норвегия. Но нет сомнений, в какой стране мира больше всего мобильных телефонов на каждого мужчину, женщину и ребенка. В Финляндии поговаривают об их имплантации прямо в тело новорожденного.

И используют их разнообразнее, чем где бы то ни было. Финны постоянно посылают друг другу текстовые сообщения или используют мобильные телефоны вместо шпаргалок на экзаменах в школе: пошлешь вопрос другу и ждешь от него текстового сообщения. Еще мы используем телефоны как калькуляторы – а ведь большинство американцев даже не подозревают о такой возможности. Очевидно, следующим шагом будет телефонный диалог с посетителем, одиноко сидящим за соседним столиком в кафе. Nokia имеет феноменальный успех; со времен изобретения сауны ничто не меняло Финляндию так, как мобильные телефоны.

Вообще-то неудивительно, что мобильные телефоны получили в Финляндии такой теплый прием. Страна всегда быстро и охотно перенимала все технические новинки. Например, в Финляндии как нигде распространена электронная оплата счетов и вообще выполнение всех банковских операций. Причем это далеко не те скучные псевдоэлектронные банки, что мы видим в США. В Финляндии больше подключенных к Интернету компьютеров на душу населения, чем в любой другой стране. Некоторые относят такую высокую техническую грамотность на счет развитой системы образования – в Финляндии самый высокий уровень грамотности населения и бесплатное университетское образование, в результате чего средний студент торчит в университете по 6—7 лет. Или – как я – все восемь. Когда проводишь в университете такой большой кусок жизни, трудно ничему не выучиться. Другие считают, что технический прогресс стал бурно развиваться в результате усовершенствования транспортной инфраструктуры, проведенного в рамках послевоенных репараций России. Третьи полагают, что это объясняется однородностью населения (иной раз непереносимой).

Мы с Линусом сидим за столом в гостиной. Мы только что вернулись из парка аттракционов, где гоняли на автодроме и стреляли в тире. Туве разгружает продукты. Патриция с Даниелой сражаются из-за подаренной мною книжки. Я отодвигаю в сторону игрушечного пингвина и огромную банку арахисового масла, включая диктофон и прошу Линуса рассказать о своем детстве.

– Я мало что помню из своего детства, – откликается он скучным голосом.

– Как так? Прошло всего несколько лет!

– Спроси Туве. Я плохо запоминаю имена, лица, что я делал. Я даже наши телефонные номера обычно у нее спрашиваю. Я помню правила, помню, как все организовано, но не помню подробностей, в том числе подробностей своего детства. Я не помню, как что было, что я думал, когда был маленький.

– Ну, например, у тебя были друзья?

– Мало. Я никогда не был особенно общительным. Сейчас я стал намного, намного общительнее.

– Ну, вспомни, как ты жил. Скажем, вот вы с сестрой в воскресенье утром пошли куда-нибудь с родителями?

– Мои родители разошлись к тому времени.

– Сколько тебе было, когда они разошлись?

– Не знаю. Кет шесть. Или десять. Не помню.

– А что вы делали на Рождество? Помнишь?

– Смутно помню, как мы надеваем парадную одежду и едем навестить папиного папу в Турку. То же самое на Пасху. Больше ничего особенного не помню.

- *Каким был твой первый компьютер?*
- *Это был знаменитый VIC-20, который купил мой дедушка по материнской линии. Его привезли в коробке.*
- *В большой? Как коробка из-под лыжных ботинок?*
- *Примерно.*
- *А дедушка? Что ты о нем помнишь?*
- *Это был мой самый близкий родственник, наверное, но я... Ну ладно. Он был полноватый, но не толстый. Лысел. Задумчивый такой, как рассеянный профессор. Он ведь и был рассеянным профессором. Я часто сидел у него на коленях и набивал его программы.*
- *Ты помнишь его запах?*
- *Нет. Что за странный вопрос?*
- *У каждого дедушки есть свой запах. Дешевого одеколона. Бурбона. Сигар. А какой запах был у твоего?*
- *Не знаю. Я ничего не замечал, потому что был занят компьютером.*

Рождение ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

I.

Предупреждение: вплоть до страницы 142 текст насыщен компьютерным жаргоном.

Некоторые люди запоминают события по машинам, которые тогда водили, должностям, на которых работали, местам, в которых жили, или по девушкам, с которыми встречались. У меня все связано с компьютерами.

Пока я рос, у меня сменилось три компьютера. Вначале – тот самый Commodore VIC-20 – дедушкино наследство. Это один из первых домашних компьютеров, предшественник сегодняшних PC. После VIC-20 шел Commodore 64, а потом – Amiga, у которой было особенно много поклонников в Европе. Все эти компьютеры никогда не были по-настоящему популярны, как PC или даже Apple II, который уже был широко распространен, когда я играл с VIC.

В те времена, до появления PC, домашние пользователи программировали в основном на ассемблере. (Просто не верится, что я дожил до рассказов про «те времена»!) У компьютеров были собственные операционные системы, типа DOS, стоявшей на PC. В зависимости от компьютера эти операционки были либо совсем элементарными, либо чуть более продвинутыми. У них, как и у DOS, имелся загрузчик программ и базовый язык. Никаких стандартов тогда еще не существовало, и за рынок боролось несколько компаний. Commodore входила в число известных.

Когда я выжал из VIC-20 все, что смог, я стал копить на модель следующего поколения. И это играло в моей жизни важнейшую роль. Как я уже говорил, я не помню, где кто из моих родственников жил в тот или иной момент, и множество других вещей, но путь к моему второму компьютеру мне не забыть.

Сначала я отложил деньги, полученные в подарок на Рождество и на день рождения (поскольку я родился 28 декабря, эти два праздника для меня сливались). Летом я заработал еще немного на уборке хельсинкских парков. Многие парки Хельсинки – это просто зоны отдыха или слегка окультуренные леса, а не те аккуратно подстриженные посадки, которые обычно ассоциируются с городскими парками. Нам поручалось спиливать чересчур разросшиеся кусты и подбирать засохшие ветки – было даже интересно. Мне всегда нравилось на природе. А одно время я работал почтальоном – разносил рекламные проспекты. Вообще-то я не особенно увлекался летними работами, но в тот период я ими занялся. Хотя, наверное, основную сумму я накопил за счет школьных стипендий.

В Финляндии довольно распространены пожертвования школам, даже государственным начальным. Поэтому, начиная с четвертого класса, деньги распределяются среди школьников в соответствии с замыслом учредителя фонда. Помню, в моей школе одно из пожертвований предназначалось самому популярному ученику класса. Это было в шестом классе, и мы

решали, кому дать деньги, простым голосованием. Могу добавить, что мне они не достались. Сокровище равнялось двумстам финским маркам, или по тем временам примерно сорока долларам, но шестиклассникам цена популярности представлялась весьма высокой.

Очень часто деньги давали самому лучшему ученику по определенному предмету или виду спорта. Много наград выделяла сама школа или государство. Иногда призы с течением времени обесценивались. Помню, один равнялся примерно центу. В такой ситуации школа входила в долю, чтобы сделать награду более весомой, но она все равно оставалась небольшой. Тут уже соль была просто в сохранении традиции ежегодного присуждения награды. В Финляндии к научным традициям относятся серьезно, и это хорошо.

Я ежегодно получал стипендии как лучший математик.

К старшим классам суммы увеличивались. Самые крупные доходили до 500 долларов. Это и был основной источник денег при покупке моего второго компьютера. Моих карманных денег на него не хватило бы. Еще немного я занял у папы.

Шел 1986 или 1987 год. Мне было лет шестнадцать-семнадцать. С баскетболом было покончено. Я потратил кучу времени, исследуя рынок и выбирая, какой компьютер купить. РС тогда особого интереса не представляли, поэтому когда я мечтал о новой машине, я знал только, что это будет не РС.

В итоге я выбрал Sinclair QL, о котором многие из вас по молодости лет, возможно, и не слышали. Поэтому я кратко напомним его историю. Sinclair был одной из первых 32-разрядных машин на рынке домашних пользователей. Сэр Клайв Синклер, основатель компании, – это своего рода британский Стив Возняк (Стив Возняк (Steve Wozniak) – один из создателей Макинтоша. – *Прим. пер*). Он выпустил компьютерные комплекты, которые в Америке продавались под названием Timex. Компания-производитель часов Timex импортировала компьютерное оборудование Sinclair и продавала его в Америке под тем же именем, что и часы. До того как Синклер стал продавать готовые компьютеры, он поставлял эти комплекты.

На Sinclair стояла операционная система Q-DOS. Тогда я ее знал как свои пять пальцев. Она была написана под этот конкретный компьютер. По тем временам у нее был довольно продвинутый Бейсик и очень неплохая графика. Больше всего мне нравилась ее многозадачность: можно было запускать одновременно несколько программ. Правда, это не распространялось на Бейсик – запустить больше одной программы на Бейсике было нельзя. Но для программ на ассемблере можно было устроить так, чтобы операционная система составляла график и разбивала время на периоды – в итоге несколько программ работали одновременно.

В этом компьютере был установлен чип 68008 с частотой 8 мегагерц – вторая и более дешевая версия чипа 68000 компании Motorola. Первое поколение чипов 68000 работало внутри с 32 разрядами, но со всем, что было вне ЦП (центрального процессора) – например, с памятью или модулями расширения, общалось через 16-битный интерфейс. Поскольку за один раз из памяти загружалось все равно только 16 бит, 16-битные операции часто оказывались быстрее 32-битных. Эта архитектура имела бешеную популярность; она и сейчас используется во множестве встроенных устройств и в автомобилях. Это другие чипы, но архитектура у них та же. Чип 68008, который стоял в моем компьютере, для общения с внешним миром (вне ЦП) использовал 8-битный, а не 16-битный интерфейс. Но обмениваясь с внешним миром восьмибитными фрагментами, внутренне он оставался 32-разрядным. Поэтому программировать его было намного приятнее.

У него было 128 килобайт (не мегабайт) памяти, что по тем временам было очень много для домашнего компьютера. У VIC-20, на смену которому он пришел, было всего три с половиной килобайта. А поскольку он был 32-разрядным, то не возникало никаких проблем с доступом к памяти, что тогда было совершенно неслыханно. Именно поэтому я и хотел купить этот компьютер. У него была интересная технология, и мне нравился ЦП.

Вначале я хотел купить его со скидкой в магазине у знакомых моего приятеля. Но тогда пришлось бы очень долго ждать его доставки, поэтому я просто двинул в «Академиска Букханделн» – самый большой книжный в Хельсинки, где был и компьютерный отдел. Там я и купил свой компьютер – получил прямо в руки.

Он стоил около двух тысяч долларов. Раньше было такое правило, что все компьютеры начального уровня стоили две тысячи. Все изменилось только за последнюю пару лет. Теперь можно купить новый ПК за 500 долларов. Это как с автомобилями. Никто не выпускает автомобили дешевле десяти тысяч долларов. Начиная с некоторой суммы, снижать цену не имеет смысла. Конечно, можно сделать машину, которая будет продаваться за семь тысяч, но автомобилестроители считают, что тот, у кого есть семь тысяч на машину, с большим удовольствием заплатит десять за более навороченную модель: с кондиционером и прочим в комплекте. Модели начального уровня в этом году стоят примерно столько же, сколько стоили пятнадцать лет назад. А если учесть инфляцию – может, чуть меньше. Зато они намного лучше.

И с компьютерами было так же. Пока их не начали покупать все подряд, существовал пороговый уровень в две тысячи. Если бы самый дешевый компьютер стоил существенно больше, то компании не удалось бы продать много экземпляров. Но, поскольку их производство обходилось довольно дорого, то и продавать их намного дешевле особого смысла не имело. Люди всегда были готовы заплатить лишние двести долларов за улучшенную модель.

За последнюю пару лет компьютерное производство намного подешевело. И даже машины начального уровня стали крутыми. Желающих заплатить лишние двести долларов за немного улучшенную версию теперь гораздо меньше. А не имея возможности привлекать покупателей дополнительными возможностями, компании вынуждены снижать цены.

Скажу честно: в 1987 году QL привлек меня, в частности, тем, что *очень круто выглядел*.

Угловатый, матово-черный, с черной клавиатурой. Не закругленная хорошенькая машинка, а что-то суперэкстремальное. Клавиатура была толщиной примерно в два с половиной сантиметра, потому что составляла единое целое с компьютером. Это была стандартная для домашних компьютеров конструкция. В правой части клавиатуры, где обычно бывает цифровая панель, размещались два разъема для революционной новинки – микропривода Sinclair. Это устройство – больше нигде не применявшееся – использовало замкнутую петлю из пленки. По организации и функциям оно было подобно дисководу. Поскольку там была одна длинная петля, ее можно было крутить до тех пор, пока не найдешь то, что нужно. Однако устройство себя не оправдало, потому что сильно уступало флоппи-дисководам в надежности.

Итак, я потратил на Sinclair QL почти две тысячи долларов. И писал для него одну программу за другой. Я все время искал всякие интересные задачи. У меня был компилятор и интерпретатор языка Форт, с которыми я и возился. Форт – это очень странный язык; сейчас им уже никто не пользуется. Эта игрушка, рассчитанная на определенную рыночную нишу, в 80-е годы довольно широко использовалась для разных целей, но по-настоящему популярной так и не стала, потому что оказалась слишком сложной для непрофессионалов. Особой пользы от Форта не было.

Программный инструментарий я писал себе сам. Одной из моих первых покупок для Sinclair был модуль расширения с картой EEPROM (электрически стираемым программируемым постоянным запоминающим устройством). Туда можно было записывать информацию самостоятельно, пользуясь специальными модулями, и эта информация сохранялась при выключенном питании. Так я мог держать свои инструменты всегда под рукой, не тратя на их хранение драгоценное ОЗУ (оперативное запоминающее устройство), а ОЗУ целиком использовать под программы.

Операционками я заинтересовался так: купил флоппи-контроллер, чтобы не пользоваться микроприводами, но к нему прилагался такой поганый драйвер, что пришлось написать новый. Пока писал – обнаружил проколы в самой операционной системе или по крайней мере несоответствие между тем, что обещала документация, и тем, что реально происходило. Я с этим столкнулся, когда моя программа отказалась работать.

Поскольку мои-то программы – ясное дело – всегда идеальны, я понял, что тут дело в другом. Пришлось пойти дальше и дизассемблировать операционную систему.

Можно накопить книг с частичными листингами операционной системы. Большое подспорье. Еще нужен дизассемблер – программа перевода машинного кода на язык ассемблера. Это важно, потому что по машинному коду очень трудно отслеживать работу алгоритма. Вдруг натыкаешься на переход к числовому адресу – читать невозможно. Хороший дизассемблер заменяет номера именами и при этом позволяет выбирать эти имена. А еще он помогает найти определенную цепочку команд. У меня был собственный дизассемблер, который давал довольно симпатичные листинги. Когда что-то не работало, я мог потребовать листинг, начиная с определенного места, и увидеть все, что собиралась делать операционная система. Иногда я использовал дизассемблер не потому, что что-то сбило, а просто чтобы узнать, как оно должно работать.

Меня бесило, что операционная система QL предназначалась только для чтения. Там ничего нельзя было изменить. Нет, там были выходы, где можно было передать управление какими-то функциями собственным программам, но только в определенных местах. Гораздо лучше, если в операционной системе можно заменять все. Дурацкая идея – записывать операционку в ПЗУ (постоянное запоминающее устройство).

Хоть я и сказал, что в Финляндии полно фанатов новых технологий, Sinclair QL не завоевал в этой седьмой по размерам стране Европы сколько-нибудь значительных позиций. И поскольку рынок был так мал, всякую обновку для этой революционной суперсовременной машины приходилось заказывать в Англии и получать по почте. Для этого надо было сначала прочесть каталоги в поисках продавца нужной штуки. Потом – добыть удостоверенный чек и неделями ждать доставки (это было до эры Amazon.com и кредитных карточек). Через все это мне пришлось пройти, когда я надумал увеличить ОЗУ со 128 до 640 килобайт. И мытарства повторились снова, когда я покупал новый ассемблер для перевода ассемблерных программ в машинный код (нули и единицы) и редактор связей, который по существу является текстовым процессором для программирования.

Новый ассемблер и редактор работали прекрасно, но они были на микроприводах и их нельзя было перенести на EEPROM. Поэтому я написал собственный редактор и ассемблер и дальше использовал *только их*. Обе программы были написаны на ассемблере, что кажется невероятно глупо по нынешним меркам. Это очень сложный и нудный процесс: решение задачи на ассемблере занимает раз в сто больше времени, чем, например, на Си (который тогда уже был).

Я добавил несколько команд к интерпретатору, который прилагался к машине. В результате, если я хотел что-то отредактировать, я автоматически запускал свой редактор – он всегда был под рукой. Мой редактор был быстрее входившего в комплект машины. Особенно я гордился скоростью вывода символов на экран. Обычно для машин такого класса экран заполняется символами так медленно, что видно, как прокручивается текст. А мой редактор выстреливал текст с такой скоростью, что при быстрой прокрутке экрана все сливалось. Для меня это было важно. Машина стала гораздо проворнее, и я знал, что вложил в это много труда.

В то время мало кто из моих знакомых так же увлекался компьютерами, как я. В школе был компьютерный клуб, но я там редко бывал. Туда ходили желающие познакомиться с компьютерами. Во всей моей гимназии было человек 250, не больше, и вряд ли кто-нибудь еще пользовался компьютером с десяти лет.

Мне очень нравилось программировать игры для Sinclair QL. Я переписывал для него свои любимые игры с VIC-20, иногда что-то добавляя. Но они редко становились лучше: машина была круче, идея же игры оставалась неизменной.

А вот свою, пожалуй, самую любимую игру – «Астероиды» – я так и не смог как следует скопировать. А все потому, что в то время во всех аркадных играх вроде «Астероидов» использовалась настоящая векторная графика. При этом вместо отдельных точек – пикселей – в основу графики клали принцип кинескопа, когда позади него помещают пушку, стреляющую электронами, которые отклоняются магнитами. При этом разрешение графики значительно повышается, но повторить ее очень трудно. Запрограммировать игру можно, но если делать это на компьютере, у которого нет специальных графических возможностей, то смотрится она убого.

Помню, как я программировал «Пакмана» на ассемблере. Прежде всего пришлось вспомнить, как: именно выглядят персонажи. Потом постараться нарисовать их в цвете на листке с сеткой 16 на 16. Если есть талант художника, то может выйти неплохо. Но у такого маляра, как я, получились лишь жалкие карикатуры на персонажей «Пакмана».

Так что мой клон был не фонтан. Но я им все равно гордился. Играть в него было можно, и я послал клон в один из журналов, печатавших компьютерные программы. Я уже продал некоторые свои программы другим журналам и думал, что и эта пойдет.

Но ошибся.

Прежде всего программа была написана на ассемблере. А это значит, что, если при набивке напечатанного в журнале текста сделать хоть *малюсенькую* ошибку, она не заработает.

Писал я и собственные игры. Но тут нужен особый склад ума. Для игр настолько важна производительность, что приходится залезать очень глубоко в аппаратное нутро компьютера. Это я мог, но мозги у меня не игрового плана. Сама по себе большая скорость или крутая графика еще не делают игру классной. Тут важнее всего какая-то зацепка – то, что заставляет в нее играть. Это как с кино. Спецэффекты – это вещь, но нужен еще и сюжет. А у моих игр сюжет всегда хромал. В игре важно развитие событий, идея. Часто развитие заключается в простом ускорении действия. Как, например, в «Пакмане». Иногда сменяется лабиринт или чудовища начинают все искуснее тебя ловить.

При программировании «Пакмана» меня увлекла такая задача: как сделать, чтобы картинка не мерцала. В старых компьютерных играх это был типичный дефект, потому что без специального оборудования персонажи непременно мерцают. Для того чтобы переместить героя, нужно убрать его старое изображение и нарисовать новое. При плохой синхронизации момент, когда изображения нет, становится заметен и картинка мигает. От этого можно избавляться разными путями. Например, вначале нарисовать нового персонажа, а *потом* убрать старого. Тут нужна осторожность: важно не стереть ту часть старой картинки, которая перекрывается новой. При этом вместо неприятного мерцания иногда возникает эффект тени персонажа на экране. Это гораздо лучше для восприятия: вместо мерцания появляется легкая размытость, которая создает иллюзию движения. Однако такое решение требует множества ресурсов, и пишутся такие программы

медленно.

Не случайно в играх всегда используются новейшие технологии и именно игры обычно привлекают начинающих программистов. Одна из причин в том, что среди самых головастых программистов немало пятнадцатилетних подростков, одиноко сражающихся с чудовищами. (Так я думал шестнадцать лет назад и по-прежнему подозреваю, что это так.) Но есть и другая причина: игры тянут за собой аппаратную часть.

У нынешних компьютеров скорости для всего хватает. Единственное, что напрягает оборудование до предела – это игры в реальном времени, например, популярные сегодня трехмерные приключения. По существу только в играх явно видно, когда что-то не происходит в реальном времени. При работе с текстом секунда там, секунда здесь – особого значения не имеют. Но в игре заметна даже задержка на одну десятую секунды. Раньше игры были довольно примитивными. Сегодня же само программирование составляет лишь незначительную часть игры. Есть музыка, есть сюжет. Если провести аналогию с кино, то программист сродни оператору.

На Sinclair QL я работал три года. За это время я кончил гимназию, поступил в Университет Хельсинки, прошел армию. Это был прекрасный компьютер, но наши пути начали расходиться. Примерно в последний год я начал замечать его ограниченность. Процессор 68008 был неплох, но я прочел о процессорах следующего поколения – 68020 – и узнал о таких достоинствах, как управление памятью и страничная подкачка. Новые компьютеры могли делать очень важные для программирования на низком уровне вещи.

В Sinclair QL меня особенно бесило, что, хотя операционная система поддерживала мультизадачность, все могло в любой момент рухнуть, потому что не было защиты памяти. Если какая-то задача замышляла недоброе, она могла угробить все сразу.

После выпуска Sinclair QL Клайв Синклер перестал заниматься разработкой и изготовлением компьютеров. Одна из причин: модель не имела коммерческого успеха. Это было интересное технологическое решение, но у компании возникли производственные проблемы, сбои в обеспечении качества, появились неизбежные нелестные отзывы в прессе. А кроме того, росла конкуренция на рынке.

В конце 80-х уже начало складываться представление, что со временем компьютер будет у каждого, хотя бы для работы с текстовым процессором. Причем на первый план стали выходить РС. Да, выпускавшиеся IBM компьютеры стали наводнять прилавки и приносить пользу, даже несмотря на свое техническое несовершенство. В конце концов эти вездесущие бежевые создания несли на себе печать качества IBM, а это многое значило. И еще один плюс: периферийные устройства были стандартными и продавались повсюду.

Я читал обо всех этих новых ЦП, которые *могли* делать то, что мне нужно. Становилось ясно, что *казавшийся* интересным 68020 – это путь в никуда. Я мог бы купить для QL новый процессор. Но в те времена это означало коренную переделку машины. Да и операционка не ведала об управлении памятью, так что пришлось бы писать собственную версию. Поэтому вопрос стоял так: это был бы большой шаг вперед, но новый компьютер стоит дорого.

А покупка дополнений к моему компьютеру доставляла все больше головной боли. Нельзя было просто взять каталог для Sinclair QL, поднять трубку и заказать модуль памяти. Вся эта возня с получением посылки из Англии пахла нафталином. (Отсутствие готового ПО меня не волновало – его я и сам мог написать.)

Однако не было бы счастья, да несчастье помогло. Когда я задумал избавиться от машины, то решил продать периферию: дополнительное ОЗУ и настоящий жесткий диск, который купил, потому что не мог больше ни секунды терпеть микропривод. Но за этим оборудованием не охотились толпы жаждущих, поэтому пришлось дать объявление в компьютерный журнал, ждать и молиться. Вот так я и познакомился с моим другом Йоуко Виерумаки. Похоже, он был единственным в Финляндии владельцем Sinclair QL, кроме меня. Он откликнулся на мое объявление, приехал из Лахти на поезде и купил часть периферии. А потом научил меня играть в снукер.

II.

На первом году моей учебы в университете Sinclair QL стоял у меня на столе возле окна (мы жили тогда на первом этаже, на Петерсгатан), но программированием я особо не занимался. Отчасти потому, что был полностью поглощен учебой. А еще я просто не смог найти задачу, которую можно было бы делать на компьютере. Когда нет интересной задачи, и желание программировать пропадает. Всегда нужен какой-то стимул.

Казалось, пришла пора пойти в армию (раз от этого все равно не уйти): мне – девятнадцать, недостатки компьютера раздражают, да и стоящих идей нет. Я сел на поезд и отправился в Лапландию.

Как я уже говорил, я совершенно не представлял себе, какие требования – в частности, к физической подготовке – предъявляет армия. Поэтому после одиннадцати месяцев физических упражнений с оружием я почувствовал себя в полном праве провести остаток жизни в блаженном бездействии. Я готов выполнять только два упражнения: нажимать на клавиши и обхватывать стакан пльзенского. (И на самом деле я не занимался спортом почти десять лет после демобилизации, пока Дэвид не вынудил меня поплясать на доске в убийственных волнах залива Хаф-Мун. Я тогда чуть не утонул, и ноги потом неделю болели.)

Служба в армии кончилась седьмого мая 1990 года. При том что (Туве подтвердит!) я никак не могу запомнить дату нашей свадьбы, день демобилизации я запомнил на всю жизнь.

Первым делом я решил завести кота.

У моего друга как раз за несколько недель до этого окотилась кошка, и я купил у него последнего оставшегося котенка – прекрасного белоснежного котика. Поскольку первые недели своей жизни он провел на воле, то был готов к жизни как внутри, так и вне квартиры моей матери. Я назвал его Ранди, сокращенно от Митрандир (белый маг из «Властелина

колец»). Сейчас ему одиннадцать лет, и он вместе со своим владельцем совершенно освоился с жизнью в Калифорнии.

Не думаю, чтоб в то лето я делал что-то толковое. Занятий в университете не было до осени. Мой компьютер себя исчерпал. Поэтому я просто слонялся по дому в замызганном халате, возился с Ранди, а иногда встречался с друзьями, чтобы повеселить их своими попытками играть в кегли или в снукер. Ну и мечтал о будущем компьютере, конечно.

Передо мной стояла типичная для хакера проблема. Как всякий правоверный компьютерщик, взращенный на чипе 68008, я презирал РС. Но когда в 1986 году выпустили 386-й процессор, РС начали казаться привлекательными. Они могли делать все, что мог 68020, а к 1990 году массовое производство и появление недорогих клонов значительно снизило их цену. О стоимости я очень даже беспокоился, потому что денег у меня вообще не было. Поэтому, похоже, нужно было покупать именно РС. Поскольку РС процветали, их было несложно обновлять и дополнять: в продаже было все, что угодно. уж оборудование-то я всегда хотел иметь стандартное.

В итоге я решился на переход в другой лагерь. К тому же мне было интересно сменить ЦП. Тогда я и начал продавать части своего Sinclair QL.

У каждого есть книга, которая перевернула его жизнь. Священная Библия. «Капитал». «Вторники с Мори». «Все, что мне нужно, я узнал в детском саду». У каждого своя. (Искренне надеюсь, что – благодаря моей теории о смысле жизни – вашу жизнь перевернет эта книга.) Меня лично вдохновила на подвиги «Проектирование и реализация операционных систем» Эндрю С. Таненбаума.

Я уже выбрал себе курсы на осень и с нетерпением ждал лекций по языку Си и системе Unix. В предвкушении этих лекций я летом купил вышеупомянутый учебник, чтобы начать готовиться заранее. В этой книге Эндрю Таненбаум, университетский профессор из Амстердама, описывает Minix – учебную программу, которую он написал для обучения Unix. Minix представляет из себя миниатюрную Unix-систему. Как только я прочел предисловие, познакомился с концепцией Unix и узнал, на что способна эта мощная, строгая и красивая операционная система, я захотел купить такой компьютер, на котором сможет работать Unix. Я решил, что поставлю себе Minix – единственную по-настоящему полезную из известных мне версий.

Когда я начал понимать Unix, я страшно загорелся. Честно говоря – горю до сих пор. (Надеюсь, что и вы испытываете то же самое по отношению к чему-нибудь.)

III.

Осенью 1990 года начался первый учебный год, когда в Университете Хельсинки заработала Unix. Эта мощная операционная система родилась в исследовательском центре Bell Labs компании AT&T в конце 60-х годов, но выросла в других местах. Когда я был на первом курсе, у нас стоял VAX с операционной системой VMS. Она была ужасна, про нее никто не сказал бы: «Вот бы и мне домой такую». Она вызывала иную реакцию: «Как вы умудрились сделать *такое!*» Ею было трудно пользоваться. В ней было мало инструментария. С ее помощью было сложно выходить в Интернет, который работал под Unix. Даже узнать, насколько велик файл, – и то было непросто. Надо признать, что для некоторых приложений – например, для баз данных – VMS была очень хорошо приспособлена. Но она была не из тех операционок, которые вызывают восторг.

В университете наконец поняли, что с ней пора кончать. В научном мире многие тогда увлеклись Unix, поэтому университет приобрел MicroVAX, на котором работала Ultrix – вариант Unix, созданный корпорацией Digital Equipment. Они захотели примериться к Unix.

Мне не терпелось поработать с Unix, чтобы поэкспериментировать с тем, что я узнал из книги Таненбаума. Сколько всего я мог бы сделать, если бы у меня была 386-я машина! Однако взять 18 тысяч финских марок на ее покупку мне было негде. Я знал, что с началом учебного семестра я смогу использовать свой Sinclair QL для выхода на новый университетский Unix-компьютер до тех пор, пока не куплю себе РС – машину, на которой можно будет установить Unix.

Поэтому тем летом я делал две вещи: бездельничал и читал «Проектирование и реализацию операционных систем». Эти 719 страниц в мягком красном переплете, можно сказать, поселились у меня в постели.

Университет Хельсинки размахнулся на 16-пользовательскую лицензию для MicroVAX. Это значило, что прием на курс «Си и Unix» ограничивался 32 студентами – видимо, предполагалось, что 16 человек будут использовать ее днем и 16 – вечером. Преподавателю, как и всем нам, Unix была в новинку. Он сразу же об этом сказал, так что проблем не было. Но он обычно знал материал своего курса на одну главу вперед, а студенты иногда уходили вперед главы на три. Это стало своего рода игрой: студенты пытались подловить преподавателя, задавая ему вопросы по будущему материалу, чтобы выяснить, читал он его или нет.

Все мы были младенцами в дебрях Unix; курс создавался по ходу нашего обучения. Однако из него было ясно, что за Unix стоит своя особая философия. Это становилось понятно после первого же часа занятий. В остальное время объяснялись подробности.

Unix характерна тем, что она утверждает некоторые базовые ценности. Это цельная и красивая операционная система. Она избегает особых случаев. В Unix есть понятие процесса: процесс – это все, что что-нибудь делает. Простой пример. В Unix команда оболочки, которую вводят, чтобы войти в систему, не встроена в операционку, как в DOS. Это просто задание. Ничем не отличающееся от остальных. Просто это задание читает с клавиатуры и пишет на монитор. В Unix все, что что-то делает, – процесс. А еще там есть файлы.

Простота структуры Unix всегда поражала меня, как и большинство людей (ну по крайней мере – нас, хакеров). Почти все, что делается в Unix, выполняется с помощью шести базовых операций (называемых «системными вызовами», потому что они представляют из себя вызовы системы для выполнения тех или иных действий), А уж из этих шести базовых вызовов можно построить почти все на свете.

Одной из фундаментальных операций Unix является «операция порождения (fork)». Выполняя «fork», процесс создает свою точную копию. Таким образом вы получаете две идентичные копии. Порожденная копия чаще всего *выполняет* другой процесс – заменяет себя новой программой. Это вторая базовая операция. Оставшиеся четыре вызова – open (открыть), close (закрыть), read (читать) и write (писать) – предназначены для доступа к файлам. Эти шесть системных вызовов представляют собой простые операции, из которых и состоит Unix.

Конечно, есть еще куча других системных вызовов, которые осуществляют детализацию. Но если вы поняли шесть базовых – вы поняли Unix. Потому что одна из прелестей Unix в том, что для создания сложных вещей не нужны сложные интерфейсы. Любого уровня сложности можно достичь за счет сочетания простых вещей. Для решения сложной проблемы нужно лишь создать связи («каналы» в терминологии Unix) между простыми процессами.

Уродство, когда для любого действия у системы есть специальный интерфейс. В Unix – все наоборот. Она предоставляет строительные блоки, из которых можно создать что угодно. Вот что такое стройная архитектура.

То же самое с языками. В английском 26 букв, и с их помощью можно написать все. А в китайском для каждой мыслимой вещи – своя буква. В китайском вы сразу же получаете в свое распоряжение сложные вещи, которые можно комбинировать ограниченным образом. Это больше напоминает подход VMS: есть множество сложных вещей с интересным смыслом, которые можно использовать только одним способом. И в Windows то же самое.

В Unix, напротив, основная идея: «Чем меньше, тем красивее». Здесь есть небольшой набор простых базовых строительных блоков, из которых можно строить бесконечно сложные конструкции.

Именно так, кстати, обстоит дело и в физике. Эксперименты позволяют открыть фундаментальные законы, которые, как предполагается, крайне просты. Сложность мира возникает за счет множества удивительных взаимосвязей, которые можно вывести из этих простых законов, а не из внутренней сложности самих законов.

Простота Unix не возникла сама по себе. Unix со своей концепцией простых строительных блоков была кропотливо разработана Деннисом Ричи и Кеном Томпсоном в Bell Labs компании AT&T. Простоту вовсе не следует отождествлять с легкостью. Простота требует *проектирования* и хорошего вкуса.

Если вернуться к примеру с языками, то пиктографическое письмо – например, египетские или китайские иероглифы – обычно древнее и кажется «примитивнее», а подход, использующий строительные блоки, требует гораздо более абстрактного мышления. Точно так же и простоту Unix не следует путать с отсутствием изощренности – совсем наоборот.

Из этого вовсе не следует, что создание Unix было вызвано какими-то сложными причинами. Как часто бывает в компьютерной области, все началось с игр. Нужно было, чтобы кто-то захотел играть в компьютерные игры на PDP-11. Именно из этого выросла Unix – из персонального проекта Денниса и Кена, пожелавших играть в «Звездные войны». А поскольку этот проект никто не воспринимал всерьез, AT&T не занималась коммерческим применением Unix. AT&T была регулируемой монополией и все равно не могла, например, продавать компьютеры. Поэтому создатели Unix стали бесплатно предоставлять ее вместе с лицензиями на исходные тексты всем желающим, в особенности университетам. Они относились к этому просто.

В результате Unix получила широкое распространение в университетских кругах. К моменту произошедшего в 1984 году разделения (В 1984 году телефонная составляющая AT&T – Bell System – по решению суда была разбита на 7 региональных компаний Bell. – *Прим. пер*), когда AT&T получила наконец право заняться компьютерным бизнесом, университетские специалисты (в частности, сотрудники Калифорнийского университета в Беркли) уже в течение нескольких лет работали над усовершенствованием Unix под руководством таких корифеев, как Билл Джой и Маршал Кирк Маккусик. При этом многие не утруждались документированием своей деятельности.

Однако к началу 90-х Unix стала операционной системой номер один для всех суперкомпьютеров и серверов. Бизнес приобрел огромные масштабы. При этом, к несчастью, существовало великое множество конкурирующих версий этой системы. В основе одних лежала базовая разработка AT&T (так называемые варианты «System V»), которая была относительно контролируемой. Другие создавались на основе кода BSD (Berkeley Software Distribution), созданного в Калифорнийском университете в Беркли. А некоторые представляли из себя смесь обеих систем.

Одна из разработок на базе BSD заслуживает особого упоминания. Это проект 386BSD, выполненный Биллом Джолицем на основе кода BSD и распространявшийся через Интернет. Позднее он разделился и породил бесплатные BSD-версии: NetBSD, FreeBSD и OpenBSD. Он вызывал большой интерес в Unix-сообществе.

Поэтому AT&T внезапно спохватилась и подала в суд на Калифорнийский университет в Беркли. Исходный код принадлежал AT&T, но в дальнейшем большая часть работы была выполнена в Беркли. Руководители Калифорнийского университета утверждали, что университет имел право распространять или продавать за символическую плату свою версию Unix. Они продемонстрировали, что сотрудники университета проделали очень большую работу и фактически переписали все, что было предоставлено корпорацией AT&T. Судебный процесс закончился соглашением после того, как корпорация Novell купила Unix у AT&T. В основном из системы должны были быть исключены части, выпущенные AT&T.

Вся эта юридическая возня пошла на пользу новому отпрыску Unix, дав ему время возмужать и распространиться по миру. По существу она позволила Linux завоевать рынок. Но я забегаю вперед.

Раз уж я все равно отклонился, то хочу кое-что объяснить.

У Unix сложилась репутация магнита, притягивающего сдвинутых маргиналов компьютерного мира. Оспаривать эту репутацию не имеет смысла. Она справедлива.

Честно говоря, вокруг Unix *действительно* собралось много чокнутых. Я не имею в виду тех, кто рассылает угрожающие письма. Или тех, кто травит соседских собак. Просто люди с *очень* альтернативным образом жизни.

Вспомните: ведь Unix зародилась в конце 60-х – начале 70-х, когда я спал в белье в корзинке в квартире бабушки с дедушкой. Ее создавали технари из поколения «дети—цветы». Идея свободы Unix в большей степени связана с духом той эпохи, чем с самой операционной системой. Это было время безудержного идеализма. Революция. Свобода от власти. Свободная любовь (с этим я пролетел – да и что бы я с ней делал?). И относительная открытость Unix, пусть и объяснявшаяся отсутствием на тот момент коммерческих интересов, привлекала к системе людей такого типа.

Впервые я столкнулся с этой стороной Unix году в 1991-м, когда Ларе Вирцениус затащил меня на собрание в Техническом университете Хельсинки (который, как всем известно, расположен не в самом Хельсинки, а по другую сторону границы – в Эспо. Они просто хотят ассоциироваться со знаменитым Хельсинки, хотя бы только по названию). Выступал Ричард Столман.

Ричард Столман – это бог свободного ПО. Он начал работать над альтернативой Unix в 1984 году, назвав ее системой GNU. GNU – это аббревиатура для «GNU is Not Unix», один из многих рекурсивных акронимов, в которых одна из букв обозначает сам акроним – типичная компьютерная шуточка, недоступная посторонним. С нами – хакерами – не соскучишься.

Еще важнее, что РМС (как он сам себя называет) написал Манифест свободного программного обеспечения и лицензию на бесплатное распространение ПО – Универсальную общественную лицензию (GPL). По существу именно он ввел понятие намеренного бесплатного распространения исходников в противовес их случайному распространению, которое первоначально имело место при разработке Unix.

Честно говоря, я не вникал во все эти социально-политические вопросы, которые были – и есть – так милы сердцу РМС. Я даже не очень-то знал о созданном им Фонде свободного ПО и его целях. Раз я почти ничего не помню из его выступления в 1991 году, похоже, оно не повлияло на мою жизнь. Я интересовался программированием, а не политикой – политики мне и дома хватало. Но Ларе был идеологом, а я потащился за ним.

Ричард был первым в моей жизни классическим длинноволосым бородатым хакером. У нас в Хельсинки таких мало.

Может, я и не проникся полностью, но что-то из его речи, видимо, запало мне в душу. В конце концов, я ведь использовал GPL для Linux. Ну вот – я снова забегаю вперед.

IV.

2 января 1991 года. В этот день магазины впервые открылись после Рождества и моего двадцать первого дня рождения – двух главных дней моего финансового года.

Получив свои рождественские и «деньрожденные» деньги, я принял грандиозное экономическое решение купить компьютер за 18 тысяч марок, что составляло примерно три с половиной тысячи долларов. Такой суммы у меня и в помине не было, поэтому я хотел купить компьютер в кредит, заплатив исходно треть стоимости. Реально компьютер стоил 15 тысяч марок. Остальное набегало за три года в качестве процентов на кредит.

Я пришел в один из маленьких компьютерных магазинчиков семейного типа – папин-мамин, хотя в моем случае он был просто папин. Производитель меня особо не волновал, поэтому я выбрал безымянный серый блок. Мне показали прайс-лист и список типа «шведского стола»: какие имеются ЦП, жесткие диски, память. Мне нужна была мощность. Я хотел 4 мегабайта ОЗУ вместо двух и 33 мегагерца. Конечно, я мог бы обойтись 16, но нет, мне был нужен самый крутой вариант.

Ты говорил, что тебе нужно, и они все это собирали. Звучит дико в эру Интернета и курьерской доставки. Мне сказали прийти за ним через три дня, но эти три дня тянулись, как целая неделя. 5 января я попросил папу помочь привезти мою покупку домой.

У компьютера не было не только имени, но и каких-либо примечательных черт. Простой серый системный блок. *Этот* компьютер я выбрал не за внешний вид. Это была тоскливая на вид машина с четырнадцатидюймовым экраном, самая дешевая крутая модель, которую я смог найти. Говоря «крутая», я имею в виду, что такой мощный компьютер мало у кого был. Не то чтобы это была чисто функциональная страхолюдина, типа микроавтобуса

«Вольво». Но суть в том, что мне нужна была надежная машина и чтобы дополнения к ней – которые мне неизбежно понадобятся – было легко купить.

На компьютере была установлена урезанная версия DOS. Я же хотел работать с Minix, разновидностью Unix, поэтому я сделал заказ и ждал почти месяц, пока моя покупка доберется до Финляндии. Учебник по Minix продавался в книжном магазине, но поскольку на самую операционку спрос был маленький, то ее надо было заказывать через тот же книжный. Она стоила 169 долларов, плюс налоги, плюс затраты на конвертацию, плюс всякое-разное. В то время я считал это грабежом. Честно говоря, и сейчас так считаю. Месяц ожидания прошел для меня, как шесть лет. Я мучился еще больше, чем когда месяцами копил деньги на компьютер.

Дело было в самый разгар зимы. Выбираясь из своей берлоги во внешний мир, я каждый раз рисковал, что меня столкнет в снег какая-нибудь старушка, которой бы лучше сидеть дома и варить щи или смотреть по телику хоккей и вязать, а не слоняться по Маннерхейминти. Весь тот месяц я играл в «Принца Персии» на новом компьютере. Или читал книжки, чтобы понять, как он работает.

Наконец, в пятницу днем Minix прибыла, и в тот же вечер я ее установил. Для этого пришлось вставить в компьютер поочередно шестнадцать дискет. Все выходные ушли на освоение новой системы. Я разобрался в ее достоинствах и – что важнее – в недостатках. Их я старался компенсировать, переноса домой те программы, к которым привык в университете. Примерно за месяц я обжился полностью.

Эндрю Таненбаум – тот амстердамский профессор, который написал Minix, – хотел, чтобы система оставалась учебным инструментом. Поэтому она была намеренно изуродована. Существовали заплатки – то есть усовершенствования к Minix, в том числе знаменитая заплатка австралийского хакера Брюса Эванса (это был царь и бог Minix 386). С его заплаткой Minix на 386-м становилась намного лучше. Я начал читать телеконференцию по Minix в онлайн еще до покупки нового компьютера, поэтому с самого начала знал, что хочу установить именно усовершенствованную версию Эванса. Но из-за лицензионных ограничений пришлось сначала купить исходную версию Minix, а потом изрядно повозиться, приделывая заплатки Эванса. Это было целое дело.

У меня возникло множество претензий к Minix. Хуже всего была эмуляция терминала, очень важная для меня программа, потому что именно ее я использовал для подключения к университетскому компьютеру. Я зависел от этой эмуляции каждый раз, когда связывался с университетским компьютером, чтобы поработать с мощной Unix-системой или просто выйти в онлайн.

Пришлось писать собственную программу эмуляции. Я решил не подстраивать ее под Minix, а опираться прямо на аппаратный уровень. Разработка программы позволяла, кроме всего прочего, детально изучить работу 386-го. Как я уже сказал, в Хельсинки стояла зима. У меня был крутой компьютер. Важнее всего было разобраться, что эта машина может, и использовать эти возможности в свое удовольствие.

Поскольку я программировал на голом железе, мне пришлось начать с BIOS – самой первой программы из ПЗУ, с которой начинается загрузка. BIOS начинает считывать информацию либо с дискеты, либо с жесткого диска. Я поместил свою программу на дискету. BIOS считывает первый сектор дискеты и начинает его выполнять. Я впервые работал с PC, и мне надо было разобраться, как все это делается. Все происходит в так называемом «реальном режиме». Но для того чтобы воспользоваться всеми возможностями ЦП и его 32-разрядностью, нужно было войти в «защищенный режим». А для этого нужно задать кучу разных параметров.

Поэтому для построения программы эмуляции терминала таким путем нужно было знать, как работает ЦП. Отчасти именно поэтому я писал на ассемблере – хотел разобраться в ЦП. Еще нужно было знать, как писать на экран, как читать с клавиатуры, как читать с модема и писать на него. (Надеюсь, я еще не распугал тех своих читателей-неспециалистов, которые мужественно отказались перескочить на страницу 142.)

Я хотел иметь два независимых процесса. Один должен был читать информацию с модема и выдавать ее на экран. А другой – читать с клавиатуры и отправлять модему. Для

этого я хотел использовать два двусторонних канала. Это называется переключением задач, и аппаратная часть 386-го его поддерживает. Я был в восторге от своего плана.

Моя первая тестовая программа использовала один процесс для выдачи на экран буквы А, а другой – для выдачи буквы В. (Звучит тоскливо – я знаю.) Я запрограммировал это так, чтобы каждую секунду писалось несколько букв. С помощью прерывания по таймеру я сделал так, что сначала экран заполнялся АААААААА. Потом неожиданно буквы сменялись на ВВВВВВВВВВ. С практической точки зрения это было абсолютно бессмысленно, но зато становилось очевидно, что переключение работает. На это у меня ушел почти месяц, потому что во всем приходилось разбираться с нуля.

В конце концов я научился переключать процессы (АААААААА и ВВВВВВВВ) так, чтобы один читал с модема и писал на экран, а другой – читал с клавиатуры и писал на модем. У меня появилась собственная программа эмуляции терминала.

Когда я хотел почитать новости, я вставлял дискету и перезагружал машину, чтобы с помощью своей программы прочесть новости с университетского компьютера. Если же я хотел внести усовершенствования в пакет эмуляции терминала, я загружал Minix и использовал ее для программирования.

Я был очень горд.

Моя сестра Сара была в курсе моих достижений. Я позвал ее, и она секунд пять посмотрела на мои АААААА и ВВВВВВ, потом сказала: «Хорошо», и ушла, оставшись совершенно равнодушной. Я понял, что это не впечатляет. Никому не объяснишь, что под внешней незатейливостью могут скрываться сложные глубинные процессы. Примерно так же глупо, как демонстрировать кусок дороги, который только что покрыл гудроном. Кажется, я похвастался своими успехами еще только одному человеку – Ларсу. Это был второй шведскоговорящий студент, который специализировался по компьютерным наукам и поступил в один год со мной.

Мне не было дела, стоит на дворе март или апрель, тает снег на Петерсгатан или нет. Большую часть времени я сидел в халате, лихорадочно прикинув к своему новому страховидному компьютеру в комнате с плотными черными шторами на окне, отгороженный от солнечного света и вообще от внешнего мира. Я с трудом наскребал деньги на ежемесячные платежи за свой ПК, которые были рассчитаны на три года. Я еще не знал, что платить мне осталось всего год. А через год я уже буду автором Linux, которую увидят не только Сара и Ларе, а куча разных людей. И Петер Энвин, с которым мы теперь вместе работаем в Transmeta, объявит в Интернете подписку для оплаты моего компьютера.

Все знали, что на Linux я ничего не зарабатываю. Все просто сказали: «А давайте скинемся Линусу на компьютер».

Это было классно.

У меня совершенно не было денег. Мне всегда казалось очень важным не требовать и не просить денег, но когда мне их просто дали... ну слов нет.

Вот так начиналась Linux. С превращения тестовой программы в пакет эмуляции терминала.

Журнал «Red Herring» посылает меня в Финляндию, чтобы я написал об Оулу, новом центре высоких технологий, где, несмотря на отпугивающее местоположение (несколько часов езды от Полярного круга), разместилась 141 начинающая компания. Прекрасная возможность встретиться в Хельсинки с родителями Линуса и сестрой Сарой.

Его отец Нильс (которого все зовут Пике) встречает меня в холле гостиницы «Сокос Ваакуна», напротив вокзала. Он подтянут, носит очки с толстыми стеклами и ленинскую бородку. Недавно у него закончился четырехлетний контракт с финской телерадиовещательной корпорацией, по которому он работал в Москве, и теперь он пишет книгу о России и размышляет, стоит ли принять приглашение на работу в Вашингтоне, который кажется ему неинтересным местом. За несколько месяцев до этого он получил престижную государственную премию в области журналистики, и эта награда, по словам его бывшей жены Анны, «значительно смягчила его».

Ранним вечером он везет меня на своем «Вольво-У40» на экскурсию по заснеженным «линусовским» местам, показывая внушительное здание начальной школы, где учились и

отец, и сын, проезжая мимо квартиры бабушки с дедушкой, где Линус провел первые три месяца своей жизни, и мимо дома с видом на парк, где семья жила следующие семь лет. Один год из этих семи – Линусу тогда было пять – Нике провел в Москве: учился коммунизму. Потом он показывает мне бледно-желтое здание, где расположена квартира, в которую Линус с сестрой переехали после развода родителей – на первом этаже там теперь видеомагазин для взрослых вместо магазина электроники, который был во времена детства Линуса. И наконец, мы проезжаем мимо самого внушительного из зданий – пятиэтажного дома, в котором жили бабушка с дедушкой Линуса по материнской линии и где родилась Linix. Мать Линуса Анна по-прежнему живет там. Район напоминает верхнюю часть манхэттенского Ист-Сайда в декабре.

Нике весел, умен и полон самоиронии. У него много общих жестов с сыном – например, они одинаково обхватывают подбородок ладонью во время разговора. И улыбки у них похожие. В отличие от сына, он всю жизнь занимается спортом – социалистическая закалка. Он играет в баскетбол, бежит по восемь километров в день и полюбил по утрам плавать в ледяной озерной воде. В пятьдесят пять у него спортивная походка тридцатипятилетнего. Еще одно отличие от Линуса: у Нике, похоже, бурная личная жизнь.

Мы ужинаем в шумном ресторане в центре Хельсинки, и Нике рассказывает о трудностях, которые Линусу пришлось пережить как сыну суперактивного коммуниста, постоянно выступавшего с речами, а одно время даже занимавшего небольшой общественный пост. Он объясняет, что Линуса часто дразнили из-за радикализма его отца, а некоторым детям даже запрещали с ним играть. Поэтому, говорит Нике, его сын всегда стремился держаться подальше от левого движения, которое было фоном его детства. «Он не давал мне говорить на эти темы. Он выходил из комнаты, – рассказывает Нике. – Или же старался подчеркнуть, что придерживается противоположного мнения. Я знаю, Линуса дразнили в школе из-за меня. Он старался дать мне понять, что я не должен ставить его в такое сложное положение».

Нике привозит меня к себе домой, чтобы угостить пивом. Он живет к северу от делового центра в одном из домов, построенных в 20-е годы для рабочих. Мы поднимаемся по ступенькам в квартиру и снимаем обувь при входе. Жилище выдержано в стиле контркультуры конца 60-х с плетеными абажурами, настенными украшениями и третьего мира, домашними растениями. Мы сидим за кухонным столом, Нике разливает пиво, мы разговариваем о детях. «Не нужно думать, что именно мы делаем детей тем, что они есть», – говорит он, доставая мобильный, чтобы позвонить женщине, с которой живет. Нике замечает, что Линус только сейчас начинает читать исторические книги, которые он подсовывал сыну годами, а прочитать стихи собственного дедушки, вероятно, так и не удосужился. Я спрашиваю Нике, выражал ли он когда-нибудь интерес к программированию, просил ли Линуса объяснить азы. Он отвечает, что никогда этого не делал. Отцы и дети – разные личности, поясняет он. Лезть в увлечение Линуса так же недопустимо, как «посягать на его душу». Похоже, ему нравится быть отцом известного человека. В очерке, напечатанном о Нике после получения премии, приводится его рассказ о том, как – еще когда он забирал Линуса с детской площадки – дети, показывая на него пальцами, кричали: «Смотрите, вон отец Линуса!»

Сара Торвалдс приехала на поезде из маленького городка, расположенного к западу от Хельсинки, где названия улиц пишут сначала на шведском, а потом уже на финском, где у нее хватает денег на квартиру с ванной и сауной и где – к ее радости – на улицах звучит шведская, а не финская речь. Как она объясняет, она относится к меньшинству среди меньшинства: в юности она перешла в католицизм, в результате чего оказалась среди 10 процентов нелютеранского населения Финляндии и вынудила своего агностика отца на несколько недель отречься от нее.

Она сегодня приехала в Хельсинки учить детей катехизису в рамках финансируемой правительством программы. Мила, жизнерадостна и в свои двадцать девять искренностью и серьезностью напоминает деловую старшеклассницу. Светлая кожа – и круглое лицо делают ее смутно похожей на старшего брата, но очевидно, что она гораздо общительнее

его: во время нашего разговора она все время перекидывается текстовыми сообщениями с друзьями, с которыми наметила встретиться в тот же день. Она с успехом руководит собственным бюро переводов.

Полдень, и Сара везет меня пообедать с матерью, останавливаясь по дороге в разных памятных ей с детства местах: Кошачий парк, начальная школа. «Мои родители были членами коммунистической партии, поэтому в детстве нам внушали, что Советский Союз – хорошая страна. Мы ездили в Москву, – рассказывает она. – Мне больше всего запомнился огромный магазин игрушек – в Хельсинки таких больших нет». Когда родители развелись, ей было шесть лет. «Помню, как нам сказали, что папа теперь всегда будет жить отдельно. Я тогда подумала – вот хорошо, ссоры кончатся. Вообще-то он подолгу жил в Москве, поэтому мы привыкли, что он уезжает», – говорит Сара. В десять она решила переехать к отцу, в город Эспоо, расположенный неподалеку от Хельсинки, а не жить с матерью и Линусом. «Не то чтобы я не хотела жить с мамой. Я просто не хотела жить с Линусом. После этого мы с ним ссорились только по выходным. А обычно мы ссорились все время. И только когда мы стали старше, мы постепенно стали меньше ссориться».

Мы заезжаем к Анне Торвальдс в ее квартиру на первом этаже, и она радостно встречает нас. Все зовут ее Микке. Она не дает мне снять обувь по финскому обычаю: «Что за глупости! Здесь все равно грязно. Хуже уже не будет». Она невысокая, темноволосая, схватывает все на лету. Через несколько секунд после нашего приезда звонит телефон. Агент по недвижимости хочет показать мне свободную квартиру неподалеку от Микке, чтобы я мог описать ее Линусу и передать ему материалы о ней на случай, если тот захочет купить эту квартиру, чтобы иметь собственное пристанище в Хельсинки. Мы входим в просторную квартиру, где агент – вылитая Аннет Бенине в «Красоте по-американски» – велит нам перед осмотром надеть на обувь синие тряпичные тапочки. Вскоре она нарочито бодрым тоном заявляет: «А вот эта комната – идеальное место для хранения старинных произведений искусства, которым опасен солнечный свет». Микке смотрит на меня заговорщически и ехидно говорит: «Какой изящный способ сообщить, что это темная комната!»

Вернувшись к себе на кухню, Микке садится около прямоугольного стола, накрытого цветастой скатертью, и наливает кофе в огромную кружку. Ее квартира, как и квартира ее бывшего мужа, полна книг и произведений народного творчества. Там есть черно-белые занавески Маримекко. Раньше здесь было три комнаты и кухня. Когда дети уехали, Микке переехала в бывшую комнату Сары, а стены двух других снесла – получилась огромная гостиная-кухня. Она показывает на пустое место и говорит: «Вот здесь стоял его компьютер. Может, мне тут повесить какую-нибудь табличку? Как вы думаете?» Она курит сигарету за сигаретой. С ней легко говорить, и она настолько свободно владеет английским, что без запинки выпаливает фразы типа: «Он не какая-нибудь шваль подзаборная!» На стене ее спальни висит большой советский флаг. Его подарил Линусу Йоуко Виерумаки, который купил его на международных соревнованиях по прыжкам с трамплина на лыжах. У Линуса флаг годами валялся в шкафу, а Микке повесила его над своей постелью.

Микке достает альбом с немногочисленными семейными фотографиями. Там есть Линус голышом на пляже в возрасте 2—3 лет. Линус в том же возрасте, сверкает голый задницей возле старинного замка под Хельсинки. Вот тощий и нескладный Линус-подросток. Вот Микке на шестидесятилетии своего отца, профессора статистики. Микке показывает на свою старшую сестру и брата. «Она психиатр в Нью-Йорке. Он – ядерный физик. А я – паршивая овца. Верно? Но зато у меня у первой родилась внучка», – говорит она и зажигает очередную сигарету.

Мы обедаем в ресторане, носящем имя Уилта Чемберлена (Уилт Чемберлен (Wilt Chamberlain) – американский баскетболист. – Прим. пер). Пока Сара читает сообщения на мобильнике, Микке выпивает несколько чашек кофе. Микке вспоминает, как они с Нике спорили о том, нужно ли отнимать у Линуса пустышку: они писали друг другу записки и оставляли на столе. Потом мы говорим о плохой памяти Линуса, его неспособности запоминать лица. «Если герой фильма сменил красную рубашку на желтую, Линус

обязательно спросит: «Кто этот тип?», – говорит Сара. Они рассказывают о велосипедной поездке по Швеции. Ночевках на ночном пароме. О том, как у Сары в первый же день украли велосипед и пришлось потратить кучу денег на новый. Как поставили палатку на скале. И Линус целый день лежал в ней, читая книжки, пока мать с дочерью плавали и ловили рыбу. А потом, когда налетел мощный шквал, они поняли, что палатку не унесло в Балтийское море только потому, что в ней спал Линус, не обративший внимания на резкую перемену погоды.

Микке смеется, вспоминая о тех годах, когда Линус сидел в своей комнате, поглощенный компьютером. «Нике все говорил мне: «Выпихни его наружу, заставь найти себе работу», но мне Линус не мешал. Ему было немного нужно. А со своим компьютером он мог делать что угодно – это его право. Я понятия не имела, что там происходит».

Сейчас она – как и все – в курсе дел Линуса. Микке и другие родственники получают грудю запросов от журналистов. Эти запросы направляются Линусу, а он обычно просит мать, отца или сестру ответить по собственному усмотрению. Однако, прежде чем отправлять свой ответ репортеру, они обычно посылают его на утверждение Линусу.

За несколько месяцев до этого, когда я послал Микке запрос по электронной почте о детстве Линуса, она ответила длинным, мастерски написанным посланием под названием «Как из маленького ботаника вырос Линус». Она писала, как заметила в едва научившемся ходить малыше научные наклонности, которые наблюдала у своего отца и старшего брата.

«Если у человека загораются глаза при появлении проблемы и он перестает слышать то, что ты говоришь, не может ответить на простейшие вопросы, полностью поглощен тем, чем занят в настоящий момент, во время решения задачи готов обходиться без сна и еды и никогда не сдастся (его, конечно, можно прервать, и в обыденной жизни так часто и случается, но потом он снова продолжает свою работу, не думая ни о чем другом) – это верный признак». Она писала о бесконечной войне между Линусом и Сарой, об их непримиримых противоречиях. (Сара: «Я НЕ ЛЮБЛЮ грибы /печенку/еще что-то». Линус: «НЕТ, ЛЮБИШЬ/») И сдержанное уважение. «Однажды – еще в раннем детстве – Линус четко выразил свое восхищение сестрой. Ему было лет шесть-семь, когда он очень серьезно сказал мне: «Знаешь, я никогда не думаю новые мысли. Я думаю те мысли, которые люди уже думали до меня. Я их просто переставляю. А Сара думает такие мысли, которых раньше не было».

Из этих воспоминаний следует, что я по-прежнему не думаю, что у Линуса есть какой-то специальный дар – и уж точно не к компьютерам. Если бы не компьютеры, он бы увлекся чем-то еще. В другой день и в другом возрасте он бы увлекся решением какой-то другой задачи. Думаю – это еще впереди. (Я имею в виду, что он, надеюсь, не застрянет на всю жизнь на обслуживании Linux.) Потому что, как мне кажется, им движет не любовь к компьютерам и, уж конечно, не стремление прославиться или разбогатеть, а искреннее любопытство и желание победить возникающие трудности. Причем сделать это так, как надо, потому что иначе нельзя и он не сдастся.

Я уже, по-моему, ответила на вопрос, каким сыном был Линус – его было легко растить. Стоило ему поставить себе задачу – и он забывал обо всем. Когда еще ребенком он увлекся компьютерами, все стало совсем просто. Как мы с Сарой говорили: дайте Линусу чулан с хорошим компьютером, кормите его сухими макаронами, и он будет совершенно доволен.

Одно только меня тревожило: как же при таком образе жизни он встретит хорошую девушку? Я могла лишь еще раз прибегнуть к испытанному родительскому средству: держать пальцы скрещенными. И, к счастью, это сработало! Он встретил Туве на занятиях в университете, и когда из-за нее он на несколько дней забыл и кота, и компьютер, стало ясно, что Природа – как и положено – взяла свое.

Я только надеюсь, что фимиамы славы не слишком отвлекут его. (Похоже, слава не изменила Линуса, но он действительно смягчился и теперь вступает в беседу с людьми, которые к нему обращаются. Кажется, что ему стало трудно говорить «нет». Но я подозреваю, что это больше связано с тем, что Линус стал мужем и отцом, чем со всей этой шумихой, поднятой прессой.)

Очевидно, что и мать и дочь полностью в курсе всей этой шумихи. Мы встречались в конце января 2000 года, на следующий день после того, как Transmeta публично объявила о своих планах и в начале обеда Микке спросила Сару: «В сегодняшней газете было что-нибудь, сама знаешь о ком и сама знаешь о чем?»

Вечером по дороге на работу Микке заезжает на такси ко мне в отель, чтобы завезти сосновый стульчик, который хочет передать Патриции. Вместе с планом квартиры для Линуса.

Вот, кажется, мое первое воспоминание о том, что Линус сделал что-то примечательное.

Дело было, думаю, в начале 1992 года. Я приехал к Линусу на велосипеде без особой цели. Мы сидели в его всегдашнем бардаке, смотрели MTV, и я спросил, как идет разработка Linux. Обычно он отделялся пустыми фразами. В этот раз он повел меня к компьютеру (из замусоренной кухни в совершенно захламленную комнату).

Линус ввел имя пользователя и пароль и попал в режим командной строки. Он показал мне некоторые базовые функции интерпретатора команд, ничего особенного. Потом повернулся ко мне со своей характерной улыбкой: «Похоже на DOS, правда?»

Я удивился и кивнул. Я не был потрясен, потому что это уж слишком походило на DOS, при этом ничего особенно нового. Мне нужно было догадаться, что Линус не станет так улыбаться без особой причины. Линус снова повернулся к компьютеру и нажал какую-то комбинацию клавиш – появилось новое приглашение для ввода пароля. Новый пароль – и снова режим командной строки. Линус показал мне четыре разных командных строки и объяснил, что в будущем они будут доступны четверем различным пользователям.

В этот момент я понял, что Линус создал нечто чудесное. Меня это никак не задело – в снукер-то я у него по-прежнему выигрываю.

Йоуко Виерумаки (Авутон)

Для меня это в первую очередь значило, что телефон все время занят и к нам никто не может дозвониться... Потом стали приходить открытки со всех концов света. Наверное, тогда я начала понимать, что его творением действительно

пользуются реальные люди в реальном мире.

Сара Торвальдс

V.

Красота программирования

Не знаю, как описать мою любовь к программированию, но я попробую. Если этим занимаешься, кажется, что в мире нет ничего интереснее. Эта игра гораздо увлекательнее шахмат, игра, в которой можно устанавливать собственные правила и где конечный результат можно понимать по-своему.

А со стороны кажется – нет на свете ничего скучнее.

Первое, что привлекает в программировании, объяснить просто: ты говоришь компьютеру что-то сделать, и он это делает. Безошибочно. Всегда. Без возражений.

Это само по себе интересно.

Но такое слепое послушание хотя и увлекает сначала, вряд ли может привязать надолго. На самом деле оно как раз быстро наскучит. Интереснее всего другое: чтобы заставить компьютер делать то, что хочешь, сперва нужно придумать как.

Для меня программирование во многом похоже на физику. Обе науки имеют дело с устройством мира на базовом уровне. Разница, конечно, в том, что физик исследует, как сделан мир, а программист его *создает*. В пределах компьютера ты творец. Ты можешь безраздельно управлять всем, что происходит. Если хватает умения, то ты – бог. Местного значения.

Возможно, я оскорбил этими словами около половины населения Земли.

Но это правда. Ты создаешь свой собственный мир, и тебя ограничивают только возможности твоей машины или – в наше время все чаще – твои собственные способности.

Возьмем, к примеру, шалаш на дереве. Можно построить прочный шалаш со всеми необходимыми вещами, включая люк. Но всем известно, что красивый шалаш отличается от просто прочного тем, что при его создании учли особенности самого дерева. То есть нужно сочетание искусства и техники. Это одна из причин, почему программирование обладает такой притягательной силой и является таким благодарным занятием. Функциональность часто отступает на второй план перед увлекательностью, красотой или неординарностью. Это очень творческое занятие.

Сначала я просто хотел узнать, как работает компьютер. И меня страшно обрадовало, что тут – как и в математике – можно построить собственный мир со своими законами. В физике тебя ограничивают уже существующие законы. А в математике, как и в программировании, годится все, что непротиворечиво. Внешняя логика не накладывает на математику никаких ограничений – все должно быть логично само по себе. Как знает всякий математик, можно установить набор правил, по которым три плюс три равняется двум. По существу можно делать все, что хочешь, важно только по мере усложнения системы тщательно следить, чтобы не создавать ничего, противоречащего уже построенному миру. Чтобы твой мир был прекрасен, он не должен содержать изъянов. Точно так же и в программировании.

Одна из его привлекательных сторон заключается в том, что можно экспериментировать с созданными тобой мирами и выяснять их возможности. В математике можно заниматься умственной гимнастикой, проверяя, что может быть. Например, большинство людей под геометрией подразумевают Евклидову геометрию. Однако компьютеры позволяют увидеть и другие – совсем неевклидовы – геометрии. С помощью компьютеров можно посмотреть, как выглядят эти придуманные миры. Помните множество Мандельброта – фрактальные изображения, в основе которых лежат уравнения Бенуа Мандельброта? Это наглядные представления чисто математических понятий, которые стали возможны только благодаря компьютерам. Мандельброт просто придумал произвольные правила для несуществующего мира, который не имеет никакого отношения к реальности, но оказалось, что они порождают замечательные узоры. С помощью компьютеров и программирования можно создавать все новые миры, и некоторые возникающие при этом узоры по-настоящему прекрасны.

Но основное время уходит совсем не на это. Нужно просто писать программы для выполнения определенных заданий. При этом не создается новый мир, а просто решается проблема в мире компьютера. Ты думаешь над задачей – и она решается. Но далеко не каждый способен сидеть, уставившись в экран, и обдумывать задачу. Только чокнутые хакеры вроде меня.

Операционная система – это основа всего, что происходит в машине. Ее создание – самая сложная задача. Создавая операционную систему, ты строишь мир, в котором будут жить все остальные программы, работающие на компьютере. По сути ты задаешь правила: что допустимо и может быть сделано, а что – нет. Так можно сказать про любую программу, но к операционке это относится в первую очередь. Она подобна конституции созданной тобой страны, а все остальные программы – лишь обычные законы.

Некоторые законы оказываются бессмысленными. Такие тебе не нужны. Важно, чтобы, посмотрев на решение, можно было понять, что ты получил правильный ответ правильным способом.

Помните того своего одноклассника, у которого всегда получался правильный ответ? Он решал задачу быстрее всех, и у него это получалось именно потому, что он к этому не стремился. Он не выяснял, как *следует* решать эту задачу. Он просто находил правильный подход. И, услышав ответ, вы сразу понимали, что это так.

То же самое и с компьютерами. Можно добиться чего-то с помощью грубой силы, подурочки перемалывая проблему, пока от нее ничего не останется. А можно найти верный подход, и проблема сама внезапно исчезнет. Вдруг удастся взглянуть на нее под новым углом, и наступает прозрение: проблема существовала только потому, что ты на нее неправильно смотрел.

Вот очень наглядный пример не из компьютерной области, а из математики. Легенда гласит, что, когда великий немецкий математик Карл Фридрих Гаусс еще учился в школе, его

учитель, чтобы занять учеников, велел им сложить все целые числа от 1 до 100. Учитель рассчитывал, что ребята провозятся с этим целый день. Но будущий математик уже через пять минут получил верный ответ: 5050. Настоящее решение не в том, чтобы тупо складывать все эти числа – это глупо и скучно. Гаусс просто заметил, что 1 и 100 в сумме дают 101, а 2 и 99 снова дают 101. Как и 3 плюс 98. И так до 50 плюс 51. За считанные секунды он понял, что таких пар 50, каждая в сумме дает 101, поэтому ответ – 5050.

Может быть, эта история и недостоверна, но идея ясна: великий математик не станет решать задачу долгим и нудным способом, потому что увидит лежащую в основе схему и с ее помощью решит задачу быстро и эффективно. То же самое, безусловно, применимо и к компьютерной науке. Конечно, можно просто написать программу, которая вычисляет сумму. Для современных компьютеров это элементарная задача. Но великий программист узнает ответ просто потому, что у него голова на плечах. Он придумает красивую программу, которая будет решать задачу по-другому – правильно.

Очень трудно объяснить, что интересного в том, чтобы биться головой об стену три дня подряд, не зная, как лучше, красивее решить задачу. Но когда ты нашел решение – это чувство нельзя сравнить ни с чем в мире.

VI.

Мой эмулятор терминала обростал наворотами. Я регулярно использовал его, чтобы подключиться к университетскому компьютеру и получить почту или поучаствовать в конференции по Minix. Беда была в том, что я хотел скачивать и закачивать файлы. То есть мне нужно было уметь писать на диск. Для этого моей программе эмуляции нужен был драйвер дисководов. А еще ей был нужен драйвер файловой системы, чтобы она могла вникать в организацию диска и записывать скачиваемые файлы.

Тут я чуть было не сдался: мне показалось, что возни будет слишком много и дело того не стоит. Но заняться все равно было особенно нечем. В университете той весной не было ничего сложного. Развлекался я только раз в неделю – по средам ходил на собрания «Спектрума». Я был настолько антиобщественным животным, что это была для меня единственная возможность отвлечься от учебы и программирования. Без этих вечеринок я был бы в ту весну полным отшельником, а так – был почти отшельником. «Спектрум» открывал мне путь к общению, поэтому я вряд ли пропустил хоть одну встречу. Эти собрания были для меня настолько важны, что иногда я терял сон в ожидании очередного вечера, надеясь, что не буду там постоянно думать о том, какой я неконтактный, какой у меня нос и что у меня нет девушки. Это все стандартные для хакеров заморочки.

Одним словом, жизнь моя не блистала разнообразием. А разработка драйверов для дисководов и файловой системы казалась интересным делом. И я решил им заняться. Написал драйвер дисководов. А поскольку я хотел записывать файлы в файловую систему Minix, да к тому же эта система была хорошо документирована, я сделал свою файловую систему совместимой с системой Minix. Таким образом я мог читать файлы, созданные в Minix, и писать файлы на тот же диск, так что Minix могла читать файлы, созданные моей программой эмуляции терминала.

Я крутился как белка в колесе: программирование – сон – программирование – еда (соленые сухарики) – программирование – сон – программирование – душ (на скорую руку) – программирование. К концу работы стало ясно, что моя программа превращается в операционную систему. И я стал думать о ней не как о программе эмуляции терминала, а как об операционной системе. Этот сдвиг произошел, вероятно, в дурмане одного из затянувшихся сеансов программирования. Было это днем или ночью? Не знаю. Сажу я в своем старом халате и работаю с программой эмуляции, снабженной дополнительными функциями. А потом вдруг понимаю, что этих функций стало так много, что программа превратилась в рабочую версию операционной системы.

Я называл ее «программой эмуляции терминала типа gnu-emacs». Gnu-emacs начинался как редактор, но его создатели встроили в него кучу разных функций. Они хотели, чтоб это был редактор, который можно программировать, но потом программистская часть выросла

до невообразимых размеров и редактор стал настоящим кошмаром. В него входит все, кроме разве что кухонной раковины, именно поэтому кухонная раковина часто служит его значком. Программа известна как чудовищный монстр, который включает больше функций, чем в принципе может понадобиться редактору. То же самое происходило с моим эмулятором терминала. Он превращался в нечто гораздо большее.

From: torvalds@klaava.Helsinki.Fi (Linus Benedict Torvalds)

To: Newsgroup: comp.os.minix

Subject: Gcc-1.40 и вопрос о posix

Message-ID: <1991 Ju 13,100050. 9886@klaava.Helsinki.Fi>

Date: 3 Jul 91 10:00:50 GMT

Привет, сетяне!

Я сейчас делаю один проект (под minix), и мне нужно определение стандартов posix. Кто-нибудь знает, где можно взять их последнюю версию, желательно в электронном виде? Ftp-сайты годятся.

Это самое раннее публичное свидетельство того, что некий хакер из Финляндии хочет проверить границы своих возможностей. Стандарты POSIX – это подробнейшие правила для каждого из сотен системных вызовов в Unix – что нужно для того, чтобы заставить компьютер выполнить эту операцию, начиная с Read, Write, Open и Close. Они вырабатываются специальной организацией, состоящей из представителей компаний, которые хотят договориться об общих стандартах для Unix. Стандарты нужны для того, чтобы программисты могли писать приложения, которые будут работать под разными версиями Unix. Из списка системных вызовов, особенно наиболее важных, я хотел узнать, какие функции нужны операционной системе. После этого я смог бы написать свои собственные коды для выполнения всех этих функций. А соответствие стандартам POSIX позволило бы другим, людям пользоваться моими программами.

В то время я не знал, что печатную версию этих стандартов можно было купить непосредственно у разработчиков POSIX, но это в любом случае не имело значения. Даже если бы покупка была мне по карману, пересылка книги в Финляндию заняла бы слишком много времени. Поэтому я и просил указать версию, которую можно бесплатно скачать с FTP-сайта.

На мой вопрос о стандартах POSIX никто не ответил, поэтому я перешел к запасному плану. Я стал исследовать документацию Unix версии Sun Microsystems – эта система стояла на университетском сервере. Там нашлась базовая версия системных вызовов – для начала мне этого было достаточно. Можно было посмотреть, что должны делать системные вызовы, а потом заняться их реализацией. В документации не говорилось, как получить результат, просто показывалось, каким он должен быть. Часть системных вызовов мне удалось откопать в книге Эндрю Таненбаума и в некоторых других. В конце концов кто-то прислал мне толстые тома со стандартами POSIX.

Однако мое сообщение не прошло незамеченным. Каждый знающий человек (а кто еще станет читать сайт Minix?) понял, что я пишу операционную систему. Иначе зачем бы мне понадобились правила POSIX? Мое сообщение вызвало любопытство Ари Лемке, преподавателя из Технического университета Хельсинки (где бы я непременно стал учиться, если бы меня не так привлекали теоретические занятия). Ари по-дружески обратился ко мне, предложив выделить на университетском FTP-сервере каталог, в который я смогу поместить свою операционную систему, когда она будет готова, чтобы каждый при желании мог ее отсюда скачать.

VII.

Похоже, Ари Лемке страдал излишним оптимизмом. Он создал каталог (ftp.funet.fi) задолго до того, как у меня появилось что туда положить. У меня был пароль, и все было готово для того, чтобы я мог просто войти в систему и закачать свою программу. Но прошло долгих четыре месяца, прежде чем мне захотелось чем-нибудь поделиться с миром или хотя

бы с Ари и несколькими другими фанатами операционных систем, с которыми я переписывался.

Исходно я хотел написать такую операционку, которую мог бы использовать вместо Minix. Мне не нужно было, чтобы она могла делать больше, чем Minix, но она должна была выполнять те функции Minix, которыми я пользовался, а также кое-что еще. Например, в Minix не только была плохая эмуляция терминала, но и не было возможности перевести в фоновый режим программу, которой временно не пользуешься. И управление памятью было очень упрощенным – в Mac OS оно и сейчас такое, кстати.

Как создать операционку? Надо выяснить, что должны делать системные вызовы, и написать программы, которые будут это делать. Вообще говоря, системных вызовов около двух сотен. Некоторые из них могут соответствовать целому набору функций. Другие – совсем просты. Наиболее фундаментальные системные вызовы могут быть весьма сложными и в значительной мере зависят от имеющейся инфраструктуры. Возьмем системные вызовы Write (запись) и Read (чтение). Для записи на диск и чтения с диска нужно создать драйвер дисковогода. Возьмем вызов Open (открыть). Нужно создать весь уровень файловой системы, который будет анализировать имена и определять, где что лежит на диске. На один этот системный вызов ушло несколько месяцев. Но когда он был уже готов, тот же самый программный код можно было использовать и для других функций.

Так шла разработка на ранних этапах. Я читал стандарты в руководствах к Sun OS и других книжках, брал системные вызовы один за другим и старался написать что-нибудь работающее. Это было довольно изнурительно.

А все потому, что, когда ничего не происходит, трудно оценить объем сделанного. Можно писать маленькие тестики, которые будут проверять то, что ты только что добавил. Но при этом реально ничего не выполняется. Через некоторое время я бросил перебирать системные вызовы по списку и перешел к другому методу. Получилась довольно полная система, и мне захотелось выполнить настоящую программу. Первым делом нужно запустить оболочку, потому что без нее довольно трудно запустить что-нибудь еще. А кроме того, оболочка сама по себе содержит множество системных вызовов, которые все равно понадобятся. Стоит ее запустить, и можно получить текущий список системных вызовов, которые еще не реализованы.

В Unix оболочка – это своего рода мать всех программ. Она всегда наготове, чтобы запустить любой другой бинарник. (Бинарник – это программа, составленная из нулей и единиц – на языке, который понимает машина. Если вы написали программу на каком-то языке программирования, нужно откомпилировать исходный код, чтобы получить бинарник.) Прежде всего оболочка позволяет вам войти в систему. Ну хорошо, в реальной Unix-системе по традиции первая программа, которую вы запускаете, это init, но для работы init необходима большая инфраструктура. Это своего рода контроллер происходящего. Но если у вас нет ничего работающего, то вам и init не нужна.

Поэтому мое ядро запускало не init, а оболочку. К тому времени я реализовал около двадцати пяти системных вызовов и, как я уже писал, это была первая настоящая программа, которую я хотел запустить. Оболочку я сам не писал. Я загрузил к себе на диск клон Bourne Shell, одной из исходных оболочек Unix. Он бесплатно распространялся по Интернету, и его название представляло собой плохой каламбур. Исходную оболочку написал чувак по имени Bourne, поэтому клон назывался Bourne-Again Shell (Bourne-Again произносится как born again – укрепившаяся в вере. – Прим. пер.). Обычно его сокращали до bash.

Стоит начать загружать с диска настоящую программу, как обнаруживается прокол в драйвере дисковогода или в загрузчике, так что тот не понимает, что считывает. Поэтому он выдает комментарии по ходу своих действий. Это очень важно, потому что только так можно узнать, в чем беда.

Я дошел до той стадии, когда моя программа загружала оболочку и выдавала на печать сообщение о каждом системном вызове, который содержался в оболочке, но который я еще не реализовал. Я загружался, запускал оболочку, а она выплевывала что-нибудь типа: «Системный вызов 512 не выполнен». День и ночь я вчитывался в распечатки системных вызовов, пытаюсь понять, какие я написал неправильно. Но это было намного увлекательнее,

чем идти по списку системных вызовов и реализовывать их один за другим. Теперь продвижение было более наглядным.

Наконец, в конце августа или начале сентября, оболочка заработала. После этого все стало намного проще.

Это был важный момент.

Как только оболочка заработала, я почти сразу же смог откомпилировать еще несколько программ. Оболочка была сложнее, чем, к примеру, программа копирования `cp` или команда выдачи листинга каталогов `ls`. Все нужное уже было сделано для оболочки, поэтому, когда она заработала, произошел резкий скачок от практически нулевой отметки до ста, ведь все составные части уже были на месте. В какой-то момент готовых компонент оказалось столько, что настал миг типа «Да будет свет!», потому что до этого ничего по-настоящему не работало.

Я был страшно доволен. Особенно потому, наверное, что в то лето ничем, кроме программирования, не занимался. И это не преувеличение. С апреля по август в Финляндии лучше всего. Все плавают на лодках между островами, загорают на пляжах, сидят в дачных саунах. Я же редко вообще знал, день сейчас или ночь, рабочий день или выходной. Плотные черные занавески отгораживали меня от почти круглосуточного солнечного света и вообще от внешнего мира. В иные дни (или ночи?) я выпрыгивал прямо из постели на стул перед компьютером, до которого было примерно полметра. Мой отец, по-видимому, уговаривал маму заставить меня наняться на лето на работу. Но ей было все равно: я ей не мешал. Вот Сара немного сердилась, что занят телефон, когда я выходил в онлайн. (Она бы, вероятно, выразила эту мысль несколько менее дипломатично.) Без всякого преувеличения можно сказать, что у меня практически не было контактов с миром вне моего компьютера. Ну хорошо, может, раз в неделю в окно стучал приятель, и если я не просматривал в это время на экране какую-нибудь важную программу, то впускал его в дом. (Это всегда был «он» – вы помните, это было еще до того, как хакеры стали популярны среди девушек.) Мы садились на часок попить чаю и посмотреть MTV в нашей кухоньке. Теперь, когда я задумался, то начинаю припоминать, что иногда выходил выпить пива или сыграть в снукер, если в окно стучался кто-нибудь вроде Йоуко (я обычно зову его «Авутоном»). Но больше, честное слово, в моей жизни ничего в то время не происходило.

И я ни в малейшей степени не чувствовал себя жалким бледным яйцеголовым неудачником. Оболочка работала, а это значило, что я фактически построил основу работоспособной операционной системы. И я получал удовольствие.

Когда оболочка заработала, я стал тестировать встроенные в нее программы. Потом я накопировал достаточно новых программ, чтобы начать делать что-то настоящее. Я компилировал все в Minix, но перенес оболочку в специальный раздел, который создал для новой операционной системы. Про себя я называл ее Linux.

Честное слово, я никогда не собирался выпускать ее под именем Linux, потому что это казалось мне слишком нескромным. Какое имя я приготовил для окончательной версии? Freax. (Поняли? Freaks – фанаты – и на конце `x` от Unix.) На самом деле некоторые ранние файлы проекта – файлы, где описывается, как компилировать исходники – около полугода содержали название Freax. Но это не имело особого значения. В то время мне не нужно было название, потому что я не собирался ее никому показывать.

VIII.

From: torvalds@klaava.helsinki.fi (Linus Benedict Torvalds)

To: Newsgroups: comp.os.minix

Subject: Чего вам больше всего не хватает в minix?

Summary: небольшой опрос для моей операционной системы Message-ID: <1991Aug25.205708.9541@klaava.helsinki.fi>

Привет всем пользователям minix! Я тут пишу (бесплатную) операционную систему (любительскую версию – она не будет такой большой и профессиональной, как `gnu`) для 386-х и 486-х АТ. Я вожусь с этим с апреля, и она, похоже, скоро будет готова. Напишите мне,

кому что нравится/не нравится в minix, поскольку моя ОС на нее похожа (кроме всего прочего, у нее – по практическим соображениям – то же физическое размещение файловой системы).

Пока что я перенес в нее bash (1.08) и gcc (1.40) , и все вроде работает. Значит, в ближайшие месяцы у меня получится уже что-то работающее, и мне бы хотелось знать, какие функции нужны большинству. Все заявки принимаются, но выполнение не гарантируется : -)

Линус (Torvalds@klaava.Helsinki.fi)

PS. Она свободна от кода minix и включает мультизадачную файловую систему. Она НЕ переносима (используется переключение задач 386 и пр.) и, возможно, никогда не будет поддерживать ничего, кроме АТ-винчестеров – потому что у меня больше ничего нет : - (.

Наиболее рьяные энтузиасты Minix встрепенулись. Мне прислали не так много заявок по поводу ее функций, но зато были другие сообщения.

>Расскажи поподробней! Ей нужен MMU?

Ответ: да

>Какая часть написана на Си? Какие будут трудности

>при переносе? Кто тебе поверит про машинную

>зависимость ;-), я вот хочу ее перенести к себе на

>Amiga.

Ответ: она в основном написана на Си, но многие скажут, что это не настоящий Си. В ней использованы все особенности 386-го, которые я смог обнаружить, потому что хотел попутно разобраться в его работе. Некоторые из моих файлов на Си сильно смахивают на ассемблер.

Как я уже писал, она использует MMU как для страничной подкачки (пока не на диск), так и для сегментации. Именно из-за сегментации она ПО-НАСТОЯЩЕМУ зависит от 386-го (у каждой задачи есть 64-мегабайтный сегмент для кода и данных – максимум 64 задачи на 4 Гб. Если нужно больше 64 Мб на задачу – будут проблемы).

Несколько человек даже предложили стать бета-тестерами.

В итоге разместить ее в Интернете было просто естественно. Я привык обмениваться программами именно так. Поэтому вопрос был только один – на каком этапе я решусь показать ее людям? Или точнее: когда она будет достаточно готова, чтобы мне нечего было стыдиться?

Вообще-то мне хотелось иметь компилятор и настоящую среду, чтобы можно было писать программы прямо в Linux, без помощи Minix. Но я был так горд, когда у меня заработала оболочка gnu, что был готов всем это показать. И еще мне хотелось получить отклики.

К тому моменту, как заработала оболочка, у меня было несколько элементарных бинарников, которые я скомпилировал для операционки. Делать с ними пока было особенно нечего, но уже было видно, что система похожа на Unix. На самом деле она работала, как увечная Unix.

И вот я решил ее выложить. Я не делал публичных объявлений, а просто написал пятерым-десятерым хакерам на личные адреса, что она лежит на FTP-сайте. В числе прочих я написал знаменитому среди фанатов Minix Брюсу Эвансу и Ари Лемке. Я выложил исходники самой Linux и еще несколько бинарников, чтобы можно было хоть что-то делать. Я сказал, что нужно, чтобы запустить все это хозяйство. На машине должна была стоять Minix (версия 386) и нужен был компилятор GCC. Причем на самом деле нужна была моя версия GCC, поэтому ее я тоже выложил.

Существуют правила нумерации версий. Это вопрос психологический. Когда вы считаете, что программа по-настоящему готова – это версия 1.0. А до этого вы нумеруете версии так, чтобы было видно, сколько еще предстоит потрудиться до выпуска 1.0. Из этих соображений я положил на FTP-сайт версию 0.01. Чтобы все знали, что она мало на что пока годится.

Эту дату я хорошо помню: 17 сентября 1991 года.

Не думаю, чтобы ту версию проверяло больше одного-двух человек. Для этого нужно было возиться с установкой специального компилятора, выделить пустой раздел, чтобы

использовать его для загрузки, откомпилировать мое ядро и запустить оболочку. А кроме запуска оболочки, делать было особенно нечего. Можно было распечатать исходники – всего 10 000 строк, т.е. меньше ста страниц, если печатать мелким шрифтом. (Сейчас там уже порядка 10 миллионов строк.)

Я стал распространять свою операционку прежде всего, чтобы доказать, что все это не пустая болтовня – я действительно что-то сделал. В Интернете много болтают. О чем бы ни шла речь – об операционке или о сексе – многие в киберпространстве просто вешают лапшу на уши. Поэтому важно после того как ты растрезвонил, что пишешь операционку, иметь возможность сказать: «Вот – я ее и правда сделал. Я не трепло – можете сами посмотреть».

Ари Лемке, который организовал для нее РТР-сайт, невзлюбил название Fgeax. Ему больше нравилось другое рабочее название, которое я использовал – Linux. Поэтому он назвал мой каталог pub/OS/Linux. Признаюсь – я не особенно сопротивлялся. Но инициатива была его. Поэтому я могу честно – или почти честно – сказать, что не был нескромным. Я тогда подумал, а что – хорошее название, и всегда можно будет на кого-нибудь свалить. Что я и делаю.

Как я уже говорил, моя операционка была не очень полезной. Она легко рушилась, если переполнить память или еще что-то не так сделать. Даже если вы ничего плохого не делали, система рушилась после более-менее продолжительного периода работы. Она тогда и не предназначалась для работы. На нее можно было только любоваться. И восхищаться ею.

То есть просто экспонат для группы людей, которые интересуются разработкой операционных систем. Для горстки технарей с узкой специализацией.

Реакция была неизменно положительная, но при этом так же неизменно звучало: «А вот хорошо бы она еще это делала» или «Смотрится классно, но на моем компьютере не работает» .

Помню одно сообщение, где говорилось, что автору очень понравилась моя операционка, он не меньше абзаца описывал, какая она классная. Потом объяснял, что она только что уничтожила его жесткий диск и что мой драйвер дисководов с придурью. Даже потеряв все свои файлы, он все равно был настроен очень положительно. Такие сообщения было читать очень приятно. Это был отчет об ошибках в программе, которая все у него вверх дном перевернула.

Именно таких сообщений я и ждал. Я исправил кое-какие глюки (например, система перестала зависать, когда кончалась память). И еще я сделал большой шаг вперед – перенес в нее компилятор GCC, так что можно было компилировать небольшие программы. Теперь пользователям не нужно было перед запуском операционки загружать мой компилятор GCC.

IX.

Вы скорбите о тех временах, когда мужчины были настоящими мужчинами и сами писали драйверы устройств?

Из объявления о выпуске Linux 0.02

В начале октября была выпущена версия 0.02 с исправлением ошибок и добавлением некоторых программ. В ноябре я выпустил версию 0.03.

К концу 1991-го я был уже готов остановиться. Я сделал много интересных вещей. Не все работало идеально, но в программистском мире люди часто теряют интерес к проекту, когда решены основные задачи. Со мной примерно так и было. Кому интересно вылавливать блох? Удержали меня две вещи: во-первых, я нечаянно испортил раздел с Minix, а во-вторых, мне продолжали приходить отклики.

В те времена я загружался в Linux, но использовал Minix как основную среду разработки. Под Linux я в основном получал с университетского компьютера почту и новости с помощью своей программы эмуляции терминала. Поскольку университетская машина была постоянно занята, я написал программу автодозвона. Но в декабре я по ошибке позвонил вместо модема на винчестер. Вместо параметра auto-dial /dev/ttyl (последовательный интерфейс) я указал /dev/hdal (винчестер). В итоге я нечаянно испортил некоторые важные части раздела, где у меня сидела Minix. Теперь я не мог ее загружать.

Это был решающий момент: можно было переустановить Minix или принять вызов и объявить, что Linux может полностью ее заменить. Я написал программы для компиляции Linux внутри нее самой и каждый раз, когда мне требовалась Minix, просто добавлял в Linux нужную функцию. Это большой шаг вперед, когда отказываешься от исходной базовой среды и переходишь на самообеспечение. Поэтому в конце ноября я выпустил версию 0.10. А еще через несколько недель – 0.11.

Вот тут системой стали по-настоящему пользоваться несколько человек. До этого мне приходили сообщения только о мелких ошибках – достаточно было исправить одну строку. Теперь же мне стали присылать заявки на новые функции. Помню, мне пришлось выйти из дома, чтобы увеличить ОЗУ с 4 до 8 мегабайт. Еще пришлось купить сопроцессор для операций с плавающей точкой, потому что некоторые спрашивали, поддерживает ли Linux сопроцессоры. Новое железо позволило проводить вычисления с плавающей точкой.

Помню, в декабре мне написал один немец. Он пытался скомпилировать ядро, но не мог запустить GCC, потому что у него было всего два мега, а компилятору тогда было нужно больше мега. Он спрашивал, нельзя ли компилировать Linux какой-то другой программой, которая не требует столько памяти. И хотя у меня таких проблем не было, я решил написать новую функцию специально для него. Это называется страничной подкачкой на диск и дает возможность в дополнение к имеющейся памяти использовать винчестер. Дело было в канун Рождества 1991 года. Помню, как 23 декабря старался реализовать подкачку. К 24-му она вроде заработала, но время от времени сыпалась. Наконец, 25-го все было готово. Это была первая возможность, которую я добавил по чужой заявке.

Я очень этим гордился.

Конечно, я ничего не сказал родным, когда мы собрались у папиной мамы (Фармор) на праздничный обед с окороком и селедкой. Каждый день полку линуксоидов прибывало, и я стал получать сообщения из таких стран, в которых мечтал побывать (вроде Австралии и США). Не знаю почему, но мне не хотелось обсуждать эти дела с родителями, сестрой или другими родственниками. Они же не разбирались в компьютерах. Наверное, я думал, что они ничего не поймут.

С их точки зрения, я просто занимал телефон своим модемом. Раньше в Хельсинки ночью был пониженный тариф, поэтому я старался большую часть делать дома по ночам. Но иногда я занимал телефон целый день. Я пытался раздобыть второй номер, но мы жили в старом доме, и запасных линий у них не было, а новые проводить они не собирались. В то время Сара только и делала, что разговаривала с друзьями по телефону. По крайней мере, мне так казалось. Поэтому у нас периодически возникали стычки. Виртуальные. Во время ее разговоров я принимался дозваниваться модемом, и у нее в трубке слышалось звяканье. Это ее раздражало, но так я давал ей понять, что мне очень-очень нужно считать почту. Я и не говорю, что был хорошим братом.

Подкачка на диск была довольно значительной вещью – в Minix ее не было. Я включил ее в версию 0.12, выпущенную в первую неделю января 1992-го. Linux тут же стали сравнивать не только с Minix, но и с Coherent, небольшой Unix-системой, выпущенной компанией Mark Williams. Добавление подкачки сразу вывело Linux вперед.

Тут-то и начался ее стремительный взлет. Люди стали переходить от Minix к Linux. В то время Linux еще многого не умела из того, что умела Minix, но самые ходовые вещи в ней были. Да еще эта новая возможность, которую все сразу оценили: подкачка позволяла запускать такие большие программы, для которых фактически не было памяти. Когда память кончалась, можно было взять использованный кусок, сохранить его на винт, запомнить, куда, и снова использовать кусок памяти. Это было важным событием в начале 1992 года.

Именно в январе пользоваться Linux стали не только те 5, 10, 20 человек, с кем я переписывался и кого знал по именам, но и сотни неизвестных мне людей. Среди пользователей Linux появились незнакомцы, и это было прикольно.

Примерно в это время по Интернету гуляла утка. Какой-то мальчик по имени Крейг якобы умирал от рака, и люди рассылали по цепочке письма, призывавшие поддержать его, послав ему открытку. Похоже, это был просто черный юмор: не думаю, что Крейг вообще существовал, а тем более болел раком. Но этот призыв породил миллионы открыток.

Поэтому я – наполовину в шутку – попросил пользователей Linux присылать мне не деньги, а открытки. Это была своего рода пародия на цепочные рассылки («О боже, неужели еще один мейл с просьбой слать открытки?»). В мире PC тогда были очень популярны «шаровары» (условно-бесплатные программы): скачал программу – пошли автору долларов 10. Меня многие спрашивали, не послать ли мне долларов тридцать. Нужно было что-то ответить.

Оглядываясь назад, я понимаю, что деньги не помешали бы. На мне висело тысяч пять долларов в студенческих ссудах и примерно 50 долларов в месяц надо было выкладывать за компьютер. Остальные расходы шли в основном на пиццу и пиво. Но Linux отнимала у меня столько времени, что я очень редко куда-нибудь выходил – раз в неделю, не чаще. На девушек мне деньги не требовались, но на дополнительные железки пригодились бы. Хотя можно было обойтись и без них. Возможно, другой сын попросил бы за свою программу денег, чтобы помочь оплатить квартирные расходы своей одинокой работающей матери. Мне это и в голову не пришло. Можете меня судить.

Меня больше интересовало, где люди используют Linux. Я предпочел деньгам открытки. И они посыпались лавиной – из Новой Зеландии, Японии, Нидерландов, США. Почту обычно вынимала Сара, и она очень поразилась, что ее задиристый старший брат получает весточки от друзей из таких дальних краев. Это впервые навело ее на мысль, что в те долгие часы, когда я занимал телефон, я делал что-то потенциально полезное. Открыток накопилось много сотен, и я не знаю, куда они делись. Наверно, пропали во время одного из переездов. Авутон говорит, что я «самый несентиментальный человек на свете».

Я не хотел получать деньги по целому ряду причин. Когда я впервые выложил Linux в свободный доступ, я чувствовал, что иду по стопам всех тех ученых, которые столетиями строили свои теории на базе других – на плечах гигантов, говоря словами Исаака Ньютона. Я хотел не просто дать людям возможность воспользоваться плодами моих трудов, но и получить от них обратную связь (ну хорошо – и признание тоже). Мне казалось неправильным брать деньги с тех, кто мог бы помочь мне в улучшении программы. Возможно, я подошел бы к вопросу иначе, если бы не вырос в Финляндии, где на каждого, кто выказывает малейшие признаки жадности, глядят с подозрением, если не с завистью. (Все несколько изменилось с тех пор, как телефоны Nokia стали распространяться по всему свету, увеличивая банковские счета бесчисленных финнов.) И безусловно, я бы совсем по-другому смотрел на бесплатное распространение программы, если бы не вырос под влиянием упертого дедушки-профессора и упертого коммуниста отца.

В любом случае я не хотел продавать Linux. И не хотел терять своей власти над ней, то есть не хотел, чтобы ее продавал кто-то другой. Это я четко сформулировал в уведомлении об авторских правах, помещенном в файл COPYING первой версии, которую выложил еще в сентябре. Благодаря принятой в 1800-х годах Бернской конвенции тебе принадлежит авторское право на все созданное тобой до тех пор, пока ты это право не продал. Как владелец авторского права я должен был сформулировать правила: операционную систему можно использовать свободно, пока ты ее не продаешь, а если ты внес какие-то исправления или улучшения, то должен сделать их всеобщим достоянием в виде исходников (в отличие от бинарников, которые недоступны). Кто не согласен с этими условиями, тот не имеет права ни копировать, ни изменять программу.

Поставьте себя на мое место. Вы потратили полгода жизни на эту штуку и хотите, чтобы все могли ею пользоваться, чтобы вам что-то перепало и чтобы никто другой ею не завладел. Я хотел, чтобы люди могли ее видеть, изменять и улучшать в свое удовольствие. А для себя хотел иметь возможность знать, что они делают: иметь доступ ко всем исходникам, чтобы самому пользоваться их усовершенствованиями. Мне представлялось, что Linux может стать самой лучшей программой на свете, если только отсечь все коммерческие интересы. Деньги все испортили бы. А туда, где нет денег, не потянутся жадные люди.

При том, что сам я не стремился заработать на Linux, другие не стеснялись просить вознаграждение за копирование ее на дискеты. К февралю многие приносили на собрания юниксоидов дискеты с Linux. У меня стали просить разрешения брать за них долларов по

пять, чтобы покрыть временные затраты и стоимость дискет. Трудность была в том, что это нарушало мои авторские права.

Пришла пора пересмотреть мой девиз: Linux не продается. К тому времени о Linux было столько разговоров в онлай-не, что я уже не сомневался: никто не может просто забрать программу себе – чего я больше всего боялся вначале. По крайней мере, такой поступок вызвал бы бурю негодования. Если бы кто-то попытался присвоить Linux и превратить ее в коммерческий продукт, он столкнулся бы с сильным противодействием: куча фанатов Linux – а их становилось все больше – закричала бы: «Эй, это же Linux! Так нельзя!», только не так вежливо.

Мы уже набрали скорость. Каждый день хакеры со всего мира присылали свои изменения. Мы коллективно разрабатывали самую лучшую операционную систему, и с этим уже трудно было что-то сделать. Из-за этого, а также из-за того, что Linux стала всем известна, я мог позволить людям ее продавать.

Чтобы вы не думали, что я становлюсь в позу благодетеля человечества, хочу указать еще на один важный мотив моего решения. Дело в том, что при создании Linux я использовал множество свободно распространяемых по Интернету инструментов – пристроился на плечи гигантов. Самым важным из этих инструментов был компилятор GCC. Авторские права на него оговорены в Универсальной общественной лицензии (GPL), которую еще называют «левым правом» (copyleft) и которую изобрел Ричард Столман. В условиях этой лицензии речь не идет о деньгах. Можно получить хоть миллион баксов, если кто-то готов его заплатить, главное – открыть исходники. И тот, кому ты даешь или продаешь исходники,

имеет те же права, что и ты сам. Это замечательная схема. Но в отличие от многих ярых фанатов GPL, которые требуют, чтобы всякая программная новинка становилась достоянием человечества на условиях этой лицензии, я считаю, что автор программы имеет право сам решить, что с ней делать.

Итак, я отказался от собственного описания авторских прав и перешел к GPL, которую Столман составил при участии юристов. (Из-за этого она и занимает несколько страниц.) Новое уведомление об авторских правах было включено в версию 0.12. Помню, как после этого лежал ночью без сна – все думал, как отразятся коммерческие интересы на Linux. Теперь мои тогдашние страхи кажутся смешными, поскольку коммерческий интерес был сравнительно невелик. Что-то заставляло меня быть очень осторожным. Я, в частности, боялся (да и сейчас боюсь), что кто-нибудь просто заграбастает Linux себе, наплевав на авторские права. В то время меня волновало, что будет невозможно засудить какого-нибудь американца за нарушение авторских прав. Меня это и сейчас волнует. Очень легко возбудить против кого-то иск за такие нарушения, но обидно, что кто-то будет продолжать делать это, пока его не вынудят остановиться.

Кроме того, я опасаясь, что компании в таких странах, как Китай, проигнорируют GPL. Тамашнее законодательство по существу никак не защищает авторские права, и преследовать их нарушителей нет никакого смысла. Крупные производители программного обеспечения и музыкальной продукции пытались это делать, но особых успехов не достигли. Реальность опровергает мои страхи. Пусть отдельные нарушители и встречаются, но преобладают люди, уважающие авторские права; именно они присылают изменения в ядро и помогают его совершенствованию. Они полноправные участники его модернизации. А те, кто не считается с GPL, не смогут воспользоваться новыми версиями и потеряют клиентов. Я так надеюсь.

Вообще говоря, я смотрю на проблему авторских прав с двух сторон. Возьмем человека, который зарабатывает 50 долларов в месяц. Можно ли ожидать, что он заплатит за программу 250 долларов? Я не считаю, что он поступит аморально, если нелегально скопирует программу, а сэкономленную сумму, равную своей зарплате за пять месяцев, потратит на еду. С моральной точки зрения это вполне допустимо. И было бы аморально, да и просто глупо, преследовать такого «нарушителя». Что касается Linux, то кому какое дело, соблюдает ли человек GPL, если он использует программу для собственных нужд? Вот когда кто-то собирается на ней зарабатывать, игнорируя GPL, – это я считаю аморальным, будь то в США или в Африке. Но и тогда все зависит от масштабов. Жадность всегда отвратительна.

Х.

Minix и Linux

Не все отклики были положительными. Хотя по натуре я и не борец, но когда Эндрю Таненбаум начал нападать на мою операционную систему, которая вытесняла его собственную, пришлось защищать Linux и свою честь. Как и положено хакерам, мы грызлись по мейлу.

У него были все основания кипятиться. До появления телеконференций Linux я постоянно использовал конференцию Minix для объявлений о Linux и поиска тех, кого моя операционная система могла бы заинтересовать. Любого бы это зацепило.

Во-первых, Эндрю не понравилось мое вторжение в его конференцию. И естественно, ему не нравилось, что его операционная система начинала вытесняться этим новым созданием, явившимся со снежных просторов Финляндии, и что к проекту присоединялось столько новых разработчиков. Кроме того, у него были другие взгляды на построение операционных систем. В то время Эндрю входил в лагерь сторонников микроядерного подхода к операционным системам. Minix была сделана в виде микроядра, и Атобеа, над которой он в то время работал, тоже содержала микроядро.

В конце 80-х – начале 90-х это направление было очень популярным. А успех Linux угрожал ему. Поэтому Эндрю регулярно выступал с язвительными репликами.

Теоретически необходимость микроядра обосновывается следующим образом. Операционные системы сложны. Для их упрощения применяется модульный подход. Вся соль микроядра в том, чтобы оставить у ядра, которое является основой основ, как можно меньше функций. Его главная задача – обмен информацией. А все возможности компьютера реализуются в виде сервисов, которые обеспечивают коммуникационные каналы микроядра. Предполагается, что вы разбиваете проблемы на такие мелкие части, что вся сложность пропадает.

Мне это казалось глупым. Да, каждая отдельная часть получается простой. Но при этом их взаимодействие становится гораздо более сложным, чем при включении ряда сервисов в состав ядра, как это сделано в Linux. Представьте себе человеческий мозг. Каждая его составляющая проста, но их взаимодействие превращает мозг в очень сложную систему. В этом-то все и дело: целое больше частей. Если взять проблему, разделить ее пополам и сказать, что каждая половинка вполтину проще, то при этом вы игнорируете сложность интерфейса между половинками. Сторонники микроядра предлагали разбить ядро на пятьдесят независимых частей так, чтобы каждая часть была в пятьдесят раз проще. Они умалчивали о том, что взаимодействие между частями окажется сложнее исходной системы – при том, что и части сами по себе не будут элементарными.

Это самое главное возражение против микроядра. Простота, обеспечиваемая микроядром, является мнимой.

Исходно Linux была намного меньше и намного, намного проще. Она не навязывала модульность, поэтому многое делалось гораздо проще, чем в Minix. Вот, например, что мне не нравилось в Minix: если у тебя одновременно работает пять разных программ и они хотят прочесть пять различных файлов, эти задания будут выполняться последовательно. Другими словами, пять различных процессов пошлют файловой системе запросы: «Можно мне прочесть файл X?» Демон файловой системы, который занимается чтением, примет один из них и пошлет ответ, потом другой – и так далее.

В Linux, где ядро монолитно, каждый из пяти процессов пошлет системный вызов ядру. Ядро должно действовать очень осторожно, чтобы не перепутать вызовы, но при этом оно очень естественно готово к обслуживанию любого числа процессов, выполняя все, что им нужно. Поэтому Linux работает намного быстрее и эффективнее.

Плохо было и то, что с исходниками Minix – согласно лицензионному соглашению – почти ничего нельзя было делать. Вот, например, Брюс Эванс провел коренную переделку Minix, которая ее значительно улучшила. Однако нельзя было намертво встроить эти изменения в систему. Разрешалось только приделывать заплатки. Просто кошмар какой-то! По закону он не мог сделать загрузочный модуль, чтобы облегчить людям модернизацию.

Поэтому для получения сколько-нибудь полезной системы модернизацию приходилось проводить в несколько этапов, что было крайне неудобно.

Единственный раз я принялся отвечать Эндрю Таненбауму в начале 1992 года. Представьте себе, что в одно выжужное утро вы получаете такое нелюбезное письмо:

From: ast@cs.vu.nl (Andy Tanenbaum)

To: Newsgroups: comp.os.minix

Subject: LINUX устарела

Date: 29 Jan 92 12:12:50 GMT

Я тут на пару недель уезжал в США, поэтому не писал особенно о LINUX (не то чтобы я стал писать, если бы и был здесь). Однако теперь хочу сделать несколько замечаний.

Как большинство из вас знает, для меня MINIX – хобби, которым я занимаюсь по вечерам, когда мне надоедает писать книжки, а по CNN не показывают никаких войн, революций или парламентских слушаний. Моя основная работа – преподавание и исследования в области операционных систем.

По роду своей деятельности, мне кажется, я знаю кое-что о будущем операционных систем в ближайшие лет десять. Здесь возникают две проблемы:

1. МИКРОЯДРО ИЛИ МОНОЛИТ

Раньше большинство операционных систем были монолитными, то есть вся операционная система представляла собой единый исполняемый файл «a.out», работающий в режиме ядра. В этот бинарник входит управление процессами, управление памятью, файловая система и все остальное. Примерами таких систем могут служить UNIX, MS-DOS, VMS, MVS, OS/360, MULTICS и многие другие. Альтернативой является система с микроядром, в которой большая часть операционной системы разбивается на отдельные процессы, находящиеся вне ядра. Они обмениваются между собой сообщениями. В задачи ядра входит управление передачей этих сообщений, обработка прерываний, управление процессами низкого уровня и, возможно, ввод-вывод. Примерами такой архитектуры служат RC4000, Amoeba, Chorus, Mach и еще не выпущенная Windows /NT. Я мог бы многое рассказать о сравнительных преимуществах этих двух подходов, но достаточно сказать, что среди специалистов по разработке операционных систем споры уже закончились. Микроядро победило. Minix – система с микроядром. Файловая система и управление памятью – это отдельные процессы, которые работают вне ядра. Ввод-вывод тоже выполняется отдельно. LINUX – монолитная система. Это большой шаг назад, в 70-е. годы.

2 . ПЕРЕНОСИМОСТЬ

MINIX задумана как переносимая система и была перенесена с машин на базе Intel-процессоров на 680x0 (Atari, Amiga, Macintosh), SPARC и NS32016. LINUX тесно связана с 80x86. Тупиковый путь.

Поймите меня правильно. Я ничего не имею против LINUX. Она снимает с меня заботу о тех, кто хочет превратить MINIX в BSD UNIX. Но я с полной ответственностью заявляю, что те, кому нужна ****СОВРЕМЕННАЯ**** ****бесплатная**** ОС, должны искать переносимую ОС на базе микроядра, типа GNU или чего-то в этом роде.

Энди Таненбаум (ast@cs.vu.nl)

Я знал, что должен защитить свою честь, поэтому написал ответ.

From: torvalds@klaava.Helsinki.FI (Linus Benedict Torvalds)

Subject: Re: LINUX устарела

Date: 29 Jan 92 23:14:26 GMT

Organization: University of Helsinki

На сообщение с таким заголовком нельзя не ответить. Прошу прощения у пользователей minix, которые уже досыта наслушались о linux. Я хотел бы просто ***проигнорировать вызов***, но ... Настало время серьезного спора!

В сообщении <12595@star.cs.vu.nl> ast@cs.vu.nl (Энди Таненбаум) пишет:

>Я тут на пару недель уезжал в США,поэтому не

>писал особенно о LINUX (не то чтобы я стал

>писать, если бы и был здесь) . Однако теперь я

>хочу сделать несколько замечаний.

>Как большинство из вас знает, для меня MINIX —
>хобби, которым я занимаюсь по вечерам, когда мне
>надоедает писать книжки, а по CNN не показывают
>никаких войн, революций или парламентских
>слушаний. Моя основная работа – преподавание и
>исследования в области операционных систем.

Вы хотите этим оправдать ограниченность minix? Извините, но вы не правы. У меня оправданий гораздо больше, и все-таки linux побеждает minix почти по всем параметрам. Не говоря уж о том, что большая часть хороших кодов для minix, похоже, написана Брюсом Эвансом.

Re 1: Для вас minix хобби – но ведь minix приносит доход, а linux раздается бесплатно. Теперь по поводу хобби. Поместите minix в свободный доступ, и одна из моих главных претензий к ней отпадет. Linux для меня в большей степени хобби (серьезное хобби, самого высшего сорта). Я не беру за нее денег, и она даже не является частью моей учебной работы. Я сделал ее в свободное время на собственной машине.

Re 2: Вы работаете преподавателем и исследователем. Прекрасное объяснение для умственной неполноценности minix. Остается надеяться, что Атобеа не такая фигня, как minix.

>1. МИКРОЯДРО ИЛИ МОНОЛИТ

Да, linux – монолитная система, и я согласен, что микроядро лучше. Если бы у вашего сообщения не был такой спорный заголовок, я бы, вероятно, согласился с большинством ваших высказываний. С теоретической (и эстетической) точки зрения linux проигрывает. Если бы ядро GNU было готово прошлой весной, я бы и не взялся за свою разработку: беда в том, что оно не было готово тогда и не готово до сих пор. Linux выигрывает прежде всего потому, что она уже готова.

>MINIX – система с микроядром [пропущено, но без >потери смысла] . LINUX – монолитная система.

Если бы это было единственным критерием качества ядра, вы были бы правы. Однако вы не пишете о том, что микроядро в minix сделано плохо и возникают проблемы с многозадачностью (в ядре) . Если бы я сделал ОС, у файловой системы которой были бы проблемы с многозадачностью, я бы не стал так поспешно осуждать других: наоборот, я бы из кожи вон лез, чтобы все забыли о моем провале. Да, я знаю, что для minix есть масса заплаток, обеспечивающих многопоточную работу, но это лишь заплатки, и Брюс Эванс говорит, что все равно остается множество проблем синхронизации.

>2 . ПЕРЕНОСИМОСТЬ

«Переносимость нужна людям, которые не умеют писать новые программы» – это я только что придумал. В шутку.

На самом деле linux легче переносится, чем minix. Что? – слышу я ваш возглас. Это верно, но не в том смысле, какой имеет в виду ast: я сделал linux в максимальном соответствии со стандартами (хотя у меня перед глазами не было стандарта POSIX). Перенос программ в linux обычно гораздо проще, чем перенос их в minix. Я согласен, что переносимость – хорошее дело, но только если она имеет реальный смысл. Нет причин делать операционную систему полностью переносимой: достаточно, чтобы она была согласована с переносимым API. Основная идея операционной системы заключается в том, чтобы воспользоваться аппаратными возможностями, спрятав их под слоем обращений высокого уровня. Именно это и делает linux: она просто использует больше возможностей 386, чем другие ядра. В результате само ядро, конечно, становится не переносимым, но зато существенно упрощается архитектура. Вполне приемлемый компромисс, который и сделал возможным появление linux. Я согласен, что в linux машинная

зависимость доведена до предела: я купил себе 386-й в январе прошлого года и занялся linux отчасти для того, чтобы его изучить. Многие вещи нужно было бы сделать более машинно-независимыми, если бы это был настоящий проект. Но я не особенно оправдываюсь: это было конструктивное решение, и когда в апреле прошлого года я начинал писать linux, то не думал, что программой захочет воспользоваться кто-то другой. К счастью,

я ошибся, а поскольку мои исходники всем доступны, каждый может попробовать перенести ее, хотя это будет и непросто.

Линус

PS> Прошу прощения за слишком резкие высказывания: `minix` – неплохая система, если нет ничего другого. Атомеба, может быть, неплоха, если у вас валяется 5—10 лишних 386-х, но у меня их нет. Обычно я не вступаю в перепалки, но `linux` – мое больное место :)

В этой переписке (одной из немногих виртуальных ссор, в которых я участвовал) было еще несколько обменов репликами. Однако основную идею вы уже уловили: у системы с самого начала были противники. (А может быть, основная идея в другом: будьте осторожны, выступая на электронном форуме. Все ваши опечатки и ошибки останутся с вами навсегда.)

Оставив родных и друзей на стоянке, мы с Линусом отправляемся в поход вдоль ручья. Наш лагерь расположился в парке «Гровер-Хот-Спрингс» в восточной части Сьерра-Невады. Дело происходит в выходные по случаю Дня независимости (4 июля). Место настолько живописное, что кажется картинкой из географического журнала «National Geographic». «Это момент для «Кодака», – провозглашает Линус, окидывая взглядом заросший полевыми цветами луг и суровые скалы на заднем плане. Мы усаживаемся возле ручья, и я прошу его рассказать о том времени, когда чары `Linux` стали распространяться далеко за пределы исходного сообщества участников телеконференции, с некоторыми из которых Линус даже встречался.

«Вот было классно, наверное, – говорю я. – Столько лет ты сидел без всякой связи с внешним миром, с головой погружившись в процессор. И вдруг люди из разных уголков планеты признают, что ты занимаешься важным делом. Ты становишься центром растущего сообщества, которое смотрит на тебя, как на...»

«Не помню, чтоб это для меня много значило, – отвечает Линус. – Вряд ли. Я все время об этом думал, но в основном потому, что постоянно возникали проблемы, требовавшие разрешения. Думал-то я много, но без особых эмоций. Мне нравилось, что множество людей подталкивают меня к продолжению работы. Я думал, что конец уже виден – момент, когда практически все будет готово. Но этот момент все не наступал, потому что мне подкидывали все новые стимулы и новые проблемы.

Поэтому работать было интересно. Иначе я бы, наверное, занялся чем-то другим, потому что мне нравилось работать именно так. А эмоций у меня больше вызывал мой нос или еще что-нибудь в этом роде».

Через несколько недель мы бродим по Стенфордскому торговому центру, где Линус выбирает себе кроссовки, поражаясь их разнообразию. «Сколько миль в неделю вы обычно пробегаете?» – спрашивает его продавец. Линус улыбается – за последние десять лет он не пробежал и мили. Физкультура не входила в сферу его приоритетов. Но в минуты слабости Линус признается, что хотел бы избавиться от лишнего веса.

«Это, наверное, Туве попросила тебя помочь мне сбавить вес», – шутит он, поглаживая свой животик.

«Передай ей, что на этой неделе я еще не получил от нее чека», – откликаюсь я.

Вскоре мы начинаем кружить по Стенфордскому городку в поисках места для стоянки. Примерно через полчаса нам удастся втиснуть свой автомобиль. После небольшой разминки мы принимаемся бежать по грязным тропинкам вдоль высохшего озера в глубь леса к нашей цели – огромной спутниковой тарелке на холме. Нам так и не удастся ее достичь. Я беру слишком высокий темп и с удивлением отмечаю, что километра полтора Линус умудряется бежать прямо за мной. После этого он теряет дыхание. Через несколько минут мы растягиваемся на траве возле озера.

«А как реагировала твоя семья на происходящее с `Linux`? – спрашиваю я. – Они, наверное, пришли в восторг».

«Вряд ли они что-то заметили, – отвечает он. – Я не хочу сказать, что никому не было дела. Просто я почти всю свою жизнь программировал, для них-то ничего не изменилось».

«Разве ты им ничего не сказал? Например, отец тебя куда-то везет, а ты ему и говоришь, как бы между прочим: помнишь, я все возился с этой компьютерной штукой? Так ей теперь пользуются сотни людей...»

«Нет, – отвечает он. – У меня просто не было потребности обсуждать это с родными и друзьями. Мне никогда не приходило в голову навязываться с этим. Помню, примерно в то время, когда я писал Linux, Ларе Вирцениус собрался купить XENIX – версию Unix, разработанную SCO. Он тогда пытался извиняться: «Пойми меня правильно», но меня это не трогало. Он потом перешел на Linux, но для меня это не имело особого значения. Мне нравилось, что люди ей пользуются и присылают мне свои отзывы, но в то же время это было не так уж важно. Я не стремился пропагандировать ее. Я гордился, что люди используют мою программу, но не помню, чтобы мне хотелось об этом рассказывать. Мне не казалось, что это самое важное дело на свете. То, что программой пользовались сотни людей, не придавало ей особого веса в моих глазах. Я просто развлекался. У меня и сейчас такой же настрой».

«И тебе не хотелось рассказать об этом родным и друзьям? Тебя не волновало то, что происходит?» – спросил я, не скрывая недоверия.

Прежде чем ответить, он несколько секунд молчит.

«Не помню, чтоб я вообще тогда что-то чувствовал».

Линус покупает новую машину – двухместный «BMW-Z3» с откидывающимся верхом, который, по его словам, просто олицетворяет «развлечение». Он выбрал голубой металл – идеальный цвет для игрушечных машин – потому что эта модель не бывает его любимого – ярко-желтого – цвета. Желтые «BMW», объясняет он, имеют цвет мочи. Годами он парковал свой «Понтиак» как можно ближе ко входу в штаб-квартиру Transmeta в деловом центре Санта-Клары. Но «BMW» стоит под окном его кабинета якобы для того, чтобы он был в тени. Теперь, сидя за компьютером, Линус может любоваться своим новым автомобилем.

Чуть больше года назад мы впервые поехали вместе через горы в Санта-Круз в белом «Мустанге» с откидывающимся верхом, который я специально для этого взял напрокат. Во время той поездки Линус просил останавливаться, чтобы он мог рассмотреть спортивные машины, которые стояли возле сауны и пивоварни. Теперь мы едем через перевал в его собственной спортивной машине. Он блаженно улыбается на поворотах.

«Ты этого заслуживаешь», – говорю я.

Я вытаскиваю из бардачка стопку дисков.

«Пинк Флойд»? – спрашиваю я. – «Ху»? Джанис Джоплин? »

«Это музыка, на которой я вырос. В детстве я сам не покупал записей, но все это было у нас в квартире. Наверное, мама их слушала. Хотя, помню, ей очень нравился Элвис Костелло».

Дело происходит в пятницу, во второй половине дня. Все вокруг насыщено калифорнийским великолепием, ласкающим все органы чувств: кобальтовые небеса радуют глаз, теплые солнечные лучи – кожу, благоухание горных эвкалиптов, сладкий вкус чистого воздуха, убаюкивающий мотив «Пинк Флойд» через навороченные динамики. Вероятно, для обгонявших нас автомобилистов мы – разбрызгивая солнечных зайчиков и оглашая окрестности классическим роком – олицетворяем своего рода молодежный стандарт счастья. Однако мало кто обгоняет новый «BMW-Z3» Линуса.

Мы ставим свой автомобиль среди менее дорогих машин, стоящих вдоль шоссе номер 1, чуть севернее Санта-Круз, и спускаемся вниз на полупустынный пляж. Несколько минут мы блаженствуем, лежа на полотенцах под теплым солнцем, а потом я достаю из рюкзака диктофон. И снова прошу рассказать о тех временах. Линус рисует на песке прямоугольник, изображая свою комнату, отмечает расположение постели и компьютера.

«Я скатывался с постели и немедленно проверял свою почту, – говорит он, водя пальцем по своему чертежу. – В некоторые дни я вообще не выходил из квартиры. Получая почту, я прежде всего интересовался не тем, кто мне пишет, а тем, решена ли та или иная проблема. Я гадал: какие увлекательные вопросы возникли сегодня, решил ли кто-нибудь вчерашнюю проблему?»

Линус говорит, что его социальная жизнь в то время была «ничтожной». Потом, понимая, что это звучит чересчур жалобно, поправляется: «Ну, скажем, почти ничтожной».

«Не то чтобы я жил полным затворником, – рассказывает он, – но даже когда я уже работал над Linux, я оставался таким же антисоциальным, как всегда. Ты заметил, что я никогда не звоню людям по телефону? И так было всегда. Я никогда не звонил. Большинство моих друзей общительны, а я – нет. Можешь себе представить, каково ухаживать за девушкой, если ты никогда не звонишь ей по телефону. В то время у меня было всего несколько друзей, которые стучали мне в окно, если хотели зайти на чашку чая. Не думаю, что кто-то тогда замечал во мне что-то особенное. Мол, он делает нечто грандиозное и когда-нибудь перевернет мир. Мне кажется, так никто не думал».

В то время единственным общественным мероприятием для Линуса были еженедельные собрания «Спектрума», где он общался с другими студентами. Эти встречи гораздо больше волновали Линуса, чем все, связанное с программированием.

«Что меня тогда заботило? Общение с людьми. Может быть, «заботило» – не совсем верное слово: там упор был на эмоции. Я просто думал о девушках. Linux не имела такого большого значения. Ар некоторой степени это и сейчас так. Ар некоторой степени я по-прежнему могу ее игнорировать. В те первые годы учебы в университете для меня большое значение имела социальная жизнь. Не то чтобы я чувствовал себя горбуном, над которым все смеются. Просто мне хотелось иметь друзей и все такое. «Спектрум» нравился мне, в частности, тем, что позволял вести светскую жизнь без особых усилий. Один вечер в неделю я вращался в обществе, а все остальные вечера сидел за компьютером. Это гораздо больше затрагивало мои чувства, чем Linux. Из-за Linux я никогда по-настоящему не расстраивался, не терял сна. Как тогда, так и теперь, меня в основном волнуют не сами технологии, а социальные отношения вокруг них. Послание Эндрю Таненбаума огорчило меня в первую очередь не поднятыми в нем техническими вопросами. Если бы это был кто-то другой, я бы его просто проигнорировал. Беда была в том, что он отправил его в список рассылки и выставил меня... Меня волновало мое социальное положение среди этих людей, а он его подрывал. Что меня особенно увлекало в Linux – это обратная связь.

Она показывала, что Linux что-то значит, что я вхожу в какую-то социальную группу. Причем в этой группе я был лидером. Вот что было для меня очень важно. Гораздо важнее, чем рассказывать маме с папой, чем я занят. Пользователи Linux меня волновали намного больше. Я создал социальную группу и заслужил уважение ее членов. Тогда я об этом так не думал, да и сейчас не думаю. Но это, наверное, было самым важным. Поэтому я так резко среагировал на письмо Эндрю Таненбаума».

Солнце начинает сползать в Тихий океан – время уходить с пляжа. На обратном пути Линус уговаривает меня вести машину (чтобы я почувствовал, как она слушается руля) и возвращаться в Кремниевую Долину длинным и извилистым путем, по шоссе номер 9.

Линус говорит, что спор с создателем Minix вскоре перешел в обмен личными посланиями – перепалка была слишком резкой, чтобы вести ее публично. Несколько месяцев было тихо. Потом Таненбаум прислал Линусу ссылку на пятистрочное объявление в журнале «Byte» о выпуске коммерческой версии Linux.

«В своем последнем сообщении Эндрю спрашивал, этого ли я хотел – чтобы кто-то продавал мой труд. Я ему ответил коротко: «Да», и больше он мне не писал», – рассказывает Линус.

Примерно через год, когда Линус приехал в Нидерланды на свое первое публичное выступление, он отправился в университет, где преподавал Таненбаум, надеясь получить от него автограф на своем экземпляре книги «Проектирование и реализация операционных систем» – книги, которая перевернула его жизнь. Он ждал под дверью, но Таненбаум так и не появился. Профессор был в отъезде, и встреча не состоялась.

Температура в номере гостиницы была чуть выше нуля, и накануне своего первого выступления я лежал в постели, дрожа от холода. В Нидерландах, в отличие от Финляндии, не принято отапливать помещения, а в этой мерзкой комнате были еще и огромные сплошные окна, как будто жить в ней предполагалось только летом. Однако ночью 4 ноября 1993 года я не мог спать не только из-за холода. Я страшно волновался.

Публичные выступления мне всегда давались с трудом. В школе нас заставляли делать доклады по темам, которые мы изучали, – о крысах или еще о чем-нибудь, – и для меня это было совершенно непереносимо. Я стоял, не мог вымолвить ни слова и только хихикал. Хотя – поверьте мне – я вовсе не такой смешливый. Мне было трудно даже просто выйти к доске рассказать, как я решил задачу.

И вот теперь я оказался в Эде (Нидерланды), в часе езды на поезде от Амстердама, потому что меня пригласили выступить на десятой годовщине Нидерландской группы пользователей Unix. Я хотел сам себе доказать, что справлюсь. За год до этого меня пригласили выступить перед аналогичной организацией в Испании, но я отказался, потому что страх перед публичными выступлениями пересилил любовь к путешествиям. А в то время я очень любил путешествовать. (Я и сейчас люблю, но уже нет той остроты впечатлений, которая была у мальчика, практически не выезжавшего из Финляндии. Я бывал только в Швеции, куда мы несколько раз ездили с палатками на каникулы, и в Москве, где мы навещали папу, когда мне было шесть лет.)

Жалея, что упустил шанс поехать в Испанию, я решил принять следующее приглашение. Но теперь, лежа в постели, я уже сомневался, что смогу когда-нибудь преодолеть свой страх перед большой аудиторией, боялся, что не смогу открыть рта или – хуже того – начну хихикать перед 400 участниками собрания.

Мне было тошно.

Я говорил себе все, что обычно говорят в подобных случаях. Что аудитория желает мне успеха – ведь если бы они меня не любили, то просто не пришли бы. Что я хорошо знаком с темой: причины выбора тех или иных технических решений при создании ядра Linux, причины предоставления исходников в свободное пользование. Но я все равно сомневался, что доклад удастся, и мысли у меня в голове проносились со стуком и скрежетом, как бесконечный товарный состав. Я буквально дрожал и далеко не от одного только холода.

Как прошел доклад? Аудитория была дружелюбна к заметно трепещущему перед ней докладчику, вцепившемуся в свои PowerPoint-слайды как в спасательный круг (слава Microsoft!), а потом с запинкой отвечавшему на вопросы. На самом деле вопросы и ответы прошли лучше всего. Как бы то ни было, после доклада ко мне подошел Маршал Кирк Маккусик – один из главных разработчиков BSD Unix – и сказал, что с интересом выслушал мое выступление.

Я был так благодарен ему за этот жест, что готов был встать на колени и целовать его ноги. Для меня есть всего несколько авторитетов в компьютерной области, и Кирк – один из них. За то, что он был так мил после моего первого выступления.

Тот первый доклад стал для меня своего рода шоковой терапией. И следующие за ним тоже. Зато они постепенно помогли мне приобрести некоторую уверенность в себе.

Дэвид все спрашивает, изменилось ли мое положение в университете после того, как Linux получила известность? Я никогда не слышал, чтобы кто-то из преподавателей упоминал о ней или кто-то из студентов показывал меня своим друзьям. Ничего такого не было. Мое университетское окружение знало о Linux, но большинство линуксоидов жило за пределами Финляндии.

Осенью 1992-го меня назначили ассистентом в шведских классах факультета информатики. (Это произошло так. Им был нужен говорящий по-шведски преподаватель для базовых компьютерных курсов. В университете специализировались по информатике всего два шведа-старшекурсника: Ларе и Линус. Особого выбора не было.) Первое время я со страхом выходил к доске решать задачи, но вскоре увлекался и переставал волноваться. Кстати, спустя три года меня перевели в научные сотрудники – я стал получать деньги не за преподавание, а за исследования в компьютерной лаборатории, которые по существу

сводились к разработке Linux. Этим было положено начало доброй традиции: мне стали платить за работу над Linux. Именно так в сущности обстоит дело и в Transmeta.

Дэвид: «Ну, и когда это стало важным?»

Я: «До сих пор не стало».

Хорошо, отвечу подробнее. Дело приняло новый оборот, когда я понял, что Linux не просто игрушечная операционная система – на нее всерьез стало полагаться множество людей. Вначале многие ставили себе Linux, просто чтобы поковыряться в ней, а вот когда ее стали использовать как настоящую операционную систему, я понял, что несу ответственность, если что-то случится. Или по крайней мере начал это понимать. (Я и сейчас чувствую такую ответственность.) За 1992 год Linux превратилась из увлекательной игры в важную составляющую жизни людей, стала источником их доходов, средством ведения коммерции.

Скачок произошел весной 1992-го – примерно через год после того, как я занялся программой эмуляции терминала, – когда под Linux заработала первая версия оконной системы X Window. Это значило, что операционка может поддерживать графический интерфейс пользователя и что пользователи могут работать в нескольких окнах одновременно благодаря проекту X Window, зародившемуся в Массачусетском технологическом институте. Это было существенное новшество. Помню, за год до его внедрения я шутил на эту тему с Ларсом: говорил, мол, когда-нибудь мы сможем запустить X Window, и все заработает. Я совершенно не ожидал, что это произойдет так быстро. Хакер по имени Орест Збровски сумел перенести X Window под Linux.

Система X Window работает с помощью X-сервера, который берет на себя всю графику. Сервер общается с клиентами, чья задача говорить: «Мне нужно окно такой-то величины». Обмен информацией происходит на уровне сокетов, или, точнее, Unix Domain Sockets. Это способ обмена информацией внутри Unix, но он же используется и для передачи информации по Интернету. Орест написал первый уровень сокетов для Linux, просто чтобы перенести под нее X Window. Интерфейс Ореста был сметан на живую нитку и не интегрирован с остальным кодом. Это тот случай, когда я согласился на грубо сработанную заплатку, потому что она была нам нужна.

Я не сразу привык к тому, что у нас есть графический интерфейс пользователя. Думаю, около года я им вообще редко пользовался. А сейчас уже не могу без него: во время работы у меня всегда открыт миллион окон.

Орест не только дал возможность работать с окнами, но и вообще открыл дорогу в будущее. Domain Sockets использовались для организации локальной сети, которая позволяла работать системе X Window. Мы могли воспользоваться теми же самыми Domain Sockets, чтобы обеспечить Linux большой рывок во внешние сети – получить возможность связывать компьютеры. Без включения в сеть Linux была полезна только тем, кто сидел дома и выходил в большой мир по модему или вообще делал все локально. Поэтому мы с большим воодушевлением принялись разрабатывать сети для Linux поверх этих самых Domain Sockets, хотя они вовсе не были для этого предназначены.

Я был настолько уверен, что все получится, что даже сделал скачок в нумерации версий. В марте 1992 года я планировал выпустить версию 0.13. А вместо этого, получив графический интерфейс пользователя, уверился, что мы на 95% достигли цели – выпуска полноценной, надежной операционной системы, пригодной к тому же для работы в сети. И поэтому выпустил версию 0.95.

Господи, как же это было преждевременно! Чтобы не сказать, глупо.

Работа в сети – поганое дело, и в итоге на ее организацию ушло почти два года – только тогда ее можно было выпустить в свет. Переходя в сеть, получаешь целый букет новых проблем. Во-первых, защита. Ты не знаешь, кто работает в сети и что он затеял. Нужно быть очень осторожным, чтобы никто не мог повесить твой компьютер, посылая тебе кучи хлама. Ты уже не можешь контролировать, кто вступает в контакт с твоей машиной. Причем у разных людей могут быть совершенно разные настройки. Используя стандартный сетевой протокол TCP/IP, трудно правильно установить все тайм-ауты. Казалось, процесс будет бесконечным. К концу 1993 года у нас уже была почти работоспособная сетевая система,

хотя у некоторых возникали серьезные проблемы с ее использованием. Мы не умели работать с сетями, в которых адрес не укладывался в 8-битные границы.

Из-за своего чрезмерного оптимизма при выпуске версии 0.95 я оказался в ловушке. В течение тех двух лет, что ушли на разработку и выпуск версии 1.0, с номерами творилось что-то невообразимое. Между 95 и 100 не так много чисел, но мы продолжали постоянно выпускать новые версии – то ошибку поправишь, то функцию добавишь. Добравшись до 0.99, мы были вынуждены начать добавлять номера, чтобы указать на уровень заплат, а потом перешли на алфавит. В какой-то момент мы выпустили версию 0.99, уровень заплаток 15A. Потом появилась версия 0.99, уровень заплаток 15B и так далее. Так мы добрались до уровня заплаток 15Z. А вместо уровня 16 была выпущена версия 1.0 – в этот момент система наконец стала работоспособной. В марте 1994-го Linux 1.0 была с большой pompой представлена в аудитории факультета информатики Университета Хельсинки.

Этому предшествовал довольно беспорядочный период, но уже ничто не могло нанести урона популярности Linux. У нас была своя собственная телеконференция в Интернете – comp.os.linux, выросшая из пепла нашей с Эндрю Таненбаумом перепалки. И она привлекала орды участников. В те времена Internet Cabal (группа администраторов некоторых узлов Интернета) ежемесячно подводила неофициальную статистику: сколько человек участвует в каждой конференции. Данные были не очень точные, но они лучше всего говорили о популярности твоего сайта – в данном случае, сколько людей интересовалось Linux. Неизменным лидером среди телеконференций была alt. sex. (Я-то ей особенно не интересовался. Хотя и сходил туда пару раз, чтобы посмотреть, из-за чего подняли такой шум. Но вообще я был типичным фригидным ботаником, которому гораздо интересней играть в процессор с плавающей точкой, чем следить за новостями с сексуального фронта: о свеженайденных позициях при половом акте, отчетах о крутых любовных играх или о чем там еще говорят на alt. sex.)

С помощью ежемесячной статистики Cabal легко было следить за популярностью comp.os.linux. Можете не сомневаться – так я и делал. (Некоторые считают меня чуть ли не народным героем, но я никогда не был тем бескорыстным, самоотверженным компьютерным фанатом, каким меня пытается представить падкая на мифы пресса.) К осени 1992 года в нашем форуме участвовали десятки тысяч людей. Все эти люди следили за событиями вокруг Linux, но не все из них пользовались самой операционной системой. Каждый месяц в момент подведения итогов выпускался список из сорока самых популярных телеконференций. Если твой форум не входил в эти сорок, то о его популярности можно было узнать из полного отчета, который распространялся в специальной служебной конференции. Мне обычно приходилось обращаться к полному отчету.

Однако форум Linux неуклонно двигался вверх. В какой-то момент он вошел в первые сорок, и я был счастлив. Это было круто. Помню, я тогда написал довольно злорадное сообщение в comp.os.linux, в котором перечислял форумы, посвященные разным ОС, включая Minix, и говорил: «Смотрите, мы популярнее Windows!» (Учтите, что в то время любители Windows еще не освоили Интернет.) Где-то в 1993-м мы вошли в первую пятерку. В ту ночь я лег спать преисполненный самодовольства, в экстазе от того, что Linux по популярности почти догнала секс.

В окружающем меня мире ничего похожего не происходило. Я практически не жил реальной жизнью. К тому времени, как я уже писал, Петер Энвин организовал в Интернете сбор средств для оплаты моего компьютера. В итоге было собрано три тысячи долларов, и в конце 1993 года я закончил выплаты. А на Рождество провел модернизацию своего компьютера до 486 DX2-66, который использовал потом много лет. В этом и была моя жизнь: я ел, спал, иногда ходил в университет, программировал, читал прорву мейлов. Я был в курсе, что некоторые мои друзья чаще занимаются сексом, но это меня не трогало.

Честно говоря, большинство моих друзей тоже не преуспевали в этой сфере.

XII.

Выступление в Эде почти убедило меня, что я способен вынести что угодно – даже такой ужас, как выступление перед множеством совершенно незнакомых, уставившихся на меня людей. Начинала приходить уверенность и в других областях. Я был вынужден принимать быстрые решения по поводу исправления и модернизации Linux, и каждое такое решение укрепляло меня в роли лидера растущего коллектива. С технической точки зрения решения не вызывали проблем – труднее было дипломатично сообщить одному человеку, что я предпочел решение другого. Иногда достаточно было просто написать: «Поправки такого-то работают прекрасно. Давайте на них и остановимся».

Никогда не понимал, зачем соглашаться на решение, которое я не считаю самым лучшим с технической точки зрения. Это помогало мне сохранять беспристрастность, когда несколько программистов предлагали различные заплатки. Кроме того, хотя тогда я об этом не задумывался, это внушало людям доверие. А доверие дорогого стоит. Когда тебе верят, то прислушиваются к твоим советам.

Безусловно, сперва нужно заложить фундамент доверия. Думаю, все началось не столько, когда я написал ядро Linux, а скорее когда я выложил свою программу в свободном доступе в Интернете с тем, чтобы каждый желающий мог внести в нее изменения или добавить функции, а я бы принимал окончательное решение в отношении устройства операционной системы.

Точно так же, как я не планировал, что Linux начнет свое существование за пределами моего собственного компьютера, так и не ожидал, что стану лидером. Это произошло само собой, по умолчанию. В какой-то момент группа из пяти разработчиков стала выполнять основную часть работы по ключевым направлениям. Было естественно, чтобы они стали своего рода фильтрами и отвечали за разработку в соответствующих областях.

Я довольно быстро понял – проще всего руководить, позволяя людям делать то, что им хочется, а не заставляя их делать то, что хочется тебе. Кроме того, хороший руководитель понимает когда не прав, и умеет отступать. А еще он позволяет другим принимать самостоятельные решения.

Другими словами: успех Linux в значительной степени обусловлен моими собственными недостатками: я ленив и люблю пожинать чужие лавры. Если б не это, модель разработки Linux – как они это называют – до сих пор не вышла бы за рамки ежедневного обмена сообщениями между пятью-шестью хакерами. Не было бы и речи о сегодняшнем размахе, когда разработкой Linux занимается сложнейшая сеть из сотен тысяч участников четырех тысяч одновременно разрабатываемых проектов, опирающихся на листы рассылки, встречи разработчиков и корпоративную поддержку. А сверху как верховный арбитр всех споров по поводу ядра операционной системы расположился руководитель, который совсем не стремится руководить.

Что ни делается – все к лучшему. Мне удалось избавиться от тех частей, которые меня не особенно увлекали. Это прежде всего уровень пользователя – внешние части системы, с которыми непосредственно имеет дело конечный пользователь, в отличие от кода, который скрывается в глубине системы. Вначале кто-то вызывается вести то или иное направление. Потом процесс поддержки подсистем становится органичным. Все знают, кто активно участвует в работе и кому можно доверять, в итоге на него все и переключается. Никаких голосований. Никаких приказов. Никаких подсчетов.

Например, если двое создают одноплатные драйверы, я иногда принимаю варианты обоих и смотрю, каким чаще пользуются. Обычно один становится более популярным. Или же авторы начинают совершенствовать свои программы и в итоге их пути расходятся – они начинают использоваться в

разных сферах.

Многих удивляет сам факт, что модель с открытыми исходниками работает.

По-моему, тут полезно попытаться понять психологию хакеров из мира общедоступных программ. (Вообще-то, обычно я избегаю слова «хакер». В личном разговоре с технарями я еще могу назвать себя хакером. Но в последнее время смысл этого слова изменился: так стали называть мальчишек, которые от нечего делать заняты электронным взломом

корпоративных ВЦ вместо того, чтобы помогать работе местных библиотек или уж, на худой конец, бегать за девочками.)

Хакеры (программисты), которые работают над Linux и другими проектами с открытыми исходниками, часто отказывают себе во сне, занятиях спортом, посещениях школьных чемпионатов, в которых участвуют их дети, а иногда и в сексе, потому что им нравится программировать. А еще им нравится участвовать в крупнейшем в мире коллективном проекте, посвященном построению самой лучшей и самой красивой технологии, – проекте, который доступен каждому. Вот и все. И это прикольно.

Ну ладно, я, кажется, перешел на язык самовосхвалений, которым пишутся пресс-релизы. Фанаты открытых исходников – не матери Терезы из сферы высоких технологий. Они получают свою долю славы – их имена включаются в благодарственные списки или в файл с описанием истории проекта, который сопровождает любой проект. Наиболее активные участники привлекают внимание работодателей, которые изучают программы, чтобы выявить и нанять лучших программистов. В значительной степени хакерами движет и стремление заслужить уважение других участников своими солидными вкладами. Это очень мощный стимул. Каждый хочет произвести впечатление на окружающих, укрепить свою репутацию, повысить социальный статус. Разработка программ с открытыми исходниками дает программистам такую возможность.

Разумеется, я провел большую часть 1993 года точно так же, как и большую часть 1992-го, 1991-го и так далее: уткнувшись в компьютер. Но близились перемены.

Идя по стопам своего дедушки, я стал ассистентом в Университете Хельсинки, ответственным за шведскоязычный курс «Введение в информатику» в осеннем семестре. Тут-то я и встретил Туве. Она оказала на мою жизнь еще большее влияние, чем «Проектирование и реализация операционных систем» Эндрю Таненбаума. Но я не буду обременять вас излишними деталями.

Туве была одной из студенток моей группы (всего там было 15 человек). Она уже получила специальность дошкольного педагога. А потом решила познакомиться с компьютерами, но сначала немного отставала от остальных. В конце концов она всех догнала.

Курс был совершенно элементарный. Шла осень 1993-го, Интернет еще не был популярен, поэтому однажды я задал на дом послать мне сообщение по мейлу. Сегодня это звучит по-идиотски, но я сказал: «Домашнее задание: пошлите мне e-mail».

Другие студенты прислали просто тестовые сообщения или какие-то замечания о занятиях. Туве пригласила меня на свидание.

Я женился на первой же женщине, которая обратилась ко мне по мейлу.

Наше первое свидание так и не кончилось. Туве была дошкольным педагогом и шестикратным чемпионом Финляндии по карате, она выросла в нормальной семье, хотя так я называю любую семью, которая не похожа на нашу чокнутую семейку. У нее было много друзей. Я сразу понял, что именно эта женщина мне нужна. (Подробности пропущу.) Через несколько месяцев мы с моим котом Ранди переехали в ее крошечную квартиру.

В первые две недели я не потрудился даже перевезти свой компьютер. Не считая службы в армии, это была самая долгая разлука с компьютером с тех пор, как одиннадцатилетним мальчиком я сидел у дедушки на коленях. Не буду подробно на этом останавливаться, но это по-прежнему рекорд моей штатской жизни без процессора. Каким-то образом я выжил (детали снова опускаю). В редкие встречи с мамой в тот период я слышал от нее что-то о «триумфе матери-природы». Думаю, отец с сестрой были просто в шоке.

Вскоре Туве принесла в дом кошечку, чтобы Ранди не скучал. У нас повелось проводить вечера вдвоем или с друзьями, вставать в 5 утра, чтобы она могла пойти на работу, а я мог оказаться в университете раньше всех и никто не мешал мне читать мейлы о Linux.

Король БАЛА

I.

Появление версии 1.0 означало для Linux новый этап: нам понадобился пиар. Лично я с удовольствием представил бы эту версию точно так же, как и предыдущие. Я бы послал в форум сообщение: «Выпущена версия 1.0. Пользуйтесь». (Или что-нибудь в этом роде.)

Однако многие отнеслись к этому событию гораздо серьезнее. Версия 1.0 им нужна была для рекламы. Всем этим новорожденным компаниям, продававшим Linux, версия 1.0 была важна скорее по психологическим, чем по технологическим причинам. И их можно понять: кому понравится торговать операционной системой версии 0.96?

Я хотел выпустить версию 1.0, потому что тем самым завершался некий этап, а кроме того, это значило, что я могу временно перестать исправлять ошибки и вернуться к *разработке*. Производители и разработчики Linux хотели обставить выход новой версии с максимальной помпой.

Нам нужно было выбрать правильную тактику. Сам я не собирался руководить этой кампанией. Мне вовсе не улыбалось выпускать пресс-релизы и выступать с заявлениями. Поэтому за дело взялись те, кто был в нем заинтересован. Примерно так делалась и сама Linux – схема снова сработала.

Наш первый официальный выпуск стал настоящим событием во многом благодаря Ларсу. Он и некоторые другие решили, что объявление лучше всего сделать в университете. В этом был свой резон. Моя комната не тянула по размерам. А делать объявление в помещении коммерческой фирмы было бы неправильно. Поэтому Ларе вызвался согласовать вопрос с университетом. Факультет информатики Университета Хельсинки был небольшой организацией, поэтому он смог просто пойти и поговорить с деканом.

Университет Хельсинки с радостью согласился выделить для представления Linux 1.0 главную аудиторию факультета информатики. Да и чего бы им возражать? Разве в университете часто происходят события, достойные показа по телевизору?

Я согласился выступить. Это мероприятие не шло ни в какое сравнение с кошмаром в Эде. Хотя, если вдуматься, кое в чем оно *оказалось-таки* сложнее.

Например, в аудитории сидел мой папа. А мероприятие показывали по финскому ТВ. Тогда я впервые увидел себя по телевизору. На собрание пришли и папа и мама (но я совершенно уверен, что они сидели врозь). И Туве тоже пришла. Тут-то мой отец и познакомился с ней, поэтому для меня это было больше, чем просто объявление версии 1.0. Поскольку я до последнего момента готовился к выступлению – проверял, что со слайдами все в порядке и прочее, – то не присутствовал при их знакомстве. По-видимому, оно произошло, когда они шли в аудиторию. Кажется, я это заметил краешком глаза.

В том выступлении, как и почти во всех остальных в последующие несколько лет, я говорил не столько о технологии, сколько об открытых источниках. Все прошло классно. Мне удалось изменить отношение к Linux некоторых сотрудников факультета. До этого факультет просто гордился Linux и снисходительно поощрял мою деятельность. После объявления они стали относиться к Linux более серьезно. Ведь они слышали о ней в теленовостях.

Спустя годы стали поговаривать, что университет пытается приписать себе заслуги в сфере Linux. Это не так. Факультет всегда оказывал нам большую поддержку – Мне даже дали такую должность, что я мог создавать Linux в рабочее время. И это было в самом начале, когда еще никто не мог сказать: «Давайте поможем парню, тут пахнет всемирной известностью». Но в то же время им было приятно сыграть важную роль в анонсе новой версии. Это укрепило их репутацию. Я знаю, что на факультете информатики, который всегда был в тени Технического университета, теперь стало больше шведскоговорящих студентов.

Зависть к успеху считается характерной чертой финнов. Поэтому, когда Linux приобрела известность, меня многие спрашивали, не отравляют ли мне жизнь в университете завистники. На самом деле все было по-другому: в университете мне очень помогали. Уже на раннем этапе они стали избавляться от X-терминалов и заменять их на PC с Linux.

Выход новой версии поднял Linux в Финляндии на небывалую высоту, и в других странах она тоже стала приобретать известность. Ей посвящалось множество публикаций в газетах: просто какой-нибудь журналист наткнулся на Linux и приходил в восторг. С точки

зрения бизнеса версия 1.0 не представляла особой опасности для основных игроков. Linux забирала рынок у Minix и Coherent. Среди других категорий пользователей интерес к системе был невелик. И это было нормально – внимания и так было гораздо больше, чем я рассчитывал.

Тем не менее журналисты – в основном из компьютерных изданий – стали стучаться в мою дверь. Буквально. Субботним утром Туве бывала отнюдь не в восторге, просыпаясь от звонка в дверь японского репортера с подарками (чаще всего это были часы – видно, узнали, что это моя слабость), который жаждал взять у меня интервью. Еще меньше она бывала рада, когда я приглашал его войти. (А я поступал так годами, пока мы не объявили наш новый дом зоной, свободной от журналистов. Иногда моя беспечность доходила до того, что я забывал сказать Туве, что пригласил журналиста в дом для интервью. И сам забывал об этом. Репортер приходил, и Туве приходилось его развлекать до моего возвращения.) Потом стали появляться сайты фэнов, типа французского, на котором в основном размещена постоянно обновляемая галерея каких-то безумных фотографий. Например, я на собрании «Спектрума» – крутой чувак без рубашки пьет пиво.

Тихий ужас.

Причем интерес проявляли не только журналисты и линуксоиды. Неожиданно со мной захотели поговорить о технологиях люди с большими кошельками. Unix всегда рассматривалась как система с огромным потенциалом, в основном из-за своей мощности и многозадачности. Теперь корпорации, которые интересовались Unix, начали присматриваться к Linux. Среди них была сетевая компания Novell, в которой открыли небольшой «побочный» проект на базе Linux. Они разрабатывали настольный ПК под Unix под названием «Looking Glass» (зеркало). Он неплохо смотрелся, но лбом стенку не прошибешь: ему не доставало поддержки тогдашнего стандарта – Common Desktop Environment.

В августе 1994-го они предложили заплатить мне за то, чтобы я приехал к ним в Орем (шт. Юта) поговорить об их разработке. Благодаря Novell передо мной открывалась редкая возможность посмотреть Америку, поэтому я согласился на их предложение при условии, что они оплатят мне поездку еще в какой-нибудь американский город. Хотя я и был неискушенным финном, но подозревал, что Орем и даже Солт-Лейк-Сити не типичны для США. Мне предложили поехать в Вашингтон, но я не захотел. Я подумал, что все столицы похожи друг на друга. Тогда мне предложили Нью-Йорк, но я решил, что интереснее съездить в Калифорнию.

Было непонятно, насколько серьезно относятся к проекту в штаб-квартире Novell. (В итоге оказалось, что совсем несерьезно: проект закрыли, а девять его участников организовали компанию Caldera.) Но зато мне удалось впервые взглянуть на Америку, куда я со временем планировал перебраться. Независимо от глубины интереса Novell к Linux США представлялись центром растущей технологической вселенной. Поездка в США ошеломила меня. Какое же там все новенькое по сравнению с Европой! Церковь мормонов за несколько лет до моего приезда отметила 150-летний юбилей, поэтому они привели в порядок свой главный храм. Он сиял белизной. После Европы, где все церкви старые и подернуты паутиной времени, я смог вспомнить только одно место, где раньше видел белый храм – Диснейленд. Он был похож не на церковь, а на какой-то сказочный замок. А еще я совершил ошибку, посетив в Ореме сауну при гостинице. Это была такая небольшая портативная сауна, буквально сделанная из пластика – и внутри было ненамного жарче, чем снаружи. Я ушел из нее с мыслью, что в США не умеют делать сауны, и слегка затосковал по дому.

Я начал постигать азы. Точно так же, как в Финляндии приезжие быстро привыкают не заводить разговоры с незнакомцами в барах, я узнал, что в Юте – а позже выяснилось, что и в остальной части Америки – нельзя вести разумную беседу на тему аборт и оружия. С вероятностью 50% вы наткнетесь на собеседника, который принимает эти вопросы очень близко к сердцу. В результате легко втянуться в ожесточенный спор по поводу того, о чем не следует спорить. В Европе люди не заикливаются на этих вопросах. Американцы же начинают очень бурно защищать свою позицию, потому что много раз слышали противоположное мнение. В Финляндии оружия на душу населения может быть больше, чем

где бы то ни было, но оно используется в основном для охоты. И особых проблем не возникает.

Еще одну вещь я понял в первые же дни жизни в Америке: «корневое пиво» – страшная дрянь (Определенно, к его вкусу надо специально привыкать. Думаю, все началось с пуритан, которые не могли пить настоящее пиво из-за того, что в нем есть алкоголь. Тогда они состряпали безалкогольный напиток из корнеплодов и назвали его «корневым пивом» (root beer), чтобы люди думали, что это классная вещь. Десяти поколениям подряд вбивали в голову эту мысль, и люди наконец купились. Современные американцы любят «корневое пиво», потому что в течение десяти поколений нация подвергалась генетической переделке.).

После Юты я полетел в Сан-Франциско – вот это классный город! Я столько времени ходил по улицам, что обгорел, и мне пришлось потом целый день не высовывать носа на улицу.

Помню, как шел по мосту «Золотые ворота», любовался на холмы Марин и мечтал забраться на них, как только окажусь на том берегу. Но когда наконец дошел до конца моста, гулять уже больше не хотелось. Вот уж не ожидал, что шесть лет спустя, практически день в день, буду сидеть на гребне этих продуваемых ветром холмов, разглядывать Тихий океан, залив Сан-Франциско, мост, туман, сам Сан-Франциско и рассказывать обо всем этом диктофону Дэвида.

Я снова оказался в Америке уже через год. Приехал, чтобы выступить перед DECUS (группой пользователей Digital) в Новом Орлеане. В аудитории оказалось всего сорок человек, поэтому я не особенно волновался. Мне очень повезло – именно тогда я познакомился с Джоном Холлом, по прозвищу Мэддог. Он ведал техническим маркетингом Digital Unix и был давним пользователем Unix. Именно он пригласил меня на эту встречу. Мэддог знаменит своей длиннющей бородой и извращенным чувством юмора (не говоря уж о привычке храпеть). Он возглавляет Linux International – организацию, которая занимается поддержкой Linux и ее пользователей. Кроме того, он – крестный отец моей дочери Патриции.

Еще одно последствие этого выступления в Новом Орлеане: Мэддог договорился, что Digital одолжит мне Alpha. Так Linux была перенесена на компьютер, отличный от PC. До этого Linux уже переносили на другие архитектуры. Была версия для 68K, машин на базе Motorola 68000, которые использовали Atari и Amiga. Но в этих случаях Linux не годилась для двух платформ одновременно. При тех переносах куски программы, которые не работали на новой машине, выкидывались и вместо них писались другие. Перенос на Alpha был первым настоящим переносом. Исходники для PC и для Alpha практически не различались. Добавлялся лишь новый уровень абстракции, так что программа компилировалась по-разному в зависимости от того, в какой архитектуре нужно было работать. В результате в разных архитектурах использовался один и тот же код.

Когда в марте 1995-го мы выпустили версию 1.2, ядро уже включало в себя 250 тысяч строк кода, новый журнал «Linux Journal» хвалился десятитысячным тиражом, а Linux могла работать на процессорах Intel, Digital и Sun SPARC. Это был большой прогресс.

II.

1995 год. У Linux появилось множество коммерческих версий, Linux-компании завоевывают признание. В университете меня повысили с ассистента до научного сотрудника: теперь я получаю больше, а времени на преподавание трачу меньше. Я медленно – очень медленно – выполняю задания для получения степени магистра. Моя работа посвящена переносу Linux в различные архитектуры. Туве научила меня играть в сквош (Сквош (squash) – игра с мячом и ракетками в помещении.), мы играем каждую неделю – в основном вничью.

И на фоне всего этого благополучия вдруг возникает проблема. Оказывается, некий предприимчивый житель Бостона зарегистрировал товарный знак Linux. Более того: он послал «Linux Journal» и ряду других Linux-компаний мейлы о том, что они должны

отчислять ему по 5% своих доходов в качестве «благодарности» за пользование его товарным знаком.

Узнав об этом, я испытал *дежа-вю*. Фамилия «предпринимателя» показалась мне знакомой. Я проверил свои почтовые архивы и увидел, что года полтора назад он обратился ко мне с вопросом, верю ли я в бога, и сообщил, что у него есть для меня замечательное коммерческое предложение. Это было еще до того, как рассылка мусора по мейлу приобрела масштабы эпидемии, в то блаженное время, когда Интернет еще не был наводнен бесчисленными схемами мгновенного обогащения. Ответить на то письмо я не потрудился, но сохранил его, поскольку по тем временам оно было довольно необычным.

Итак, налицо был небольшой кризис. Мы были программерами. Никто не позаботился о проверке реестра товарных знаков.

Этот парень не был профессиональным «браконьером». Похоже, это была его единственная попытка. Товарные знаки разбиты на категории; он зарегистрировал знак в компьютерной категории. Для регистрации необходимо представить доказательство в виде своей продукции – он представил в Бюро патентов и товарных знаков дискету, на которой, по его утверждению, была записана программа Linux.

Возникла некоторая паника. Все члены Linux-сообщества понимали, что надо бороться за свой товарный знак. Однако у нас не было организации, которая могла бы выступить достойным борцом. Не было и денег, чтобы нанять юриста. Ни одна из компаний не была готова выложить требуемую сумму – 15 тысяч долларов. (Теперь они ежемесячно тратят столько на лимонад для своих сотрудников.) Но в то время это была серьезная сумма для одной компании. Поэтому «Linux Journal» и несколько других компаний решили вложить деньги в Linux International, чтобы она сражалась за товарный знак. Linux International была основана в Австралии человеком, по имени Патрик Декруз, который в 1994 году переехал в США, чтобы помогать повсеместному распространению Linux. В тот год, когда возник спор о товарном знаке, Мэддог стал исполнительным директором этой компании. Он пользовался и продолжает пользоваться всеобщим доверием.

Я жил в Финляндии, пытался обыграть Туве в сквош, а Авутона в снукер и совершенно не стремился влезать во всю эту историю. Мне просто хотелось, чтобы кошмар рассеялся. В то время я предпочел бы избавиться от товарного знака, аннулировать его в связи с тем, что он уже ранее использовался в отрасли. У нас было достаточно документов для подтверждения того, что Linux давно используется. Однако наш юрист объяснил, что мы только потратим силы попусту, пытаясь доказать, что Linux – всеобщее достояние, а не товарный знак. Он говорил, что Linux может стать всеобщим достоянием, только если это родовое название. Но в то время это было не так. Возможно, что Бюро патентов и сегодня не признало бы Linux родовым названием. Юрист сказал, что так мы можем проиграть. И даже если нам удастся аннулировать товарный знак, то потом кто-то сможет зарегистрировать его заново.

Он советовал перерегистрировать товарный знак на кого-то другого. Я предлагал кандидатуру Linux International, но это многим не понравилось. Linux International была молодой и непроверенной компанией. Народ волновался, что ее захлестнут коммерческие интересы. (Хочу заметить, что этого не произошло.) Кроме того, все беспокоились, кто придет на смену Мэддогу, если он будет вынужден уйти.

Поэтому все взгляды устремились на меня. Юрист отметил, что доказательство будет легче строить, если оформлять товарный знак Linux на меня, потому что я был первым пользователем этого слова. На том и порешили. Было заключено мировое соглашение, потому что это показалось самым простым и дешевым вариантом. Как и при большинстве подобных соглашений, его детали не подлежат обсуждению. Да я их и не знаю. Я с удовольствием ни во что не вникал.

Когда я стал перечитывать исходное письмо этого парня, то понял, что там и речи не шло о патентах. Было очевидно, что он хотел просто пообщаться со мной. Возможно, он пытался вступить со мной в контакт, чтобы заставить меня заплатить. Или, если бы я оказался истинно верующим и его духовным братом по вере, он бы просто *отдал* мне товарный знак. Не знаю.

Я понимаю, что не все люди в ладах с моралью. Но тогда меня больше всего раздражало, что патентная система возложила бремя борьбы с этим парнем на меня, без вины виноватого.

В результате всей этой катавасии я оказался владельцем товарного знака Linux. Поэтому такие компании, как VA Linux, впервые выпуская свои акции на рынок, обязаны в объявлении о размещении акций указывать, что не являются владельцами входящего в название товарного знака. (В этом конкретном случае компания вынуждена была получить мое официальное согласие на использование слова Linux.) Но к таким вещам я уже привык.

Эпизод с товарным знаком стал просто неожиданной болезнью роста для Linux. И пустой тратой времени. Но как только он завершился, начался новый. Инженер из исследовательской лаборатории Intel в Портленде (шт. Орегон) сообщил, что его компания использует Linux в своих исследованиях новых архитектур. Он спросил, не хочу ли я приехать к ним на полгода на стажировку.

В принципе, мы с Туве обсуждали возможность переезда в США. Она знала, как мне там понравилось, если не считать «корневого пива». Мы пришли к выводу, что перспективы – не говоря уж о климате – в Америке лучше. (Кстати, я всегда считал, что американская система стимулирования сотрудников гораздо практичнее и продуктивнее европейской. В Финляндии, если один сотрудник оказывается намного лучше других, то ему немного повысят зарплату и сохраняют все в секрете. В Америке он получит намного больше денег – и это работает.) Стажировка казалась мне хорошим способом попробовать воду или скорее, поскольку речь шла о северо-западе Тихоокеанского побережья, попробовать дождя. Мы решили, что надо использовать эту возможность. Но я колебался. Мне не хотелось уходить из университета, не получив магистерской степени. Что-то внутри меня – возможно, кровь дедушки-профессора – не позволяло бросить университет. В конце концов мои чувства ни на что не повлияли. Начальник того инженера решил, что мне будет трудно получить от Службы иммиграции и натурализации необходимое разрешение на работу в США в течение полугода.

Поэтому мы остались в Хельсинки. Когда известные своим пристрастием к алкоголю финны поднимали тосты за наступление нового, 1996 года, я медленно подползал к финишу – получению магистерской степени. Мне оставалось сдать всего один маленький курс, чтобы получить нужное количество зачетов. И еще нужно было написать магистерскую диссертацию. Смешно сказать – я впервые должен был получить оценку за Linux, над которой корпел почти все время учебы в университете.

В 1996 году я испытал потрясение. В Финляндии царит уравниловка: прослужив три года, каждый обязательно получает прибавку к жалованью. Когда я впервые увидел ведомость с моей новой зарплатой, то вздрогнул: я проработал в университете столько лет, что получил право на повышение. Неужели я буду работать здесь до самой пенсии? Пойду ли я по стопам дедушки? Вспомните, как я его описывал: лысый, полный, без запаха. Я начал регулярно поглядывать в зеркало. Волосы отступили назад на пару миллиметров. На моем когда-то тощем теле стали постепенно нарастать лишние килограммы. В свои 26 я впервые почувствовал себя старым. Я торчал в университете уже седьмой год. Я понял, что смогу закончить его быстро, если как следует соберусь.

Моя десятилетняя дочь Кейли полагает, что получить от кого-то в подарок пингвина – это верх счастья. В ясную ночь мы сидим вокруг костра в горах, Сьерра-Невада, и Линус рассказывает, как группа пользователей Linux из английского города Бристоля купила ему пингвина. Кейли не может поверить, что он даже не потрудился навестить птицу. Тогда он поясняет: на самом деле они не купили пингвина, а оплатили от имени Линуса содержание птицы. Он думает, что в течение года.

Торвалдсы пытаются освоить запекание американской тянучки. Кто-то поднимает голову от тянучки, которая коптится над костром, и совершенно нехотая интересуется тем, как пингвин стал международным символом Linux.

«Это была моя идея, – говорит Туве. – Линус пытался подобрать эмблему для Linux, потому что народ говорил: «Ну должен же быть какой-то символ!» Он стал перебирать, что он видел. У Linux-компаний была своя символика. У одной из них был розовый треугольник. Но я знала, что это международная эмблема геев, поэтому сказала, что знак

уже занят. Он сказал, что хочет что-то милое, симпатичное. Я подумала о пингвинах. Линуса однажды клюнул пингвин в австралийском зоопарке. Он любит всяких зверюшек. Всегда возится с разными гремучими змеями. Те пингвинчики в зоопарке были не больше 30 сантиметров, и Линус просунул руку в клетку, чтобы с ними поиграть. Он как бы изобразил пальцами рыбку. Пингвин подошел, клюнул и понял, что это не рыба. Хоть пингвин его и клюнул, Линусу он все равно понравился. Мне кажется, что после этого Линус на них запал. Он старался посмотреть на пингвинов всюду, где они были. Поэтому, когда он стал подбирать символ, я сказала: почему бы не взять пингвина, раз ты их так полюбил? Он сказал: «Хорошо, я подумаю».

В этот момент Линус, сидящий через трех человек от Туве, качает головой.

«Нет, это не ее идея, – говорит он. – Она ошибается».

Это было что-то новое. У Линуса и Туве нет привычки спорить. У Туве поразительный дар ловко управляться с девочками, домом и знаменитым мужем, отражая атаки журналистов с помощью карате. И Линус охотно вносит свой вклад: время от времени складывает выстиранное белье, а по утрам готовит капучино. Даже во время утомительной десятичасовой поездки на машине с двумя малышками, которым все время что-то нужно, Линус и Туве действуют слаженно: представьте себе супружескую пару – аналог добротной сработанной скандинавской софы.

А тут мы наткнулись на больное место.

По словам Линуса, хотя Туве и могла упоминать пингвинов когда-то давно, впервые эти антарктические создания всерьез возникли как официальный талисман операционной системы в разговоре с двумя высокопоставленными линуксоидами.

Туве вносит свои коррективы в эту версию: «Он решил, что идея плохая – раз она моя. И продолжал думать о символе. Однажды мы были в Бостоне с Мэддогом и Генри Холлом. Они начали говорить о символике. Я им говорю: а может, пингвин? Им понравилось. Вот после этого, я думаю, Линус и согласился, что это неплохая идея. Генри Холл упомянул о художнике, который может нарисовать пингвина, но этот вариант не сработал. Тогда Линус бросил клич в Интернете, чтобы ему присылали изображения пингвинов». Он выбрал вариант Ларри Юинга – графика, работавшего в Институте научных вычислений университета А&М в Техасе.

Это должен был быть не просто какой-нибудь пингвин. Во-первых, Линус хотел, чтобы у него был счастливый вид, как будто он только что оприходовал бочонок пива, а потом оттянулся с подругой. Но главное, пингвин должен быть узнаваемым. Поэтому, хотя у всех остальных пингвинов клювы и лапы черные, у талисмана Linux они оранжевые, как будто папа этого пингвина был селезнем, возможно, Даффи Дак во время круиза по Антарктике закрутил короткий роман с местной птичкой.

III.

Мое решение поступить на работу в корпорацию Transmeta линуксоиды встретили точно так же, как и сообщение о том, что мы с Туве наконец сообразили, как зачать ребенка, и ждем первенца в конце 1996-го.

Когда весной стало известно, что Туве беременна, самые активные участники Linux-форума захотели узнать, как я планирую совмещать поддержку Linux с семейными обязанностями. Через несколько месяцев все узнали, что я (наконец) собрался уйти из Университета Хельсинки и перейти на работу в законспирированную компанию Transmeta в Кремниевой Долине, и стали бурно спорить, смогу ли я в опасных джунглях коммерческого мира сохранять верность принципам открытых исходников, как делал это в нейтральном учебном заведении. Линуксоидов особенно беспокоило, что Transmeta частично финансировалась одним из основателей Microsoft Полом Алленом; некоторые видели тут хитрый план захвата Linux.

Конечно, верным последователям Linux положение могло показаться опасным, но... дайте же мне немного передохнуть! На самом деле ни рождение в декабре 1996-го Патриции (а через полтора года Даниелы и через четыре года – Селесты), ни моя работа в Transmeta,

начавшаяся в феврале 1997-го, не погубили Linux. Я всегда был готов передать Linux надежному человеку, если у меня что-то пойдет не так.

Но я забегаю вперед.

Весной 1996-го, как раз когда стало теплеть, я наконец закончил курс обучения магистра. Примерно в это время мне написал Петер Энвин – линуксоид, за три года до этого организовавший в Интернете сбор средств для оплаты моего первого РС. Как и все остальные участники нашей телеконференции, он знал, что я скоро кончаю университет. Он уже около года работал в компании Transmeta и теперь сказал своему начальнику, что знает одного парня из Финляндии, который может быть полезен компании. Поехав в Швецию навестить мать, он по дороге завернул ко мне. Петер расхваливал Transmeta, что было довольно трудно, потому что компания работала в условиях глубокой конспирации и рассказывать ему было особенно нечего. Среди программистов ходили только слухи, что там разрабатываются «программируемые чипы». В конце концов, было здорово наконец познакомиться с Петером лично.

Через неделю после возвращения в Калифорнию он прислал мне мейл с вопросом: когда я могу приехать. Все было совсем не так, как в прошлом году с Intel, когда некий инженер хотел пригласить меня на стажировку, но дело не выгорело из-за бумажной волокиты.

Я подумал, что даже просто съездить в Калифорнию и то приятно.

Это было мое первое в жизни собеседование с работодателем. У меня не было резюме. Я не знал, чем занимается Transmeta. И дело было в чужой стране.

Меня больше волновали последствия моего переезда в США, чем устройство в эту конкретную фирму, поэтому я даже не думал о происходивших встречах как о собеседовании. Для меня было важнее понять, что они собираются делать. Довольно странная ситуация для собеседования.

Помню, как в первый вечер вернулся в гостиницу, которая располагалась через дорогу от штаб-квартиры Transmeta. Я еще не пришел в себя после перелета, и в моей голове все путалось. Идея казалась интересной, но люди из Transmeta представлялись чокнутыми. В тот момент у компании не было вообще никаких кремниевых микросхем. Никакого оборудования. Все делалось с помощью моделирования, а демонстрация симулятора, загружавшего Windows 3.11 и запускавшего пасьянс, никак не убеждала меня в реальности их планов. Я боялся, что все это впустую. Четко помню свои тогдашние сомнения: а вдруг ничего не выйдет – ни у Transmeta с изобретением, ни у меня с работой.

С этими мыслями я и лег спать. Хотя сна особого не было. Вначале я ворочался в постели и думал о планах Transmeta. Потом принялся мечтать, как у меня на заднем дворе будет расти пальма. Потом стал обдумывать то, что увидел в ходе моделирования. Эту беспокойную ночь я хорошо запомнил, но она не идет ни в какое сравнение с тревожным ознобом в Эде.

К утру я слегка загорелся, а к концу второго дня уже был очень увлечен. Тут-то и началось самое трудное.

Прежде чем принять предложение Transmeta, я обсудил его со многими людьми. Когда прошел слух, что я рассматриваю этот вариант, мне поступило несколько других предложений. В Финляндии меня пригласила компания Tele, в которой использовалась Linux. Через Мэддога я получил предложение от Digital. (Не хочу никого обидеть, но зимой Бостон немногим лучше, чем Хельсинки. Ну разве что чуть-чуть.) Я поговорил с некоторыми сотрудниками Red Hat. Они готовы были меня взять и дать зарплату выше, чем Transmeta, хотя, сколько мне предлагали в Transmeta, было неизвестно, потому что там я денежный вопрос даже не обсуждал. В Red Hat обещали превзойти предложение Transmeta и в отношении пакета акций, каково бы оно ни было. Но я не хотел работать на какую-то одну конкретную Linux-компанию – даже если она располагается в центре благословенной Северной Каролины.

В итоге, даже не объявляя формально о поиске работы, я получил пять предложений. Transmeta определенно представлялась наиболее интересной.

Я согласился. У меня было странное ощущение. Потом я первым делом объявил о своем уходе в университете. Вот когда начались настоящие трудности. Для меня это был решительный шаг, после которого возврата назад не было. Мы ждали ребенка, переезжали в новую страну, и я покидал надежное гнездо Университета Хельсинки, но перед этим надо было написать магистерскую диссертацию. Оглядываясь назад, я думаю, мне крупно повезло, что удалось свалить все перемены в одну кучу. Но в то время это был чистый сумасшедший

дом.

Я не объявлял ничего официально – с какой стати? Просто по Интернету разнеслись слухи и возник тот спор, о котором я уже писал: смогу ли я сохранить верность Linux и свободному программному обеспечению в злобещей корпоративной среде, вдобавок постоянно отвлекаясь на смену подгузников. В те времена считалось, что разработка Linux – удел студентов, а не солидных, остепенившихся людей. Так что их опасения легко понять.

Я написал диссертацию во время длинных выходных и сдал ее за несколько минут до отъезда в роддом. Через сорок часов, 5 декабря 1996 года, родилась Патриция. Я с первой минуты почувствовал себя в роли отца очень естественно.

Следующие несколько недель мы были заняты Патрицией и хлопотами по получению американских виз, которые, казалось, займут всю жизнь. Мы решили, что для упрощения дела нам лучше пожениться, поэтому в январе (число я всегда спрашиваю у Туве) мы пошли и официально зарегистрировали свой брак. Гостей у нас было трое: родители Туве и моя мать. (Отец был в Москве.) Это был странный период. В один прекрасный день мы взяли и отправили в США почти весь свой скарб, совершенно не представляя, когда сможем вылететь сами. Потом позвали друзей на прощальную вечеринку. В только что опустевшую однокомнатную квартиру набилось двадцать человек. По доброй финской традиции все напились. В конце концов визы были получены, и утренним рейсом 17 февраля 1997 года мы вылетели в Сан-Франциско. Помню, температура в Хельсинки была минус восемнадцать. Помню, как плакали, прощаясь с нами в аэропорту, родные Туве – у них очень близкие отношения. Не помню, приходили ли мои. Наверно, да. Или нет?

Приземлившись в США, мы прошли таможенно, держа на руках младенца и двух кошек. Нас встретил Петер Энвин, и мы наняли машину, чтобы ехать в Санта-Клару, в квартиру, которую мы выбрали несколько месяцев назад, когда специально для этого приезжали в Америку. Все казалось нереальным, особенно перепад температуры в 40 градусов по сравнению с Финляндией.

Наши вещи должны были прибыть через пару месяцев. Первую ночь мы спали на надувном матрасе, который привезли с собой. На следующий день мы отправились покупать настоящую кровать. Пока наша мебель не прибыла в Калифорнию, Патриции пришлось спать в коляске. Это очень расстраивало Туве, хотя Дэвид замечает, что все повторилось: ведь я провел первые три месяца своей жизни в корзинке для белья. Мы мало готовили (мы и сейчас этого не делаем) и не знали, куда ходить обедать.

По большей части мы ели в буфете торгового центра или в закусочной. Помню, как говорил Туве, что надо поискать новые места.

Первые пару месяцев после переезда я осваивался в Transmeta и мало занимался Linux. Новая должность требовала много времени, а после работы мы с Туве и Патрицией изучали новое место жительства. Хлопот хватало. У нас совершенно не было денег. Зарплата у меня была небольшая, но все уходило на мебель. А покупка машин вылилась в целую эпопею, потому что у нас не было кредитной истории. Даже то, что мы способны платить за телефон, пришлось доказывать.

Мой компьютер неспешно огибал на корабле Африканский Рог. Впервые в жизни я не подавал голоса в Интернете, и многие начали беспокоиться. Ну да, думали они, теперь он работает в коммерческой компании...

Многие так прямо и спрашивали, ну что – это конец свободного существования Linux? Я объяснял, что по контракту с Transmeta смогу продолжать работу над Linux. И что я не собираюсь ничего бросать. (Я не знал, как сказать, что просто перевозжу дух.)

Жизнь в стране Transmeta.

Объяснить, что переезд в США и переход на коммерческую работу не изменит ситуации, мне было особенно трудно потому, что Transmeta вела себя как чуть ли не самая скрытная компания на свете. Во всех разговорах мы должны были придерживаться одного простого правила: «Не говорить ничего». В результате линуксоидам оставалось только гадать, к какой странной секте я примкнул и вернусь ли когда-нибудь назад. Я даже матери не мог рассказать, чем занимаюсь. Не то чтобы ее это заинтересовало.

На самом деле я не делал в Transmeta ничего особенного. Прежде всего я занялся устранением некоторых возникших у них проблем с Linux. В компании использовалось большое количество многопроцессорных машин, работавших под Linux. Сам я никогда раньше не занимался вопросами симметричной многопроцессорной обработки под Linux, и выяснилось, что многие вещи работают вовсе не так, как ожидалось. Я воспринял это как личный вызов и, естественно, принялся все исправлять.

Но настоящая моя работа сводилась к участию в деятельности софтбольной команды Transmeta.

То есть я хочу сказать *софтверной*. Не так уж мы много играли в софтбол: ни одна лига Кремниевой Долины не хотела нас принимать, пока мы не скажем, чем занимаемся.

Не знаю, насколько компания Transmeta известна. Сейчас, когда я печатаю этот текст, мы сидим тихо в ожидании выхода на биржу (пожалуйста, ради бога, купите наши акции), то есть период секретности уже миновал, но теперь мы вынуждены молчать, подчиняясь правилам Комиссии по ценным бумагам и биржам в отношении первоначального выпуска акций в открытую продажу. Будем надеяться, что к моменту выхода этой книги каждая собака будет знать о компании Transmeta и купит себе парочку наших (внушение на уровне подсознания: АКЦИИ) процессоров. Потому что Transmeta делает именно их – процессоры. Железо.

Но Transmeta выпускает не просто железо. И это очень хорошо, потому что, честно говоря, я в упор не отличаю транзистор от диода. Transmeta делает *простое* железо, которое опирается на хитрое ПО, так что элементарный ЦП прикидывается гораздо более сложным – например, стандартным Intel-совместимым x86. А чем меньше и проще становится железо, тем меньше транзисторов содержит ЦП, а следовательно, он потребляет меньше энергии – что, как всем понятно, становится все важнее в нашем мобильном мире. Из-за своего хитрого ПО Transmeta нужна большая команда программистов, и я в том числе.

Меня все это очень устраивает. Transmeta, во-первых, не специализируется на Linux, а во-вторых, занимается интересными техническими штучками (и это еще слабо сказано: я до сих пор не слышал о другой компании, которая бы всерьез попыталась сделать что-то похожее). Причем в области, которую я знаю досконально: низкоуровневое программирование совершенно специфического семейства процессоров 80x86. Как вы наверняка помните, я затеял разработку Linux в первую очередь для того, чтобы разобраться в процессоре своего первого PC.

То, что Transmeta не была Linux-компанией, тоже было для меня очень важно. Поймите меня правильно: мне нравилось решать проблемы Transmeta с Linux и участвовать во внутренних проектах на базе Linux. (Сейчас, пожалуй, невозможно найти серьезную технологическую компанию, в которой не было бы таких проектов.) Но Linux для Transmeta была на втором плане – именно к этому я и стремился. Я мог продолжать работать над Linux, но при этом мне не приходилось идти на технические компромиссы в интересах компании и в ущерб самой Linux. Я мог по-прежнему рассматривать Linux как хобби, руководствуясь в своих решениях только стремлением к техническому совершенству.

Итак, днем я работал в Transmeta. Я писал и обслуживал интерпретатор x86, который мы и сегодня используем (хотя обслуживают его теперь другие). Интерпретатор по существу является составной частью программного обеспечения Transmeta: его задача брать команды Intel одну за другой и выполнять их (т.е. покомандно интерпретировать язык архитектуры 80x86). Позже я занялся другими вещами, но тогда я впервые столкнулся со странным и восхитительным миром эмуляции аппаратных средств.

По ночам я спал.

Мое соглашение с Transmeta было недвусмысленным: я имел право заниматься Linux даже в рабочие часы. И поверьте: я полностью этим правом пользовался.

Многие люди готовы подолгу работать в две, три или даже четыре смены. Ко мне это не относится. Ни Transmeta, ни Linux никогда не могли помешать мне хорошенько выспаться ночью. По правде сказать, я вообще большой фанат сна. Некоторые думают, что это просто лень, но я готов забросать их подушками. У меня есть совершенно неотразимый аргумент, и тут меня не собьешь: если спать, например, по десять часов в сутки, то можно потерять на этом несколько рабочих часов, но зато во время бодрствования вы будете в форме и ваш мозг будет работать на полную катушку. А то и на две.

IV.

Добро пожаловать в Кремниевую Долину. В этой странной галактике мне сразу пришлось столкнуться со звездами.

Я получил мейл от секретаря Стива Джобса о том, что тот будет рад со мной встретиться, если я смогу уделить ему час-другой. Я ответил: конечно, хотя и не понимал, к чему бы это.

Встреча состоялась в штаб-квартире Apple в аллее Бесконечного цикла. Меня встретили Джобе и его главный технарь Эви Теванян. В то время Apple как раз начала работать над OS X, операционной системой на базе Unix, которую им удалось закончить только к сентябрю 2000-го. Встреча проходила неформально. Сначала Джобе пытался меня уверить, будто в области настольных компьютеров есть всего два игрока: Microsoft и Apple, и что для Linux, будет лучше всего, если я подамся в Apple и привлеку сообщество, работающее с открытыми исходниками, к созданию Mac OS X.

Я продолжал разговор, потому что мне хотелось побольше узнать об их новой операционной системе. В ее основе лежит микроядро Mach, разработанное в Университете Карнеги– Меллона. В середине 90-х ожидалось, что Mach станет венцом операционных систем, и многие им интересовались. На самом деле IBM и Apple использовали Mach как основу своей злополучной совместной операционной системы Taligent.

Джобе особо упирал на то, что низкоуровневое ядро Mach является открытым. Тут он несколько блефовал: какой толк от того, что базовая операционная система – слой нижнего уровня – открыта, если над ней лежит Мас-уровень и он закрыт?

Понятно, Джобе не знал, что сам я невысокого мнения о микроядре Mach. Если честно, я считаю его полной мурой. Оно содержит все конструктивные ошибки, какие только можно придумать, и еще некоторые сверх того. Одним из аргументов против микроядер всегда была их низкая производительность. Поэтому существовало множество исследований для определения того, как заставить микроядро по-настоящему хорошо работать. Все полученные рекомендации были воплощены в Mach. В результате получилась очень сложная система со своими собственными законами. Но она *все равно* была не слишком эффективной.

Эви Теванян работал над Mach еще на стадии университетского проекта. Мне было интересно обсудить проблемы, волновавшие их со Стивом. В то же время мы принципиально расходились по техническим вопросам. Я не видел смысла для специалистов по открытым исходникам и Linux ввязываться в это дело. Конечно, я понимал, зачем они хотели привлечь разработчиков открытого ПО к своей системе: они видели огромный потенциал Linux-сообщества. Не думаю, впрочем, что они осознавали его полностью. Вряд ли Джобе понимал, что у Linux потенциально больше пользователей, чем у Apple, хотя пользовательская база у них и разная. И вряд ли Стив так же решительно отменил бы Linux в качестве операционной системы для настольных компьютеров сегодня, как сделал это три года назад.

Я объяснил, чем мне не нравится Mach. Легко понять, что это не вызвало у моих собеседников энтузиазма. Безусловно, они и раньше слышали эти аргументы. Я был явно зациклен на Linux, а Теванян – на Mach. Было интересно послушать их рассуждения о технических вопросах. Одна из очевидных для меня проблем заключалась в поддержке новой операционной системой старых Мас-приложений. Они планировали справиться со всеми

старыми программами с помощью уровня совместимости. Все старые приложения должны были работать с помощью нового дополнительного процесса. Но один из главных недостатков старой Мас-системы – это отсутствие защиты памяти, а такое решение его никак не устраняло. Получалось, что защита памяти будет реализована только для новых приложений. Мне это казалось бессмысленным.

Наши взгляды на мир расходились кардинально. Стив был Стивом, точно таким, каким его рисует пресса. Он был поглощен своими целями, в особенности маркетингом. Меня интересовала техническая сторона и не очень волновали ни его цели, ни аргументы. Основной его аргумент был в том, что если я хочу завоевать рынок настольных компьютеров, то должен объединить силы с Apple. А мне это было до лампочки. Зачем мне нужна Apple? Я не видел в ней ничего интересного. И я не ставил целью своей жизни завоевание рынка настольных компьютеров. (Сейчас дело идет именно к этому, но я никогда не ставил себе такой цели.)

Его аргументация не блистала разнообразием. Он просто считал само собой разумеющимся, что я буду заинтересован. И оказался в тупике – у него в голове не укладывалось, что кого-то может совершенно не волновать увеличение рыночной доли Маков. Похоже, он был искренне поражен, как мало меня волнует размер рынка Маков и размер рынка Microsoft. И его трудно винить в том, что он не знал заранее, как сильно я не люблю Mach.

Но хотя мы разошлись с ним почти во всем, мне он в общем-то понравился.

Потом я впервые встретил Билла Джоя. Или, точнее, ушел со встречи с ним.

Честно говоря, когда я его встретил впервые, то не знал, кто это. Дело было на предварительном показе Jini. Jini – это созданный Sun Microsystems язык агента взаимодействия, расширение Java. Он обеспечивает гладкое сетевое взаимодействие совершенно разных систем. Если у вас есть принтер с поддержкой Jini, то любое устройство, включенное в ту же сеть и говорящее на Jini, сможет автоматически его использовать.

Sun Microsystems пригласила меня вместе с дюжиной других представителей движения открытых исходников и технических специалистов на закрытый предварительный показ, который происходил в одном из центральных отелей Сан-Хосе во время выставки Java World. Почему нас позвали – они использовали для Jini то, что в Sun Microsystems считается открытыми исходниками.

Когда я туда шел, я вообще-то знал, что там будет Билл Джой. Он был ведущей фигурой в разработке BSD Unix, а позднее стал в Sun главным научным специалистом. До этого мы с ним не встречались. А тут он подошел ко мне и сказал, что он Билл Джой, а я как-то не среагировал. Я пришел туда не для встречи с ним, а чтобы узнать, что думает Sun по поводу открытых исходников и как они собираются их использовать. Через несколько минут Билл стал сам объяснять причины, по которым они остановились на открытых исходниках, а потом они показали некоторые возможности системы.

После этого они стали объяснять свою систему лицензирования. Она была ужасна. Совершенно дурацкая система. В основном дело сводилось к тому, что если кто-то другой захочет воспользоваться системой хотя бы полукommerческим образом, то код уже не будет открытым. Эта идея показалась мне абсолютно идиотской. Меня очень возмутило, что в приглашении они объявили о своей приверженности открытым исходникам. Исходники были открыты в том смысле, что вы могли их читать, но если вы хотели их модифицировать или встраивать в свою инфраструктуру, то нужно было получить лицензию у Sun. Если бы Red Hat захотела включить в свою последнюю версию Linux на компакт-диске поддержку Jini, то компания должна была получить от Sun лицензию на технологию Jini.

Я задал несколько вопросов, чтобы убедиться, что все правильно понял.

Потом я ушел.

Я был просто в бешенстве, что они зазвали к себе людей под прикрытием движения открытых исходников. Когда я разобрался, в чем дело, я просто сказал: «Нет, меня все это не интересует», и ушел.

Я понял так, что они позвали меня, просто чтобы проинформировать, а если я проявлю заинтересованность, то и получить какое-нибудь высказывание для прессы. Этот план

провалился. Но, возможно, они чему-то научились. Видимо, позже их убедили открыть Star Office. То есть на все нужно время.

Как мне сказали, в тот день собрание продолжалось, потом был ужин, и все на него остались.

Моя вторая встреча с Биллом Джоем оказалась гораздо приятнее. Года через полтора он пригласил меня на суши.

Его секретарь позвонил мне, чтобы согласовать время. Билл живет и работает в Колорадо и, видимо, проводит одну неделю в месяц в Кремниевой Долине. Мы пошли в «Фуки Суши» в Пало-Альто. Там готовят одно из лучших суши в Кремниевой Долине. Конечно, это не идет ни в какое сравнение с «Блоуфиш Суши» в Сан-Франциско, где без перерыва показывают японские мультфильмы, или с «Токио гоу гоу» в Мишен (Мишен (Mission) – район Сан-Франциско. – Прим. пер.) с их хипповой публикой, или с «Суши Ран» в Сауса-лито, с их важными посетителями, или с «Сето Суши» в Саннивейле, где подают самое лучшее острое суши из тунца.

В общем, мы пошли в «Фуки Суши», и вышло довольно прикольно, потому что Билл пытался получить настоящий васаби. Тогда я этого не знал, но в большинстве японских ресторанов в Америке вместо васаби подают просто покрашенный хрен. Оказывается, васаби растет только в японских ручьях и плохо поддается промышленному разведению. Билл пытался объяснить это официантке, но она его не понимала. Она была японка, но полагала, что васаби – это васаби. Он попросил ее узнать у шеф-повара.

Это снование туда-сюда было прикольным. Ужин вылился в дружеское общение. По сути Билл дал мне понять, что если я хочу работать на Sun, то должен его известить и он что-то организует. Но не это было главным. Важнее оказалась возможность обсудить разные вещи. Он начал вспоминать, как пять лет осуществлял техническую поддержку BSD Unix и как стал ценить предоставленные Sun коммерческие возможности. Говорил, как важно иметь подспорье в лице такой компании, как Sun. Мне было интересно послушать его рассказ о начальных годах Unix. И было совершенно наплевать, что мы так и не попробовали настоящий васаби. Я отчетливо помню, как подумал, что он, вероятно, самый приятный и интересный человек среди шишек, которых я встретил в Кремниевой Долине.

Перескочим на три года вперед. Я беру журнал «Wired» и вижу там его жутко негативную статью о техническом прогрессе под заголовком «Будущее в нас не нуждается». Я был разочарован. Ясно, что будущее в нас не нуждается. Но в этом нет ничего ужасного.

Не хочу разбирать его статью строчку за строчкой, но я думаю, что самым печальным для человечества было бы продолжать жить как живется, избегая дальнейшего развития. Видимо, Билл считает, что достижения вроде генетической модификации приведут нас к потере человеческого начала. Всем кажется, что всякое изменение античеловечно, потому что вот *сейчас-то* мы люди. Но если мы будем продолжать развиваться, то в любом случае через 10 тысяч лет мы не будем людьми по сегодняшним стандартам. Человечество просто примет другие формы.

В статье Билла звучит его страх перед этим фактом. А по-моему, пытаться ограничивать эволюцию – противоестественно и бесполезно. Вместо поисков двух собак, способных произвести необходимое потомство, мы, безусловно, обратимся к генетике; кажется неизбежным, что то же самое коснется и людей. Мне кажется, лучше изменить человеческую породу с помощью генетики, чем оставить все как есть. Я думаю, что в широком смысле гораздо интереснее способствовать эволюции не самих людей, а общества в целом, в каком бы направлении оно ни шло. Нельзя остановить технический прогресс и нельзя остановить развитие наших знаний о том, как работает наша вселенная и как устроены люди. Все меняется так быстро, что некоторых людей, как и Билла Джоя, это пугает. Но мне это представляется частью естественной эволюции.

Я не согласен с Джоем в том, как нужно обходиться с нашим будущим, точно так же, как был не согласен с его пониманием открытых исходников. Я не согласился со Стивом Джобсом в вопросах технологии. Можно подумать, будто в первые годы в Кремниевой Долине я только и делал, что ни с кем не соглашался, но это не так. Я много программировал,

водил Патрицию в зоопарк и вообще расширял свои горизонты: например, узнал горькую правду о васоби.

V.

Головокружительный успех Linux.

Вы когда-нибудь читали пропагандистские телеконференции? Их основная задача – что-нибудь рекламировать, а значит, дискредитировать что-то другое. Подписавшись на такую конференцию, вы не прочтете ничего, кроме «Моя система лучше твоей». Своего рода онлайн-мастурбация.

Я пишу о таких телеконференциях только потому, что при всей своей бессмысленности они дают некоторый ключ к происходящему. Поэтому когда корпорации впервые решили, что Linux классная операционная система, растущая коммерческая поддержка начала обсуждаться не в прессе и не в компьютерных магазинах, а в пропагандистских форумах.

Хочу немного вернуться назад. Весной 1998 года в мою жизнь вошла третья блондинка: 16 апреля родилась Даниела Иоланда Торвальдс, первая американская гражданка среди Торвальдсов. Между ней и Патрицией шестнадцать месяцев – столько же, сколько между нами с Сарой. Но я уверен, что они не будут так воевать между собой, как мы с сестрой благодаря умиротворяющему влиянию Туве. Или ее владению карате.

За две недели до рождения Даниелы в сообществе сторонников открытых исходников – которое до недавнего времени называлось сообществом сторонников свободного ПО – разразилась небывалая буря. Это случилось, когда Netscape – в рамках проекта Mozilla – открыла исходный код своего браузера. С одной стороны, все участники телеконференций обрадовались, потому что это придавало идее открытых исходников дополнительный вес. Но одновременно многие, включая меня, забеспокоились. В то время положение Netscape было – во многом благодаря Microsoft – плачевным, и то, что она открыла свой браузер, воспринималось как жест отчаяния. (Забавно, что истоки браузера были открытыми. Проект зародился в Университете Иллинойса.)

В телеконференциях выражались опасения, что Netscape все запутает и бросит тень на доброе имя открытых исходников. На сцене оказывалось два крупных проекта с открытыми кодами – Netscape и Linux, и люди рассуждали так: если проект Netscape – более известный из двух – потерпит провал, то это отразится и на репутации Linux.

И Netscape в значительной мере потерпела провал. В течение долгого времени компания не могла заинтересовать своим проектом разработчиков открытых кодов. Там была гора кода, и разобраться в нем могли только сотрудники Netscape.

Проект был почти обречен; и не только из-за величины программы, но и потому, что Netscape отдавала в открытый доступ не все, а только рабочую версию, которая в то время мало на что годилась. Компания не могла применить к браузеру Универсальную общественную лицензию, потому что владела не всем кодом. Например, куски для поддержки Java лицензировались у Sun. Не все участники телеконференции соглашались с лицензией Netscape. В целом она была довольно гуманной, но таким людям, как Ричард Столман, одного гуманизма мало.

Я очень радовался решению Netscape, но не расценивал его как свое личное достижение. Помню, Эрик Реймонд воспринял событие очень лично. Он был просто в восторге. За год до этого вышла его статья «Собор и базар», которая сыграла важную роль в пропаганде принципов и истории открытых исходников; эта статья упоминалась как одна из причин принятого Netscape решения. Он активно пропагандировал открытые исходники. Он несколько раз посещал Netscape по разным поводам, пытаясь убедить их открыть браузер. Я был у них только раз. На самом деле Эрик со знаменем открытых исходников побывал в нескольких компаниях. Меня же интересовала технология, а не обращение в свою веру.

В течение суток с момента выпуска Mozilla в открытый доступ австралийская группа, называвшая себя Mozilla Crypto Group, создала криптографический модуль. В те времена граждане других стран не имели права использовать программы шифрования, созданные на американской земле. Неожиданно такую программу создали в Австралии – теперь ею могли

пользоваться неамериканцы. Но тут был свой подвох. При тогдашних ограничениях на экспорт в проект Mozilla нельзя было включить австралийский код. Как только программа попадала в США, она не подлежала реэкспорту. Это означало, что один из первых успешных результатов великого эксперимента Netscape не мог стать частью Mozilla.

Все мы были очень обеспокоены, потому что о Netscape много писали в прессе. В этот первый год все действовали очень осторожно. Все боялись критиковать Netscape, чтобы не вызвать в прессе отрицательных откликов об открытых исходниках и не отпугнуть остальные компании.

Но через два месяца после Netscape в игру включилась Sun Microsystems, объявив – первой среди ведущих поставщиков оборудования – о своем вступлении в Linux International. Она была намерена обеспечить поддержку Linux на своих серверах. Компания со своей невнятной схемой лицензирования Jinl решила, что Linux стоит принимать всерьез. Телеконференция заполнилась взаимными поздравлениями. Благодаря участию Sun проект Linux шагнул из Интернета на страницы отраслевой прессы. Им неожиданно заинтересовались посторонние, хотя преимущественно посторонние – из числа технарей.

Затем настал черед IBM.

IBM была известна своей неповоротливостью, поэтому все очень удивились, когда компания в июне объявила, что будет продавать и поддерживать Apache – самый популярный вариант веб-сервера. Apache можно запускать под AIX – разработанной IBM версией Unix. Вероятно, именно это и делало множество пользователей IBM, так что Apache привлек внимание IBM. По всей видимости, кто-то обратил внимание, что большинство клиентов устанавливает на этих серверах Apache, и они решили, что смогут продать больше серверов, если организуют собственную службу поддержки таких клиентов. А может быть, они откликнулись на запросы клиентов, которые сообщали, что купят машины IBM, но установят на них Apache.

Установить Linux на компьютере не так уж сложно. Но для большинства компаний самой большой проблемой всегда был вопрос: на кого ругаться, если что-то не работает? Безусловно, существуют Linux-компании типа Red Hat, которые оказывают поддержку, но клиентам, конечно, было намного приятнее знать, что им поможет IBM. Когда IBM начала заниматься открытыми исходниками, многие подозревали, что это чисто пропагандистская акция. Однако вышло иначе. Вначале IBM «замочила ноги», установив Linux на своих серверах, а потом и полностью «вошла в воду». Следующим номером программы стали маленькие PC-серверы. Потом обычные PC. Потом ноутбуки. В этом году они намерены потратить на Linux миллиард долларов.

IBM многое для Linux сделала самостоятельно. Мне кажется, они полюбили Linux отчасти за возможность делать что хочешь, не думая о лицензировании. Они ведь уже нахлебались досыта. IBM накололась с Microsoft, когда они совместно разрабатывали операционную систему OS/2, которая оказалась просто-напросто Windows на стероидах. Microsoft оставила OS/2 без поддержки, потому что не хотела ни с кем делить рынок. В результате у Microsoft появилась Windows NT. Но для IBM затраченные на OS/2 миллиарды долларов так и не окупились. Потом IBM уямалась с лицензированием Java. Думаю, они были просто счастливы, что с Linux ничего такого нет.

Несомненно, IBM стала для Linux самым ценным приобретением. И телеконференции отреагировали восторженно – не было ни того страха, который вызвало объявление Netscape, ни бурных антикоммерческих выступлений, которые иногда (хорошо: часто) разделяли линуксоидов.

В июле Informix объявила, что перенесет свои СУБД под Linux, т.е. даже используя в качестве операционной системы Linux, можно будет работать с базой данных Informix. По тем временам событие было не очень важным: компания испытывала финансовые затруднения, хотя и продолжала входить в тройку лидеров среди поставщиков СУБД. Но линуксоиды все равно пришли в бурный восторг и принялись поздравлять друг друга.

Через несколько недель – откуда ни возьмись – к движению примкнула Oracle. СУБД Oracle доминировали на рынке. Задолго до этого объявления ходили слухи (в форуме) о том, что компания для внутреннего употребления перенесла свои базы под Linux. А поскольку

Oracle однозначно ассоциируется с Unix-серверами, переход к Linux не был таким уж большим скачком. Но, судя по сообщениям в форуме, для нас тогда настали великие времена. Объявление Oracle имело огромное психологическое значение, даже если с технической точки зрения его значение было нулевым.

Как и заявление IBM, шаг Oracle отразился не только на линуксоидах, но и на тех, кого обычно называют «руководителями, принимающими решения», хотя некоторые предпочитают термин «пиджаки». Теперь они уже не могли сказать, что не используют Linux, потому что для их организации важны базы данных.

Новости были замечательные, но они никак не изменили мою жизнь. Мы с Туве нянчили двух любимых малышей. Вне семьи я большую часть времени – как дома, так и на работе – тратил на обслуживание Linux. Чтобы не оказывать предпочтения ни одной из версий Linux, я использовал на работе Red Hat, а дома – SuSE, европейскую версию. Однажды я решил, что мне не хватает физических упражнений, и надумал преодолевать на велосипеде те шесть миль, которые отделяли наш дом от штаб-квартиры Transmeta. Это было в понедельник. По дороге не было никаких подъемов, но сильный встречный ветер сделал эту поездку напряженной, чем я ожидал. Через десять часов, когда я собрался возвращаться домой, ветер переменился и снова дул мне навстречу. Я позвонил Туве, и она за мной заехала. Само собой разумеется, что больше я не ездил на работу на велосипеде.

Я упоминаю об этом малозначительном происшествии, только чтобы показать, что процветание Linux не отражалось на моей повседневной жизни. Основные события разворачивались в корпорациях. К техническим специалистам, которые давно знали о существовании Linux, стали обращаться их руководители, которые слышали о Linux или прочли в компьютерных изданиях. Они хотели уточнить у специалистов, из-за чего разгорелся сыр-бор. Узнав о достоинствах системы, они решали установить Linux на свои серверы.

Так происходило в ИТ-отделах компаний по всему миру, но чаще всего – в США. И бесплатность Linux тут особой роли не играла: ведь стоимость программ – лишь капля в море общих расходов. Намного дороже обходится поддержка и обслуживание. «Пиджаков» убеждали простые технические аргументы: Linux была сильнее конкурентов – Windows NT и различных версий Unix. И потом – кому охота плясать под чужую дудку? Будь это дудка Microsoft или еще кого-то. А с Linux можно было делать что хочешь – не то что с другими программами. И к Linux обращались в первую очередь, чтобы получить доступ к исходникам, которого не было в случае использования коммерческих программ.

В этом отношении мало что изменилось с тех пор, как я впервые выпустил в свет версию 0.01. Linux была пластичнее других систем. Ею можно было распоряжаться по-своему. И, по крайней мере применительно к веб-серверам, в ней не было того балласта – множества ненужных функций, – которым перегружены конкурирующие системы.

У Linux было и другое преимущество: несмотря на свою растущую популярность в качестве ОС для веб-серверов, она на самом деле не занимала какую-то определенную нишу. И это важно для понимания ее успеха.

Мэйнфреймы представляли собой рыночную нишу. Рынок Unix в целом состоял из ряда ниш – суперкомпьютеры Министерства обороны США, банковская сфера. На продаже операционных систем для мэйнфреймов и других больших машин делались большие деньги, потому что цены были высокие. Потом пришла Microsoft и стала продавать свои системы по 90 долларов. Microsoft не боролась ни за банковскую, ни за любую другую нишу, но вскоре оказалась везде. Это было похоже на налет саранчи. С таким трудно справиться. (Лично я ничего не имею против саранчи. Мне нравится всякая живность.)

Гораздо лучше быть везде и заполнять все ниши. Что Microsoft и сделала. Представьте себе жидкий организм, который заливает любое обнаруженное пространство. Если одна из ниш потеряна – не беда. Организм заполняет весь мир, затекая во все дырки.

То же самое сейчас происходит с Linux. Она оказывается всюду, где к ней есть интерес. У Linux нет какой-то одной своей ниши. Она маленькая, гибкая и всюду пролезает. Ее можно найти на суперкомпьютерах во всяких крутых местах вроде Национальной лаборатории им. Ферми и НАСА. Но туда она перетекла из серверного пространства. А в него, в свою очередь,

попала из мира настольных компьютеров – здесь я начинал. В то же время Linux стоит и на встроенных устройствах – от тормозов с антиблокировочной системой до часов.

Смотрите, как она заполняет мир.

В глазах толпы у нее есть особое преимущество. Лучшие и умнейшие представители следующего поколения используют твой продукт, потому что ты приводишь их в экстаз. В предыдущем поколении люди восхищались в основном не Microsoft или DOS, а PC. Тот, кто пользовался PC, пользовался и DOS. Особого выбора не было.

И это существенно помогло повсеместному распространению Microsoft.

Посмотрите на головастых ребят вокруг – не все, но многие из них используют Linux. Ясно, что одна из причин популярности среди студенчества как открытых исходников, так и Linux, крайне проста – неприятие истеблишмента. (То же самое неприятие истеблишмента, которое оказало такое влияние на жизнь моего отца.) Расклад тут такой: с одной стороны, огромная коварная корпорация Microsoft и злобный, жадный, отвратно богатый Билл Гейтс, а с другой – любовь и бесплатный софт для всех плюс скромный (с виду) народный герой Линус Б. Торвальдс. Эти ребята заканчивают учебу и приходят на работу в корпорации, принося с собой любовь к Linux.

Поэтому те, кто проникал в недра Microsoft, рассказывают, что видели мое лицо на мишенях для игры в дартс. У меня вопрос: разве можно не попасть в мой нос?

Но я опять забегаю вперед. После судьбоносного объявления IBM, сделанного весной 1998-го, к нам косяком пошли и другие крупнейшие производители оборудования. В августе журнал «Forbes» обнаружил наш маленький мирок и поместил на обложке мою фотографию с надписью «Мир, любовь, программы». По мере того как компания за компанией (с неуклонным постоянством) объявляла о своей поддержке Linux, предсказывать будущее уже можно было, не обращаясь к рекламным конференциям.

VI.

Linux завоевала сердце планеты, как какой-нибудь олимпийский чемпион, неожиданно выскочивший из тмутаракани.

Я был символом движения. Эрик Реймонд объяснял журналистам, что часть моей привлекательности (или чего там?) заключается в том, что у меня «не такой странный вид, как у большинства хакеров». Хорошо. Это мнение одного из хакеров. Не всем ситуация нравилась. Ричард Столман требовал сменить название Linux на gnu/Linux, поскольку при построении Linux я использовал компилятор GNU gcc, а также другой бесплатный инструментальный и прикладные программы. Других все больше возмущало, что Linux чувствовала себя, как дома, в корпоративном царстве.

Пресса раздувала разногласия между идеалистами и прагматиками (эти слова не я выдумал!) среди последователей Linux, количество которых уже исчислялось сотнями тысяч. По этой схеме те, кто считал идеалы Linux несовместимыми с целями капитализма, именовались идеалистами. Я же был объявлен лидером прагматиков. По мне, это все журналистские заморочки – они горазды все упрощать, черно-белые картинки – их страсть. (Это все равно что сводить феномен Linux к войне между Linux и Microsoft: на самом деле речь идет о совершенно других, по-настоящему фундаментальных вещах. За Linux стоит гораздо более естественный способ распространения технологии, знания, богатства и развлечения, чем тот, что принят в коммерческом мире.)

Для меня тут вопроса не было. Если бы не коммерческие интересы, то как бы Linux вышла на новые рынки? Как иначе могли возникнуть возможности для ее совершенствования? Как бы она попала к людям, которые хотели альтернативы – бесплатной альтернативы – господствовавшей плохой технологии? Какой более реальный путь для распространения открытых исходников, чем спонсорство корпораций? И как еще можно добиться выполнения менее интересных задач (скучных вещей, вроде обслуживания и поддержки), если не делать их силами компаний?

Открытые исходники – это возможность включиться в игру любому желающему. С какой же стати исключать из нее главных проводников технического прогресса – компании,

если они играют по правилам? Открытые исходники лишь помогут совершенствованию технологий, создаваемых компаниями, а возможно, и слегка избавят их от жадности.

Но даже если бы мы хотели положить предел коммерциализации, что можно было сделать? Нам что теперь – прятаться, уходить в подполье, отказываться от общения с коммерческим миром?

Антикоммерческие настроения всегда были сильны среди линуксоидов, но о реальных деньгах речь пошла, только когда о Linux стали говорить далекие от технологий люди. Телеконференции заполнились истерическими воплями. Среди разработчиков Linux, с которыми я общался, царило спокойствие. Но другие возмущались тем, как Red Hat или какая-нибудь другая компания извратит идею открытых исходников и как некоторые люди теряют идеализм.

Вероятно, у некоторых членов движения идеализма и вправду поубавилось. Кому-то это казалось поражением, я же считал, что мы просто обрели свободу выбора. Например, получили свой шанс технари, которым нужно было кормить детей, и прочее. Хочешь – оставайся идеалистом, а хочешь – иди в коммерцию. От появления новых возможностей никто ничего не теряет. Раньше выбора, безусловно, не было: можно было работать только ради идеи.

Кстати говоря, сам я никогда не причислял себя к идеалистам. Конечно, с помощью открытых исходников я стремился сделать мир лучше. Но прежде всего они приносили мне удовольствие. Какой уж тут идеализм!

Идеалисты всегда представлялись мне людьми интересными, но немного занудными, а иногда и опасными.

Чтобы твердо придерживаться какого-то мнения, нужно заведомо отвести все остальные. А это значит, что человек становится неподвластен убеждению. По мне, именно этим американские политики хуже европейских. По американской версии игры важно провести разграничительные линии и отстаивать свою позицию до упора. Европейские же политики стремятся выиграть, демонстрируя свою способность наладить сотрудничество.

Лично я сторонник компромиссов. Я боялся коммерциализации только в самом начале, когда Linux была никому не известна. Если бы в тот момент коммерческие организации захватили Linux, я бы ничего не смог сделать. Но теперь все явно переменилось. В 1998 году в телеконференции было много криков о том, что коммерческие участники не станут соблюдать правила игры. До некоторой степени я был вынужден просто доверять новым корпоративным игрокам так же, как разработчики Linux доверяли мне. И они доказали, что доверять им можно. Они ничего не зажимали. До сих пор опыт весьма позитивный.

Как символ, владелец товарного знака и инженер по поддержке ядра Linux, я все больше проникался ответственностью. С моей подачи уже миллионы людей полагались на Linux, и я считал себя обязанным обеспечить им максимально надежную работу. Я стремился помочь корпорациям освоиться с открытыми исходниками. Для меня речь не шла о войне между халугами-корпорациями и хакерами-бессребренниками.

Нет, я не предавал свои идеалы, помогая Intel справиться с проблемой FO OF в процессоре Pentium. (Предвижу вопрос: «Ошибка FO OF в процессоре Pentium?» Да, это мы снова выпендриваемся. «FO OF» – шестнадцатеричная запись двух первых байт цепочки команд, которая вешала Pentium. Отсюда название.) Нет, я не считаю лицемерием пропагандировать открытые исходники и при этом получать жалование от компании, которая долго скрывала от народа, чем она вообще занимается, – такая была секретность. У меня проект Transmeta по разработке процессора с низким потреблением энергии вызывает неизменное уважение. Я считаю его самым интересным технологическим проектом с небывало широкими перспективами. И кстати, я внес свой вклад в то, что компания открыла часть своих кодов.

Я считал необходимым сохранять свое положение в сообществе открытых исходников как человека, которому одинаково доверяют как с технологической, так и с этической точки зрения. Для меня было важно не принимать сторону ни одной из конкурирующих Linux-компаний. Нет, я не продался, приняв опционы, любезно подаренные мне Red Hat в знак благодарности. Но предпочел отказаться от 10 миллионов долларов, которые мне предложил

некий лондонский предприниматель за то, чтобы я стал членом совета директоров его новорожденной Linux-компании. Он не ожидал, что я откажусь от такой огромной суммы за такую небольшую поддержку. Ему было не понять, *какая часть из десяти миллионов долларов меня не устраивает?*

Никогда не думал, что столкнусь с такими проблемами. Неожданная популярность Linux принесла сложности не только мне, но и всему виртуальному сообществу. Когда в 1998 году открытые исходники привлекли всеобщее внимание, бурные дебаты возникли уже по поводу самого названия. До этого мы говорили о совместном использовании программного обеспечения на условиях лицензии типа GPL как о «свободном ПО», использовали термин «движение свободного ПО». Последний связан с Фондом свободного ПО, основанным Ричардом Столманом в 1985 году для продвижения таких свободных программных продуктов, как GNU, – созданная им свободная Unix-система. Неожиданно просветители типа Эрика Реймонда обнаружили, что журналисты путаются: «свободный» означает «ничего не стоит»? Или «без ограничений»? Оказалось, что Брайан Белендорф, говоривший с журналистами от имени Apache, испытывает те же затруднения. После нескольких недель обмена мейлами, в котором я участвовал пассивно, получая копии (меня не интересовали политические аспекты), был достигнут консенсус: мы будем говорить «открытые» вместо «свободные». Поэтому движение свободного ПО стало движением открытого ПО – для тех, кто рассматривал его (пожалуй, справедливо) как движение. Однако Фонд свободного ПО продолжает называться Фондом свободного ПО, и Ричард Столман по-прежнему является его идейным вдохновителем.

Будучи де-факто одним из лидеров этого движения, я пользовался повышенным спросом. Каждый раз, когда мой телефон в Transmeta звонил (а звонил он в те дни беспрерывно), это означало одно из двух: либо просят об интервью, либо приглашают выступить на конференции. В обоих случаях я считал себя обязанным соглашаться, чтобы пропагандировать открытые исходники и Linux. Возьмите застенчивого математика, поместите его в круговорот приветствий и улыбок ради популяризации чего-нибудь – и вы получите народного героя. Забудьте слова Эрика Реймонда о том, что во мне меньше внешних странностей, чем в большинстве хакеров. Моя привлекательность (или как хотите это называйте) в значительной степени объяснялась тем, что я *не был* Биллом Гейтсом.

Журналистам нравилось, что в отличие от Билла Гейтса, живущего в нашпигованном электроникой дворце на берегу озера, я спотыкался об игрушки своих дочерей в нашем новом жилище – доме на две семьи в заурядной Санта-Кларе, где нам принадлежало три комнаты с плохим водопроводом. И что я ездил на заурядном «Понтиаке». И сам подходил к телефону. Разве меня *можно было* не полюбить?

Поскольку на Linux стали смотреть как на реальную угрозу Microsoft – а во время судебных мытарств Microsoft ей нужна была хотя бы видимость реальной угрозы, – пресса реагировала на любое событие, как если бы речь шла о третьей мировой войне. Каким-то образом в печати появился «Halloween Document», где подробно цитировался и комментировался внутренний материал Microsoft, который показывал, что Linux их тревожит. Вскоре процитировали и слова Стива Балмера: «Конечно, я обеспокоен». Даже если Microsoft специально подчеркивала опасность конкуренции со стороны Linux для Windows NT, все равно конкуренция от этого становилась только сильнее.

Мне *не нужно* было публично хаять Microsoft. Какой в этом смысл? Ситуация развивалась сама собой и развивалась на пользу Linux. Журналисты были в восторге. Сладкоречивый (как лис) Давид против коварного самодержца Голиафа. Честно говоря, мне было приятно обсуждать это с репортерами. Хотя я и люблю называть репортеров козлами, но от большинства интервью я получал удовольствие. Репортеров очень привлекала наша история – за аутсайдеров всегда приятно болеть.

Выжав все возможное из темы «мышь победила гору» (Microsoft), журналисты захотели понять концепцию открытых исходников. Объяснять ее становилось все легче, потому что вокруг была масса примеров. Потом они начали поражаться тому, как Linux администрируется. Их ставила в тупик эффективность управления этого самого крупного за

всю историю человечества коллективного проекта – ведь типичная компания из 30 служащих обычно представляет собой полный бардак.

Кто-то пустил в обиход клише «великодушный диктатор», чтобы описать мой стиль работы. Когда я услышал его впервые, то представил себе черноусого генерала какой-то солнечной страны, протягивающего бананы своему умирающему от голода народу. Не знаю, подходит ли ко мне это определение. Я управляю ядром Linux, которое лежит в основе всего, потому что до сих пор все связанные с Linux люди доверяют мне больше, чем кому-либо другому. Управляя проектом с сотнями тысяч разработчиков, я действую точно так же, как в студенческие времена: никому ничего не поручаю, а просто жду, пока кто-нибудь сам вызовется. Это началось с того, что я сложил с себя менее интересные обязанности, например, составление кода пользовательского уровня. Нашлись добровольцы, которые взяли на себя отдельные подсистемы. Ко мне все попадает через этих руководителей подсистем.

Я утверждаю или отвергаю их работу, но по большей части позволяю событиям идти своим путем. Если два человека ведут сходные направления, то я принимаю работу обоих, чтобы посмотреть, чья начнет использоваться. Иногда используются обе, но они начинают развиваться в разные стороны. Однажды между двумя людьми была сильная конкуренция: каждый из них настаивал на том, чтобы были использованы его заплатки, которые конфликтовали с заплатками соперника. Я перестал принимать заплатки от обоих, пока один из разработчиков не потерял интерес. Так поступил бы царь Соломон, если бы руководил детским садом.

Великодушный диктатор? Нет, я просто ленив. Я стараюсь управлять не принимая решений – позволяя всему идти естественным чередом. Так и получаются лучшие результаты.

Мой подход попадал в газетные заголовки.

Как ни смешно, хотя мой стиль управления Linux заслужил высокую оценку прессы, в Transmeta в роли менеджера я потерпел полное фиаско. На короткое время меня было назначили руководителем группы разработчиков. Но я не справился. Каждый, кто побывал в помойке моего кабинета, знает, что я совершенно безалаберный человек. Мне было трудно сладить с еженедельными собраниями, составлением отчетов, повседневным руководством. Через три месяца стало очевидно, что мой стиль работы совершенно не идет на пользу Transmeta, несмотря на все дифирамбы, которые напели журналисты о моем управлении Linux.

Тем временем пресса вцепилась в новую тему: фрагментация. Тот, кто следил за несчастливой, полной перипетий историей Unix, знает о бесконечных спорах между поставщиками этой системы. И на протяжении 1998 года постоянно поднимался вопрос: не повторится ли эта история в мире Linux? Я неизменно возражал, что, хотя между поставщиками Linux и есть разногласия, они не могут привести к той степени фрагментации, которая так и не дала Unix развернуться по-настоящему. Проблема с Unix заключалась в том, что конкурирующие производители тратили годы на внедрение аналогичных функций – просто потому, что у них не было доступа к одной и той же базе исходников. Независимая разработка одних и тех же функций не только стоила Unix годы, но и привела к кровавым распрям. Конечно, говорил я прессе, поставщики Linux тоже не пылают друг к другу нежной любовью. Но в Linux-сообществе фрагментация всегда была и будет меньше, чем в Unix-сообществе, потому что поставщики Linux, недружелюбно относясь друг к другу, тем не менее обращаются к единой базе исходников и могут пользоваться трудами друг друга. Исходный код – запасники, из которых может черпать каждый.

Чем лучше начинали журналисты разбираться в этой концепции, тем больше мне нравилось встречаться с ними. (В отличие от хельсинкских журналистов моей юности, большинство американских журналистов 90-х годов были трезвыми.) Особенно мне нравилось с ними спорить.

Но выступления – это совсем другое дело. Меня нельзя назвать прирожденным артистом. Вспомните: в детстве я вообще редко выходил из своей комнаты. Даже *писать* речи мне было трудно, поэтому я всегда откладывал это до вечера накануне выступления.

Похоже, это не имело особого значения. Обычно, когда я выходил на подиум, люди вставали и начинали аплодировать еще прежде, чем я открывал рот. Не хочу выглядеть неблагодарным, но эта ситуация меня всегда очень смущала. Тут что ни скажешь – все звучит неуместно, в том числе мое стандартное: «Спасибо, а теперь сядьте, пожалуйста». Готов выслушать любые предложения.

Однако звонили не только журналисты и организаторы конференций. Однажды вечером мы с Туве сидели дома и читали девочкам книжки. Зазвонил телефон.

Я поднял трубку: «Торвальдс».

«А-а. Тот самый, автор Linux?»

«Да».

Секундная пауза, и трубку повесили.

В другой раз мне домой позвонил некий тип из Лас-Вегаса и попытался втравить в какой-то бизнес с майками Linux.

Очевидно, пора было изъять мой телефонный номер из справочника. Сразу по приезде в Калифорнию я не стал с этим возиться, потому что номера, не включенные в справочник, стоили намного дороже. С тех пор я узнал, во сколько обходится эта экономия, и исключил свой телефон из справочника. Однажды, пока он еще не был исключен, Дэвид потерял мой телефон и позвонил в справочную. Он попросил дать ему мой номер, и оператор, выполнивший его просьбу, был страшно удивлен: «Он включен в справочник? Со всеми своими миллионами?»

Но нет, миллионов у меня не было. Миллионы пользователей Linux – это да. А не миллионы долларов Линуса.

И это было в порядке вещей.

II.

Чаще всего я просыпаюсь с мыслью, что я самый счастливый сукин сын на свете. Не помню, что я думал в среду 11 августа 1999 года, но скорее всего именно это.

Был второй день конференции и выставки Linux World, троходившей в конференц-центре Сан-Хосе. Приехавший на выставку из Германии глава SuSE Дирк Хондел провел ночь на гостевой кровати у нас в гостиной. Я с ним давно знаком. Он из числа «старожилов» XFree86 и занимается графикой Linux. А еще он крестный отец Даниелы. Я проснулся, приготовил капучино Туве и Дирку, прочел «San Jose Mercury News» от корки до корки (не считая спорта и рекламы) – я всегда так делаю, – а потом втиснулся в «Toyota-Rav4» и отправился за десять миль в центр Сан-Хосе.

Помню, как я пожал миллион рук.

В тот день акции Red Hat должны были впервые появиться на бирже. За несколько лет до этого они дали мне опцион на льготную покупку их акций и только недавно прислали какие-то бумаги, которые я не потрудился прочесть. Они так и валялись среди других бумаг возле моего компьютера. Помню, я очень желал успеха Red Hat. И не потому что меня сильно волновал мой опцион – я не очень-то вникал в его смысл. Мой интерес был в другом. Во многих отношениях успешный выход на рынок подтверждал бы признание Linux. Поэтому в то утро я немного нервничал. И не я один. На рынке уже несколько недель царил затишье, и народ волновался, стоит ли вообще выходить на рынок в такое время.

Однако все прошло успешно. До конференции донеслась весть, что цена первоначального размещения Red Hat составила 15 долларов. Или 18? Не помню. Важно, что к концу дня их акции продавались по 35. Не рекорд, конечно, но очень неплохо.

Помню, как вез домой Туве и Дирка и сначала почувствовал облегчение. Потом подумал о деньгах и пришел в возбуждение. И только когда мы застряли в пробке на шоссе номер 101, я вдруг понял, что мой капитал за один день вырос практически с нуля до полумиллиона долларов. Сердце у меня забилося чаще. Это был восторг с примесью недоверия.

Я ничего не понимал в акциях и хотел выяснить, что делать дальше. Поэтому я позвонил Ларри Огастину, главе VA Linux. Я ему сказал, что он единственный из моих

знакомых разбирается в акциях. Я спросил: «У тебя есть какой-нибудь брокер или еще кто-то, кому ты доверяешь? Я не хочу идти на eBay».

Red Hat предоставила мне опцион, а не просто пакет акций. Я не знал, как им воспользоваться. Я знал, что бывает период блокировки, когда акции нельзя продавать, но не знал, распространяется ли он на меня. И как это скажется на налогах. Ларри, который в этом деле собаку съел и всех знает, связал меня с парнем из Lehman Brothers, который вообще-то не занимался такими мелкими клиентами. Он пообещал выяснить, что мне делать дальше. Тем временем, через два дня после выхода Red Hat на биржу, я получил сообщение из их отдела кадров или от юриста, в котором упоминалось, что акции перед выпуском в открытую продажу были раздроблены. Для меня это была полная неожиданность. Тогда я разыскал тот пакет с бумагами, которые поленился прочесть раньше, и там все было написано простым (для юридического документа) английским языком: мои акции волшебным образом удвоились.

Мои полмиллиона вдруг оказались *миллионом!*

Честно говоря, вопреки созданному прессой образу – бескорыстного хакера, помогающего людям и давшего обет бедности, – я почувствовал настоящую лихорадку.

«Вот оно», – сказал себе я.

Я сел и внимательно прочел все бумаги Red Hat. Да, я не имел права продавать свои акции в течение 180 дней.

Как же долго могут тянуться 180 дней для свежееиспеченного миллионера на бумаге!

Я занялся новым видом спорта (или просто занялся спортом!) – следил за стоимостью акций Red Hat, которая продолжала расти все последующие полгода. Она росла и росла все время, а пару раз даже резко подскочила. Потом акции снова раздробили. Стоимость моего опциона доходила до 5 миллионов!

Red Hat начала со сравнительно невысокой цены, а потом ее акции взлетели вверх, когда Уолл-Стрит – в порыве страсти ко всему, что связано с Интернетом, – «открыла» Linux. Все холодные месяцы конца 1999 года мы были просто «гвоздем сезона». Газетные и телевизионные знатоки инвестиций не могли налюбоваться на эту маленькую крутую операционную систему, бросившую вызов Microsoft. Мой телефон звонил не переставая. Все это кончилось 9 декабря потрясающей кульминацией – выходом на биржу VA Linux. Такого ошеломляющего успеха никто не ожидал.

Мы с Ларри Огастином поехали в Сан-Франциско, чтобы в момент выпуска акций на биржу быть в здании First Boston Credit Suisse. Я был одет, как обычно: в сувенирную майку и сандалии. Мы взяли с собой жен и детей. Зрелище было то еще: малыши беззаботно бродят среди толпы застегнутых на все пуговицы банковских служащих.

Все произошло очень быстро. По экранам мониторов неслись цифры, которые показывали, что акции VA Linux в первый день торговли достигли отметки в 300 долларов за штуку. Это было неслыханно. Даже не видя цифр, мы бы поняли, что это рекорд. Достаточно было увидеть, как брокеры впадают в транс, слушая CNN или финансовый канал Блумберга. Ларри сохранял присущую ему невозмутимость. Я думаю, он и бровью не пошевелил за все это время. Впрочем, точно не знаю – сам я был занят, отлавливая своих дочерей.

Вероятно, даже туземцы Мадагаскара знают, как разбогател тогда Ларри. Приехал он в Сан-Франциско без особого, капитала за душой, а когда вернулся в Кремниевую Долину, то «стоил» уже около 1,6 млрд. долларов. А ведь ему, как постоянно подчеркивала пресса, не было еще и тридцати.

Что касается меня, то я получил от VA Linux акции и опцион. Как и с Red Hat, я не имел права продавать эти акции в течение полугода. Но в отличие от Red Hat, акции которой постоянно росли, VA Linux было некуда идти, кроме как вниз. После рекорда, поставленного в первый день, ее акции устойчиво падали в течение года, достигнув минимума в 6,62 доллара. Отчасти они пали жертвой корректировки рынка, которая в апреле ударила по акциям большинства технологических компаний. Но и сама Linux с наступлением весны перестала быть «гвоздем сезона». Из-за запрета на продажу акций я не смог воспользоваться бумом на фондовом рынке. С психологической точки зрения следить за акциями этой

компании было гораздо труднее, чем за Red Hat: ведь каждый раз, ложась в постель, я знал, что наутро мое состояние уменьшится.

И все-таки я был счастливейшим сукиным сыном на свете.

Однажды, январским вечером, Линус приезжает в мой офис в Саусалито. Поиронизировав над моим Макинтошем и тем, что я не использую Linux, Линус садится читать первый набросок длинного предисловия, которое я написал от его имени. Я сажусь рядом. Единственный звук Линус издает, когда натывается на фразу о том, что никогда не ожидал оказаться единственной мировой знаменитостью из Финляндии, помимо Яна Сибелиуса и «горячих финских парней». Прочитав предисловие минут за десять, он говорит только: «Ну и длинные же у тебя фразы!» Пару часов мы укорачиваем мои фразы и вставляем его словечки, одновременно осваивая навыки коллективного труда (то, что мы чемпионы по коллективному безделью – давно ясно). В итоге мы то предисловие вообще выкинули.

Потом Линус пытается – безуспешно – улучшить разрешение на моем плоском мониторе. Этот монитор – прошлогодний писк моды, и для меня он – показатель престижа. «Как ты можешь работать с такой фигней?» – спрашивает Линус. Ему не удастся повысить разрешение так, как хочется. Тогда он достает листок бумаги, начинает рисовать схемы и объяснять мне, как работает монитор. Наконец я говорю: «Пойдем, поедим суши!»

«Эта чертова история просто сводит меня с ума, – говорит Линус. – Никак не могу дождаться конца блокировки. Получается, что деньги как бы есть, но их как бы нет. Я все время об этом думаю».

Я заказываю саке. Он – за рулем, поэтому пьет сок.

«Ар сих пор у нас на счету никогда не было больше пяти тысяч. Кроме акций и накоплений, которые нельзя трогать, это были все наши капиталы. Поэтому теперь, когда у меня на бумаге столько денег и...» – «Сколько примерно?» – «Пара миллионов?» – «А двадцать – не хочешь? Столько стоят мои акции VA Linux, пока курс не упал. Но я не могу получить эти деньги, пока не пройдет полгода. Нет, теперь уже пять месяцев». – «Не вижу, в чем проблема. Тебе придется подождать пять месяцев с покупкой большого дома? Не хочу показаться бесчувственным, но...» – «Ну послушай, вначале казалось, что мы сможем купить любой дом, какой захотим. Но нам нужно пять спален, и мы хотим такой участок земли, чтоб было слышно кузнечиков и лягушек, и на работе я каждый день играю в пул, поэтому нужна еще комната, в которой поместится бильярдный стол. И нам нужно отдельное помещение на случай приезда родителей Туве или если из Финляндии приедут на несколько месяцев друзья моей сестры помочь нам с детьми. Смешно – Патриция родилась, когда мы переезжали из Финляндии в Штаты, Даниела родилась, когда мы переехали из квартиры в дом, а...» – «Так вы что, работаете над третьим?» – «У нас все идет естественным путем». – «То есть ты хочешь сказать: мы планируем еще одного ребенка». – «Пусть так. Одним словом, нам нужен большой дом, и мы уже посмотрели несколько, но они все страшно дорогие. Получаешь двадцать миллионов и думаешь – теперь-то я могу купить любой дом. Но мы посмотрели дом в Вудсайде за миллион двести – совсем без участка и вообще довольно скверный. Самый лучший дом, что мы видели, стоил пять миллионов. Но ведь из двадцати миллионов половина – ясное дело – уйдет на налоги. Останется, десять, но налог на такой дом может составить тысяч шестьдесят в год, на это тоже нужны деньги. Вот я и не знаю. Может, я один раз в жизни получу столько денег; нельзя покупать такой дом, в котором мне будет жить не по средствам. И мы не хотим, чтобы над нами висела ссуда». – «Мне тебя не жалко. Во-первых, если Transmeta удачно продаст свои акции, то и тебе кое-что перепадет». – «Да, но я всего лишь младший инженер. У меня не так уж много акций. А зарплата у меня не так чтобы очень». – «Линус, ты можешь обратиться к любому венчурному капиталисту в этом городе и получить все, что захочешь». – «Наверное, ты прав».

VIII.

Здесь я хочу рассказать о своих золотых правилах. Первое: обращайся с другими так, как ты хочешь, чтобы они обращались с тобой. Следуя этому правилу, в любой ситуации будешь знать, что делать. Второе: гордись тем, что делаешь. Третье: делай все с удовольствием.

Конечно, гордиться и получать удовольствие не всегда просто. Во время выступления на выставке Comdex-1999 в Лас-Вегасе (за месяц до того, как VA Linux вышла на биржу) у меня не получилось ни то, ни другое. Comdex, как всем известно, это самая большая и мерзкая выставка на свете. Почти на неделю сонный городок Лас-Вегас в штате Невада становится магнитом для всех мыслимых высокотехнологичных продуктов, которые хоть кому-то можно навязать, а также для толп продающих и покупающих эти продукты людей. Это единственное время в году, когда в Лас-Вегасе можно высунуться из такси и спросить любую дефилирующую мимо проститутку: «Во сколько доклад?» – и она ответит.

То, что организаторы выставки пригласили великодушного диктатора планеты Linux выступить на Comdex с докладом, дорогого стоило. Тем самым компьютерная отрасль признавала, что Linux – это сила, с которой нужно считаться.

Билл Гейтс выступал в воскресенье, в первый вечер выставки. Слушали его стоя, набившись в танцзал отеля «Венецианский», который раз в семь больше среднего магазина ИКЕА. Посетители конференции, которые жаждали услышать его рассказ об антимонопольном процессе – он как раз был в разгаре – или просто хотели рассказывать своим внукам, что видели живьем самого богатого человека планеты, долгие часы простояли в очереди, змеившейся в огромном вестибюле конференц-центра. Гейтс начал свое выступление с анекдота о юристах, затем показал хорошо срежиссированную презентацию о веб-технологии Microsoft и тщательно отшлифованные видеокдры, на одном из которых Гейтс оделся под Остина Пауэрса (Остин Пауэрс (Austin Powers) – специальный агент из комедии, пародирующей фильмы о Джеймсе Бонде. – *Прим. пер*) и имитировал его, – аудитория валялась от смеха.

Меня там не было. Я помогал Туве покупать купальник. Но на следующий вечер я сам выступал в том же зале.

уж лучше б я снова пошел по магазинам. Ну, может, не совсем...

Дело не в том, что я был не готов. Обычно я пишу свою речь накануне, но в этот раз я приступил к ней заранее. Доклад был в понедельник вечером, а я еще в субботу написал текст и настроил компьютер на показ слайдов. Все смотрелось классно. Я даже на всякий случай записал свою речь на три дискеты – вдруг дискета засбоит. Есть только одна вещь, которую я ненавижу больше выступлений, – выступления, когда что-то не ладится. Я даже поместил текст в Интернет – на случай, если все дискеты окажутся плохими.

Из-за Comdex на Стрип была пробка, поэтому мы приехали в отель всего за полчаса до начала выступления. Со мной была Туве с девочками и несколько людей с выставки. Когда мы наконец попали в здание, то не сразу смогли пройти за сцену, потому что один из организаторов потерял значки, служившие пропуском. То есть все шло наперекосяк.

Наконец мы попали внутрь. Я бы нервничал, даже если бы мне нужно было выступать перед четырьмя десятками людей – а здесь была самая большая аудитория в моей жизни. И тут началось.

Я обнаружил, что компьютер, с таким трудом настроенный за два дня до этого, исчез. Сумасшедший дом. Кто-то сказал, что люди занимали очередь, чтобы попасть на мое выступление, за четыре часа и что фойе забито под завязку. А мы тем временем носились как ошпаренные в поисках компьютера.

Это был обычный настольный компьютер с установленным на нем Star Office (один из офисных пакетов под Linux). Предполагалось, что я просто вставлю дискету, и все. Все было настроено так, чтобы даже не подсоединять никаких кабелей. *Но компьютер исчез!* По-видимому, его просто отослали обратно из-за неправильной маркировки или еще чего-то. К счастью, у меня с собой был ноутбук, там был оригинал моей презентации и Star Office тоже стоял.

Поскольку ноутбук был мой, некоторых нужных шрифтов там не было. Поэтому пропала последняя строка на всех моих слайдах. Когда я это понял, я сказал себе: «Какая

разница? Я же не умру от этого». Потом пришлось подключать все кабели. То есть буквально: публику стали впускать в зал, а ничего не готово. Я еще возился, стараясь, чтобы все заработало, а людское море уже вливалось в огромную аудиторию, заполняя все кресла и все стоячие места по бокам. К счастью, мне устроили овацию стоя до того, как я открыл рот.

Я начал с убогой ссылки на анекдот о юристах, с которого начал Билл Гейтс. Намекнул одной фразой на то, чем занимается сохранявшая тогда таинственность Transmeta. В прессе ходило много слухов о том, что я воспользуюсь выступлением на Comdex, чтобы объявить (наконец) о процессоре Transmeta. Но мы еще не были готовы. Большая часть моего выступления была посвящена простому перечислению преимуществ открытых исходников. Настроения сыпать, как обычно, шутками – не было. В какой-то момент Даниела, которая сидела вместе с Туве и Патрицией в первом ряду, устроила жуткий рев, который был слышен, наверное, во всех казино и стриптиз-клубах Лас-Вегаса.

Эта речь не войдет в историю среди других бессмертных выступлений. Позже кто-то пытался меня утешить тем, что Билл Гейтс накануне вечером тоже явно нервничал на этой сцене. Однако его сценическая аппаратура работала без сучка и задоринки. Зато ему в затылок дышало Министерство юстиции. Думаю, мне было легче.

Наверное, это азы журналистики: найти человека, который дольше всех прождал выступления Линуса, и встать в очередь рядом с ним. (а это будет, безусловно, лицо мужеского пола). Самый лучший способ изучить изнутри те очумелые орды, которые следуют за Линусом, как будто он бог, одетый в подарочную майку.

В 5 часов вечера я въезжаю на эскалаторе в гуцу программистского Вудстока (Вудсток (Woodstock) – легендарный фестиваль рок-музыки под открытым небом, прошедший в 1969 году в Вудстоке, – Прим. пер). Во главе бесконечной змеящейся очереди стоит студент-компьютерщик из колледжа Уолла-Уолла, который охотно разрешает мне присоединиться. Он уже прождал два с половиной часа, чтобы увидеть Линуса, и ему придется прождать еще столько же, прежде чем он попадет в аудиторию. Его однокурсники, которые стоят в очереди сзади него, пришли примерно на полчаса позже. Они приехали из штата Вашингтон с одним из своих преподавателей и ночуют в спортивном зале местной школы. Все они, кажется, начали свой собственный бизнес в области веб-дизайна. Они разделили для себя мир взрослых на две категории – хакеры и пиджаки – и постоянно показывают друг другу представителей последней категории среди все растущей очереди со словами: «Смотри, сколько тут пиджаков». Точно так же члены какого-нибудь студенческого общества Дельта-Тау-Хи могли бы сказать, глядя на пляж во время весенних каникул: «Смотри, сколько здесь телок». Но, подобно членам Дельта-Тау-Хи, они занимаются и обычной возней: пихаются и задирают друг друга, хотя подковырки связаны с материнскими платами и гигабайтами.

Потом они обсуждают Линуса. Его имя состоит из одних заглавных букв и произносится так: «ЛИНУС не станет работать в компании, которая не собирается открывать свои исходники. Ни за что». Они сладострастно обсасывают новости slashdot и других сайтов, где слухи о скрытой деятельности Transmeta обсуждаются подобно сенсационным подробностям любовной жизни голливудских старлетов. Эта увлеченность, слухи и домыслы характерны не только для групп пылких фанатов, пришедших сюда первыми.

Я зашел в туалет и занял место возле единственного свободного писсуара, прервав чью-то беседу.

«Это выступление будет поскучнее доклада Гейтса», – сказал мой сосед слева.

«А что ты хочешь? – откликнулся сосед справа. – Линус хакер, а не пиджак. Я хочу сказать, ему надо дать шанс».

Когда мы наконец попадаем в аудиторию, то оказываемся не впереди, а где-то ближе к задним рядам. Мой приятель из Уолла-Уолла забывает на минуту о счастье увидеть своего кумира живьем и бурно возмущается, что не получил заслуженное им место в первых рядах. Вскоре он начинает показывать на пиджаков в аудитории. Хотя от нас до сцены добрых семьдесят метров, на затемненной сцене можно разглядеть Линуса, сидящего за

компьютером. Он быстро что-то набирает на клавиатуре; вокруг него несколько официальных лиц. Что там происходит? Что-то вроде генеральной репетиции?

Наконец Линус и все остальные покидают сцену. Представляют исполнительного директора Linux International Мэддога (Джона Холла). Мой приятель из Уолла-Уолла приходит в видимое возбуждение: «Борода на месте!» Потом Мэддог объявляет, что он очень рад представить человека, к которому относится, как к сыну. Линус появляется снова и попадает в большие волосатые объятия Мэддога. Даже издали, с моего места видно, что он нервничает.

«Хотел начать с анекдота о юристах, но это уже было», – говорит он, имея в виду хорошо принятое публикой накануне вступление замученного антимонопольным расследованием Билла Гейтса: «Кто-нибудь знает хороший анекдот о юристах?» Затем он одной фразой намекает на секретную деятельность Transmeta. А дальше начинает просто сыпать фразами, которые вспыхивают на слайдах высоко над его головой – декларациями о растущей важности открытых исходников. Ничего неожиданного. Ничего нового.

Манера изложения усталая, но бодрая. В какой-то момент одна из его дочерей начинает плакать.

В середине фразы он говорит: «Это моя». На мониторе видно, как в свете прожекторов блестят капли пота у него на лбу.

После доклада к нему выстраивается очередь желающих задать вопрос. Линус быстро отказывается ответить, какой текстовый процессор под Linux он предпочитает. Кто-то спрашивает его, сколько у него дома игрушечных пингвинов? «Мне хватает», – отвечает он. Спрашивают, нравится ли ему жить в Калифорнии, на что он отвечает бурными восторгами по поводу погоды. «Сейчас ноябрь, а я все еще в шортах. В Хельсинки я бы уже давно все себе поотмораживал». Фанат подходит к микрофону для вопросов из зала и просто объявляет: «Линус, ты – мой герой!» На что Линус говорит «спасибо» так, как если бы отвечал на подобные заявления уже миллион раз.

Когда вопросы закончились, сотни людей хлынули на пространство перед сценой, куда спустился Линус, и он пожимает столько рук, сколько способен пожать.

IX.

Конец революции Linux?

Скотт Беринато, «PC Week»

«Спасибо, что позвонили. Революция закончилась. Если вам нужна дополнительная информация о Linux, пожалуйста, нажмите 1...»

Похоже, у Линуса Торвальдса появился секретарь, а значит – система Linux потеряла свою исключительность, поэтому забудьте о революции и возвращайтесь к работе за своими ПК под Windows.

Было время, когда репортеры могли позвонить изобретателю операционной системы Linux в его кабинет в глубоко законспирированной корпорации Transmeta, ввести его добавочный и услышать «Торвальдс» от самого Линуса. Он терпеливо отвечал на вопросы. Если был занят – так и говорил. Иногда констатировал, что вы задаете бессмысленные вопросы чайника. Но он подходил к телефону.

Теперь, когда вы звоните в Transmeta и вводите его добавочный, вас приветствует приятный женский голос. «Спасибо, что позвонили Линусу Торвальдсу. Голосовые сообщения для него не принимаются. Чтобы связаться с Линусом, пожалуйста, pošлите факс по номеру ...»

В чем дело? А постепенно начинаешь понимать: он не откликается. Он уже сыт по горло. Теперь он – знаменитость, и получить у него короткое интервью теперь так же трудно, как добиться интервью от той, другой компьютерной знаменитости. Женщина выпаливает номер факса, и ты уже готовишься привычно набрать комбинацию 0-# для переключения на секретаря...

«Наши секретари не принимают для него сообщений и не следят за его расписанием». Ах вот оно что! Она любезна. Это хуже всего. «Но они охотно передадут ему ваш факс».

Так-так. А Билл охотно разделит Microsoft, чтобы умиротворить Дэвида Боиса (Дэвид Боис (David Boies) – главный обвинитель по делу Microsoft на антимонопольном процессе во времена Клинтона. – Прим. пер).

Ну хорошо, значит, революция Linux не закончилась. Но, как и во всякой революции, умеренные уже вытесняют неустовых. «Новая волна» из пригородов приходит на смену городскому панк-року. Богатые колонисты-землевладельцы поднимаются вслед за страдающими от налогов бедняками. (К слову, богатые землевладельцы потом попытались обложить первопроходцев налогом на виски, который ничем не лучше прежнего налога на чай, ставшего поводом к американской революции.)

На самом деле Линусу, вероятно, давно пора уйти в тень. Это просто неизбежно, если учесть, сколько журналистов к нему обращается и сколько тем ему приходится обсуждать.

Возьмем, например, его пресс-конференцию на выставке Linux World Expo, прошедшей в этом месяце в Сан-Хосе. Торвалдс, который согласился на эту встречу, потому что у него просто нет времени отвечать на бесконечные индивидуальные запросы, сначала был вынужден отбарабанивать стандартные ответы на стандартные вопросы. Могут ли открытые исходники работать в мире бизнеса? Пытаетесь ли вы управлять ПО так, как это делает Билл Гейтс? Что вы думаете о Microsoft? Что такое открытые исходники? Почему Linux? Почему пингвин?

Торвалдс сыпал стандартными заготовками, как заправский спортсмен. Вспомните Тима Роббинса в роли бейсболиста в фильме «Даремский бык»: «Когда начинается игра, помнишь одно – выложиться на все сто, не подвести команду...»

Журналисты, далекие от мира высоких технологий, часто задают бессодержательные или просто неуместные вопросы. Во время пресс-конференции финское чудо-юдо спросили, как он собирается завоевывать рынок мелкого и среднего бизнеса. (И получили типичный для Торвалдса ответ: «Аично я никогда не пытался никого завоевать».) А чуть позже какой-то энергичный репортер со своим взглядом на концепцию открытых исходников спросил Торвалдса, что тот думает о корпорациях, патентующих сельскохозяйственные геномы. (И тоже получил типичный ответ: «У меня к патентам двойственное отношение. Патенты бывают хорошие, плохие и совсем плохие».)

Программисты, запомните: если вас начинают спрашивать о сельскохозяйственных геномах, пора заводить секретаря.

Так что, может быть, это и хорошо, что Линус больше не подходит к телефону. Хотя нам будет не хватать откровенности и скромности Торвалдса – ведь он всегда был отрадой для репортеров, больше привыкших барахтаться в мощном потоке маркетинговых заявлений, изрыгаемых большинством компаний. И мы надеемся, что если факсы действительно попадут к нему на стол и он действительно ответит на вопросы, то он сохранит свой стиль.

Потому что если верх возьмут сладкоречивые пиарщики, то от всей истории с Linux уже не будешь получать столько удовольствия.

Наверное, я должен кое-что объяснить мистеру Беринато, но извиняться мне не за что.

Каждый прочитавший эту колонку подумает, что растущие тяготы моей роли главного хакера превратили меня в сволочь. Но это неверно. Я всегда был сволочью.

Начну с начала. Я считаю голосовую почту злом. Это прекрасный пример плохой технологии. Более того: это самая плохая технология на свете, и я ее люто ненавижу. У нас в Transmeta вначале была система голосовой почты, которая хранила для каждого сотрудника двадцать минут записей. Позвонившие после этого получали сообщение, что почтовый ящик переполнен, и предложение обратиться к секретарю. Мой был переполнен всегда.

Я думаю, всех достали журналисты. Поскольку мой ящик был полон, они приставали к секретарям Transmeta. После первых сотен звонков секретари начали раздражаться. Они знали, что мне все это до лампочки, и их тяготила обязанность посылать всех к черту.

Тогда я стал уничтожать сообщения, не слушая – просто чтобы никто не звонил в приемную. Голосовые сообщения я в любом случае практически не слушаю. Хотя бы потому, что люди обычно бормочут свои телефонные номера и приходится прокручивать запись по пятнадцать раз, прежде чем разберешь, что они сказали. А кроме того, я отказываюсь

перезванивать, если мне незачем это делать. В результате человек пребывал в блаженной уверенности, что передал мне сообщение. Пока до него не доходило, что я не собираюсь откликаться.

Вот тогда он звонил секретарю. Секретарь не знал, что отвечать, поэтому я сказал – предлагайте послать факс. Факсы так же просто игнорировать, как голосовую почту, зато из факса при необходимости легче извлечь телефонный номер. У меня такой необходимости никогда не возникало.

Вначале секретарь вежливо предлагал звонившему послать мне факс. Постепенно тот понимал, что факс я не прочел, и через неделю он снова звонил и жаловался, что номер с факсом не сработал. И опять секретарь оказывался меж двух огней. Он не обязан был принимать мои звонки.

И как бы красочно ни живописал господин Беринато те старые добрые времена, когда Linux еще не приобрела популярность, на самом деле я всегда был сволочью. Это не новость.

Решение с факсами долго не продержалось. В конце концов для меня устроили специальную телефонную учетную запись, которая не включала голосовой почты. К этому времени Transmeta наняла специалиста по связям с общественностью, который вызвался принимать обращения ко мне. Я слышал, их этому специально учат. Они говорят, что я должен всегда перезванивать журналистам, даже если не хочу с ними разговаривать, потому что тогда у репортеров будет на душе тепло и приятно от того, что я им позвонил. На это я отвечаю: мне нет дела до душ репортеров.

Ладно. Я поднимаю трубку сам, если кто-то умудрился застать меня за письменным столом. Но это не значит, что я хочу казаться доступным. И безусловно, это не программное заявление. Суть открытых исходников вовсе не в том, что я доступнее других людей. Я никогда не был доступнее других. И никогда не был больше других открыт для чужих предложений. Суть совершенно не в этом. Суть в том, что, будь я хоть демон из преисподней, хоть сам дьявол во плоти, меня легко можно игнорировать, потому что все можно делать самостоятельно. Не я открыт, а они могут меня игнорировать. Вот что важно.

Не существует «официальной» версии Linux. Есть моя версия и версия любого другого. Но большинство доверяет моей и опирается на нее как на де-факто официальную, потому что они видели, как я над ней девять лет работал. Именно я все это затеял, и людям мой вариант, как правило, нравится. Но предположим, я выбриваю на голове число зверя – 666 – и говорю: «Поклоняйтесь мне, ибо иначе истреблю вас!» Все просто рассмеются мне в лицо и скажут: «Тогда мы займемся этим ядром сами».

Люди мне доверяют, но только потому, что до сих пор я заслуживал доверия.

Но это не значит, что я готов слушать сообщения голосовой почты или разговаривать с теми, кто смог до меня дозвониться. Я никогда не стремился показаться добрым малым, которому нравится откликаться на любой звонок или мейл. И раз уж мы об этом заговорили – мне странно слышать все эти истории о моей монашеской или святой бескорыстности – будто деньги меня вообще не волнуют. уж сколько лет я пытаюсь развеять этот миф, и все без толку. Не хочу быть таким, каким меня видит пресса.

На самом деле я всегда ненавидел этот образ бескорыстного аскета – в нем нет кайфа. Он нудный. И к тому же неверный.

Х.

Когда я выбрался из своей комнаты под свет рампы, мне пришлось срочно осваивать житейские премудрости, которые другим знакомы, наверное, с пеленок. Например, я никак не ожидал, как до смешного серьезно люди будут воспринимать меня и каждый мой шаг. Вот два случая – вариации одной и той же темы.

Когда я работал в университете, у меня на машине была корневая учетная запись. С каждой такой записью связано имя. Оно используется чисто в информационных целях. Я назвал свою учетную запись «Линус Торвальдс (Бог)». Я был богом этой машины – она стояла в моем кабинете. Что тут такого? Обращаясь к компьютеру под Linux или под Unix в сети с помощью команды `finger`, каждый может проверить, кто загрузился на этой машине.

После пришествия брандмауэров так больше никто не делает. Но несколько лет назад было принято проверять, вошел ли пользователь в систему, прочел ли он свою почту. Еще так можно было почитать чей-то «план» – личную информацию, которую человек поместил на свой компьютер. Это был своего рода предшественник веб-страничек. У меня там всегда была указана последняя версия ядра. Поэтому, чтобы узнать номер текущей версии, достаточно было проверить мою машину по finger. У некоторых этот процесс даже был автоматизирован. Они проверяли мой компьютер каждый час, чтобы отслеживать изменения. И каждый раз при этом они видели, что моя корневая учетная запись называется «Линус Торвалдс (Бог)». Сначала никаких проблем не было. Потом я стал получать от людей сообщения, что это богохульство. Пришлось убрать. Меня просто бесит, как некоторые серьезно все воспринимают.

Или вот еще случай в Северной Каролине. Вот уж фигово получилось! В книжке о Red Hat (недавно вышла) он расписан как международный инцидент с потенциально катастрофическими последствиями. Но это, наверное, перебор.

Меня пригласили выступить на съезде пользователей Linux, который Red Hat проводила в своем Дареме. Зал был битком набит. Как только я вышел на сцену, все встали и начали меня приветствовать. И тут я выпалил первое, что пришло в голову:

«Я ваш бог!».

Я просто хотел пошутить!

Я не имел в виду: «Я убежден, что я ваш бог, и вам не следует об этом забывать». Я хотел сказать: «Хорошо, хорошо—я знаю, я ваш бог. А теперь сядьте, пожалуйста, и подождите восхищаться, пока вы не услышали, что я хочу сказать – хотя мне, конечно, очень приятно, что вы заранее довольны».

Страшно вспомнить.

После моей реплики на мгновение воцарилась тишина. Несколько часов спустя эта реплика стала темой обсуждения в телеконференции. Согласен: получилось бестактно. Но это вышло нечаянно. Я просто пытался преодолеть смущение, которое испытываю, когда люди стоя приветствуют меня, как только я выхожу на сцену.

Люди воспринимают меня чересчур серьезно. Они многое воспринимают чересчур серьезно. Из своего многолетнего опыта работы эмблемой на капоте Linux я вынес один урок – это еще не самое худшее. Некоторым людям недостаточно самим воспринимать мир серьезно. Они не успокоятся, пока не заставят окружающих сохранять серьезность. Для меня это как бельмо на глазу.

Вы когда-нибудь задумывались, почему собаки так любят людей? Вовсе не потому, что хозяева каждые полтора месяца водят их к парикмахеру и время от времени подбирают отходы их жизнедеятельности с тротуара. Просто собаки любят, чтобы ими руководили. Тогда их жизнь получает смысл. (Сейчас это особенно важно, потому что многие из них не у дел: кастрированные или стерилизованные, они уже не выполняют функции продолжения собачьего рода. К тому же их природные способности – типа выслеживания грызунов – за редким исключением, остаются невостребованными.) Человек воспринимается собаками как вожак стаи, он командует ими. Их страсть – следовать приказам. Они это любят.

К сожалению, люди устроены так же. Они любят, когда ими руководят. Это сидит у нас внутри. Неотъемлемая черта всякого общественного животного.

Это вовсе не значит, что у нас рабская психология. Просто нам свойственно следовать чужим указаниям.

А есть люди с собственными идеями, которые в определенных областях настолько убеждены в своей правоте, что отказываются следовать чужим нормам. Именно такие люди становятся лидерами. Лидером стать нетрудно. (Уж если даже я стал лидером?) А другие люди, у которых нет своих убеждений в этих областях, просто счастливы, что лидеры принимают за них решения и говорят, что им делать.

Каждый человек имеет право подчиняться избранному им руководителю. Я не спорю, хотя меня это угнетает. А вот когда лидеры или их последователи навязывают свои взгляды окружающим – тут я решительно против. Это уже не просто угнетает – это пугает. Жаль, что

люди готовы пойти почти за каждым, включая меня. А то, что они стремятся заставить всех, включая меня, идти той же дорогой, – страшно.

Не будем говорить о тех истовых проповедниках, которые стучатся в вашу дверь каждый раз, когда вы, приникнув к компьютеру, решаете сложную техническую проблему или когда дети наконец заснули и вас охватил романтический порыв. Вот гораздо более актуальный пример из мира открытых исходников: фанатики, которые убеждены, что *всякое* открытие должно распространяться на условиях Универсальной общественной лицензии (GPL). Ричард Столман хочет, чтобы все было общедоступно. Для него это вопрос политический, и он готов биться, чтобы с помощью GPL перевести все в открытый доступ. Он не допускает других возможностей. Я же, честно говоря, сделал исходники Linux открытыми вовсе не из таких высоких соображений. Мне нужна была обратная связь. И потом, именно так действовали на заре компьютерной эры, когда основные разработки выполнялись в университетах и оборонных учреждениях. В итоге все было совершенно открыто. Код предоставлялся любому университету по его просьбе. А вот Ричард – когда его отлучили от его любимых проектов – стал первым принципиальным сторонником открытых исходников.

Да, можно получить огромные преимущества, раскрыв миру свою технологию и сделав ее доступной на тех же условиях, что Linux и множество других открытий. Чтобы получить представление об этих преимуществах, достаточно просто бросить беглый взгляд на сравнительно низкое качество всех закрытых программных продуктов. GPL и модель открытых исходников позволяет создавать лучшие технологии. Вот и все. Кроме того, они не позволяют утаить технологию и гарантируют, что каждый заинтересованный может принять участие в ее разработке.

Это важный момент. Столмана, которому нужно поставить памятник за создание GPL, к борьбе за открытые исходники побудило в первую очередь то, что его лишили возможности работать над рядом интересных проектов, когда они перешли из открытого мира Массачусетского технологического института в частную корпоративную среду. Самым примечательным таким проектом была LISP-машина. LISP возник в рамках исследований по искусственному интеллекту. Потом, как часто бывает, разработка показалась перспективной и кто-то решил создать специальную компанию, чтобы зарабатывать на ней деньги. В университетах это обычное дело. Но Ричард не занимался коммерцией, поэтому, когда в 1981 году LISP стал коммерческим проектом в рамках компании под названием Symbolics, он оказался за бортом. Усугубило положение то, что Symbolics переманила на работу многих его коллег по лаборатории искусственного интеллекта.

И в такую ситуацию он попадал неоднократно. Насколько я понимаю, его тяга к открытым исходникам объясняется в первую очередь не борьбой против коммерциализации, а борьбой против исключения. Для него открытые исходники – это возможность не остаться в стороне. Возможность продолжать работу над проектом независимо от того, стал ли он коммерческим.

GPL – прекрасное средство включить в игру всех желающих. Только подумайте, какое это большое достижение для человечества! Но следует ли отсюда, что всякое открытие должно использоваться на условиях GPL?

Совсем нет! Для технологической сферы это своего рода вопрос об абортах. Каждый изобретатель должен иметь право сам решать, применимы ли к его открытию условия GPL или он хочет следовать более традиционному подходу к авторскому праву. В Ричарде меня бесит то, что он все видит черно-белым. Отсюда – бессмысленные политические раздоры. Он никогда не может понять чужую точку зрения. Если бы он ударился в религию, то был бы религиозным фанатиком.

Вообще, после религиозных проповедников (которые стучатся в дверь, чтобы сказать мне, во что я должен верить) меня больше всего раздражают люди, которые стучатся в дверь (или бомбардируют меня мейлами), чтобы объяснить, как я должен лицензировать свои программы. Это не политический вопрос. Каждый должен иметь право на собственное мнение. Одно дело – предложить применить к программе GPL и на этом остановиться. А другое дело – затевать спор по этому поводу. С какой стати люди возмущаются тем, что я

работаю на коммерческую фирму, которая не распространяет все свои материалы на условиях GPL? Я им говорю, что это не их дело.

Больше всего в Ричарде меня раздражает не то, что он требует сменить название Linux на gnu/Linux, потому что ядро Linux опирается на приложения из проекта gnu. И не его открытое возмущение тем, что я стал знаменем движения за открытое программирование, хотя он следовал этим принципам, еще когда я спал в белье в корзине. Нет, меня бесит то, что он постоянно ругает всех, кто не использует GPL.

Издали я восхищаюсь Ричардом по множеству причин. И вообще мне нравятся люди с твердыми моральными принципами, как Ричард. Но почему они не могут держать эти принципы при себе? Больше всего я не люблю, когда мне говорят, что делать и чего не делать. Я полностью отвергаю людей, которые полагают, что имеют право влиять на мои решения. (Кроме, возможно, моей жены.)

По ходу разработки Linux некоторые корифеи, вроде Эрика Реймонда, утверждали, что успех этой операционной системы и жизнеспособность модели с открытыми исходниками отчасти объясняются моим прагматичным подходом и моей способностью не принимать ничью сторону во время споров. Пусть Эрик самый лучший популяризатор идеи открытых исходников (хотя я категорически против свободной продажи огнестрельного оружия, к которой он призывает), я думаю, что он не совсем правильно меня воспринимает. Дело не в том, что я не становлюсь ни на чью сторону. Я просто решительно против навязывания окружающим своей морали. Вместо «морали» можно поставить «религии», «компьютерных предпочтений» и вообще что угодно.

Если навязывать мораль неправильно, то вдвойне неправильно утверждать ее законодательно. Я глубоко верю в свободу личного выбора и поэтому думаю, что в вопросах морали я должен принимать решения сам.

Я хочу решать сам. Я решительно против ненужных правил, которые навязывает общество. Я убежден, что в своем собственном доме человек должен иметь право делать что угодно – до тех пор, пока это никому не вредит. Всякий закон, утверждающий иное, – это очень, очень плохой закон. А законов, утверждающих иное, весьма много. Многие правила меня пугают. Особенно те, что распространяются на школы и детей. Только представьте себе, что кто-то решит установить правила обучения эволюции и двинется в неправильном направлении. Это я считаю опасным. Это общественная мораль сует свою морду туда, где ей совершенно нечего делать.

В то же время я лично считаю, что есть кое-что поважнее меня и моих нравственных решений. Я имею в виду даже не человеческий род, а *эволюцию*. Поэтому в своих решениях я стараюсь учитывать интересы общества. Но это, возможно, встроенная функция. Думаю, это встроено в человеческую природу в интересах эволюции – принимать во внимание общественные интересы. Иначе бы нас давно не было.

Бурный протест вызывает у меня еще только одна вещь: любители нравоучений. Никто не должен считать себя вправе выступать с проповедями.

Вот и меня понесло.

И немудрено: слишком уж серьезно меня многие воспринимают.

XI.

Американцы с большой помпой отмечают 17 марта (День святого Патрика (Ирландский национальный праздник. – *Прим. пер*)), 5 мая (Мексиканский национальный праздник. – *Прим. пер*) и 12 октября (День Колумба), но полностью игнорируют 6 декабря, которое, как вам скажет любой финн, является Днем независимости Финляндии.

Большинство жителей Финляндии отмечают День независимости точно так же, как и любой другой праздник, – бурными застольями. Они предаются чрезмерным (даже по финским стандартам) возлияниям накануне вечером, а почти весь следующий день – выходной – приходят в себя перед телевизором. Наверное, единственная альтернатива – это пытаться преодолеть похмелье, таскаясь по заснеженным окрестностям.

К телевизору всех приковывает одно зрелище: Президентский бал. В Финляндии высший свет не очень развит, и, кроме Президентского бала, других крупных светских событий, можно сказать, нет. Бал показывают по телевизору на всю страну, чтобы удержать людей от поездок с похмелья и доказать самим себе, что мы тоже можем провести церемонию не хуже вручения «Оскаров». Нет, вот более подходящее сравнение: суперкубок финского высшего общества. Итак, весь день все финны от северного утсьоки до южного Ханко поглощают гравлакс (Гравлакс – популярное в Финляндии и Скандинавии рыбное блюдо. – *Прим. пер*) и аспирин, наблюдая, как цепочка приглашенных – мужчины во фраках и женщины в сногшибательных (для Скандинавии) вечерних платьях – пожимают руку президенту.

В 1999 году в число приглашенных попал и я.

Приглашения рассылаются автоматически всем послам иностранных государств и членам финского парламента. Еще сотня-другая людей приглашается по разным причинам. Кто-то завоевал олимпийскую медаль, а кто-то помог президенту в ходе предвыборной кампании. Получит приглашение капитан хоккейной команды, только что выигравшей чемпионат мира, и создатель операционной системы, завоевавшей всеобщее внимание. Супруги и спутники жизни тоже попадают на бал.

Вообще-то нам с Туве повезло, что мы смогли пойти. Мы подали в иммиграционное ведомство США заявку на разрешение посетить Финляндию в августе. А разрешение получили только в начале ноября. Через две недели пришло приглашение на Президентский бал.

Теперь представьте себе, на что это похоже. Две тысячи финнов, причем не обязательно самых важных, набились в президентский дворец. В этом здании когда-то жил русский купец. Это просто большой дом, пусть не дом на одну семью, а дом для семьи с большим количеством obsługi – поваров, горничных и так далее. Ничего грандиозного.

Приезжаешь, Сдаешь пальто и оказываешься зажатый в толпе. Непонятно, куда идти. Раздают бокалы с пуншем. В состав пунша – ясное дело – входит водка. В Финляндии иначе быть не может. Некоторое время уходит на то, чтобы найти собеседников. Все кончается разговорами с журналистами – честно говоря, они здесь самые интересные люди. (Возможно, из-за пунша они кажутся более интересными, чем парламентарий, скажем, из Лахти.)

Ничего особо увлекательного я не ждал, потому что люди были в основном незнакомые. Из всей тусовки открытых исходников пригласили только меня. Я думал, будет, как с армией: больше кайфа потом об этом рассказывать. Но вышло *в самом деле* круто.

На Туве было потрясающее зеленое платье, которое привлекло бы внимание прессы, даже если бы мы были на вручении «Оскаров», а не на балу у президента Финляндии. Поскольку она так классно выглядела и поскольку в том году Финляндия не выиграла чемпионата мира по хоккею, пресса назвала нас королем и королевой бала.

Вот так.

«Ты пришел в этот дом как друг, а не как журналист. Журналистов мы сюда не пускаем».

Никогда не видел Туве в таком возбуждении. Она встречает меня на пороге нового дома в день, когда они с Линусом получили ключи. Дом совершенно грандиозный: не удивлюсь, если почтовый индекс пресс-центра (в котором теперь стоит бильярдный стол Линуса) отличается от индекса того зала, в котором спят Патриция и Даниела (там можно было бы разместить целый детский сад). Просторный коридор, неспешно огибая углы, ведет от входной двери в гостиную. Если убрать шикарный итальянский паркет, то девочки, когда подрастут, смогут носиться здесь на скейтборде. В кабинете Линуса на первом этаже раздвижная зеркальная дверь. Пять ванных комнат. Может быть, с тех пор нашлась еще парочка. И все это в огражденном поселке вдали от центра Кремниевой Долины.

У них гостит Нике Торвалдс. Отец с сыном только что вернулись из старого дома на взятом напрокат «BMW-Z3». Эту модель Линус собирается в скором времени купить, а вечером Нике поедет на ней в библиотеку Стенфордского университета. Но сначала он облакачивается о бортик бассейна, расположенного в заросшем заднем дворе, и объявляет, что это самый большой дом, которым когда-либо владели Торвалдсы. Потом берет лист

бумаги и перечисляет всех двадцатерых Торвальдсов. Он еще не знает, что на подходе двадцать первая.

Линус тоже в приподнятом настроении обходит свои пустынные владения. Нике снимает окрестности на видео, а я прошу Линуса перенести Туве через порог, чтобы я мог это сфотографировать. Следует совершенно нехарактерная для финнов публичная демонстрация нежных чувств.

«Ты не ожидал, что наш дом будет таким большим?» – спрашивает меня Туве.

Туве хотела отправиться на открытие магазина ИКЕА в Эмеривилле, чтобы купить шкафы в новый дом, поэтому я пригласил Линуса с малышами к себе в дом, который я снимал на Стинсон-Бич. По приезде я позвал Линуса кататься на байдарке по лагуне. Он плавал вначале один, потом с каждой из девочек и выбрался на причал в мокрых штанах.

Я хотел узнать мнение Линуса по поводу главы «Испортит ли меня успех?», поэтому увел девочек на пляж, чтобы он мог спокойно прочесть текст. С полчаса Патриция и Адниела охотятся за морскими звездами и пробуют ножками воду, после чего одна из них провозглашает: «*Kisin kommer*», что означает: «Хочу на горшок».

Мы возвращаемся в дом. Линус в одних трусах сидит за компьютером и быстро печатает. Рядом с ним стоит пачка сухариков. Проходит секунд пятнадцать, прежде чем он понимает, что мы пришли. Он отводит глаза от монитора. Его первые слова: «Господи, какая мерзость этот Макинтош!»

Потом: «Я засунул брюки в сушилку».

Он переименовывает главу в «Богатство и слава», посчитав, что «Испортит ли меня успех?» звучит слишком эгоцентрично. Он хочет поработать еще, поэтому я увожу девочек искать тюленей, пока он заканчивает главу.

XII.

Легко сражаться с ветряными мельницами, если не знаешь, как это трудно. Пять лет назад, когда люди спрашивали меня, сможет ли Linux проникнуть в царство настольных компьютеров, потеснив Microsoft, в их голосе всегда звучало сомнение. Я неизменно отвечал, что так и будет. Они воспринимали это скептически. На самом деле они, наверное, просто лучше меня знали реальность.

Я не представлял себе, во что это выльется. Что необходимо не только преодолеть технические проблемы на пути создания надежной и переносимой операционной системы, но и добиться для этой системы коммерческого успеха. Я бы наверняка заkis, если б заранее знал, какая понадобится инфраструктура для нынешнего успеха Linux. Мало того, что надо быть молодцом. Это-то само собой, но еще все должно хорошо сложиться.

Любой здравомыслящий человек был бы совершенно потрясен и подавлен при виде отвесной скалы, которую предстояло штурмовать. Чего стоит одна задача поддержки PC во всем их редкостном разнообразии! Нужно помогать людям, столкнувшимся с ошибками, которые вы не можете воспроизвести, в приложениях, до которых вам нет дела. Но поскольку вам есть дело до Linux, все проблемы нужно решать.

Нечего и пытаться проникнуть на коммерческий рынок, не обеспечив серьезную поддержку пользователям. На ранних этапах развития Linux такую поддержку можно было организовать внутри компании. Но для того чтобы все сделать в

больших масштабах, нужно много людей и серьезная инфраструктура. Недостаточно просто выделить телефонный номер (хотя бы и бесплатный), по которому клиент может задавать вопросы в течение месяца после покупки. Сейчас вопросы поддержки уже не стоят так остро, потому что ее можно приобрести у целого ряда компаний: Linuxcare, Red Hat, IBM, Silicon Graphics, Compaq, Dell. Но это было необходимо. Долгое время я этого даже не понимал. В течение нескольких лет это было основной проблемой.

В отличие от бизнесменов с солидной технической подготовкой или журналистов с коммерческой жилкой, я был узкоспециализированным программистом, который совершенно не представлял себе, что потребуется. Одни технические проблемы удержали бы меня от этого эксперимента. Если бы я знал, сколько понадобится труда и что я все еще буду этим

заниматься через десять лет и что в течение десяти лет на это будет уходить почти все мое рабочее время, я бы никогда за это не взялся.

А оскорбления! Сейчас их не так уж много, но тоже бывают. Те, кому не нравится идея открытых исходников, или те, кто расстроен ошибками в программе, шлют мне мейлы, обвиняя во всех своих бедах. Сравнительно с положительными откликами такие сообщения составляют ничтожную долю, но они есть.

Да, знай я, какой труд меня ждет и сколько сложностей впереди, может, ничего бы у меня и не вышло. Если бы мне хватило знаний заранее предвидеть проблемы, дело могло бы заглохнуть вскоре после первого выпуска Linux. Если бы я знал, сколько деталей придется уладить и сколько всего люди ждут от операционной системы, то смог бы предвидеть ужасные варианты развития событий, которые были бы мне не по зубам.

Но я не мог предвидеть и хорошего. Какую мощную поддержку я получу. Сколько людей будет работать со мной вместе над решением проблем. Так что, пожалуй, я не прав. Если бы я мог предвидеть все хорошее, я бы, возможно, добился своего.

Интеллектуальная собственность

В наше время споры об интеллектуальной собственности (ИС) кипят так бурно, что в туалет нельзя зайти, чтобы не прочесть там настенную надпись в поддержку той или иной позиции. Некоторые думают, что патенты и прочие формы интеллектуальной собственности – это погибель для свободного мира, что эти законы не просто неверны, но *злокозненны* и их следует отменить как можно скорее. Другие полагают, что интеллектуальная собственность является чуть ли не основным двигателем мировой экономики. И вот *они-то* хотят максимально укрепить юридический статус прав на ИС.

В результате посвященные этому вопросу настенные надписи достигают порой крайней степени экспрессии.

Разумеется, по большей части они размещаются в виртуальных туалетах Интернета, а не в значных местах Сан-Хосе (Это, как вам объяснит всякий житель Сан-Хосе, называется ИРОНИЯ. В Сан-Хосе нет значных мест. Если кому-то хочется развлечься, он едет в Сан-Матео.).

По некоторым вопросам законодательства об интеллектуальной собственности разгораются весьма бурные дебаты, где в ход идет все – от ссылок на первую поправку (Первая поправка к конституции США гарантирует свободу слова. – *Прим. пер*) до опасений, что законы об ИС в будущем помешают разработкам на базе открытых исходников.

У меня на этой почве произошло настоящее раздвоение личности.

Нельзя сказать, что у меня нет своего мнения: у меня очень твердые убеждения по поводу ценности интеллектуальной собственности, но они приводят на разные стороны баррикад. И это, должен сказать, очень сбивает с толку. Получается, что я спорю с обеими сторонами. И я думаю, соль тут в том, что у интеллектуальной собственности *на самом деле* две стороны, у которых нет ничего общего, кроме названия.

Для многих людей – и для меня в том числе – интеллектуальная собственность связана с человеческой изобретательностью, самым главным, что отличает *людей* от животных (конечно, не считая больших пальцев). С этой точки зрения само название «интеллектуальная собственность» является оскорбительным: это не та собственность, которая может быть продана, как обычное имущество, это продукт творчества – величайшее достижение рода человеческого. Искусство с большой буквы. Она может быть Моной Лизой, а может быть результатом долгой ночи программирования, причем результатом, которым ты как программист страшно *гордишься*. Драгоценность, которую невозможно продать, – неотъемлемая часть тебя самого.

Такого сорта творчество – будь то живопись, музыка, скульптура, литература или программирование – должно быть священо. Творец и то, что он создал, связаны неразрывной нитью. Она подобна связи между матерью и ребенком или между плохой

китайской кухней и глутаматом натрия. В то же время каждый должен иметь возможность приобщиться к нему, потому что такова человеческая *природа*.

А в другом углу ринга мы видим интеллектуальную собственность как большой бизнес, который весит десять тонн миллиардов долларов в год (и даже больше). У человеческой изобретательности оказался ценник, и стоит она весьма дорого. Способность к творчеству встречается редко, поэтому она не только дорого стоит, но и очень прибыльна. Так что появляются совсем другие аргументы и совсем другие люди. Те люди, которые называют продукты творчества «собственностью». Не говоря уж о юристах.

Перечитайте заголовок этой главы. «Собственники» берут верх. Даже введенное ими название прижилось. Так в чем же проблема?

Самый известный пример интеллектуальной собственности – авторское право. Авторское право – это юридическое оформление права создателя делать со своим творением то, что он хочет. Владелец создания решает, как можно использовать его творение.

Получить авторское право юридически очень легко. Его не нужно регистрировать. Каждый создатель автоматически является владельцем авторских прав на свое творение. В этом существенное отличие от большинства других законов об интеллектуальной собственности, потому что в результате авторское право оказывается доступно не только большим корпорациям, но и отдельным индивидуумам. *Вы сами* можете стать владельцем авторских прав, просто написав, нарисовав или вообще создав что-то уникальное. Если вам хочется, можно поставить значок типа «©, ваша фамилия, 2000», но, честно говоря, в этом нет никакой необходимости. Вы владеете авторским правом независимо от того, объявили вы об этом или нет. А такой значок просто поможет найти вас тем, кто захочет воспользоваться вашим творением.

Конечно, само по себе владение авторским правом особой пользы не приносит. Но, владея своим созданием, вы приобретаете право контролировать его использование. Вы можете, например, продать свое творение кому-нибудь, и никто – кроме налоговой службы – вам слова не скажет. Но здесь речь идет *не только* о деньгах – именно поэтому многие люди оказываются в замешательстве.

Например, авторским правам можно найти более интересное применение, чем продажа. Их можно лицензировать. Это даже *лучше*, чем продавать: вместо того, чтобы продавать свое творение, вы продаете лицензию на выполнение с ним определенных действий и при этом сохраняете свои авторские права на него. Получается что-то вроде сказочной неразменной монеты: ты ее отдал, а она снова у тебя в кармане. Именно так создаются майкрософты всего мира: они бесконечно продают право использования чего-то, ничего при этом не теряя. Неудивительно, что людям *очень* нравится владеть собственностью такого рода.

Ну что, теперь проблема вырисовывается? Если вы до сих пор не видите ничего странного, то я могу продать вам мост и пару участков на берегу.

Основная проблема с интеллектуальной собственностью уже проглядывает: будучи владельцем интеллектуальной собственности, вы можете с успехом продавать ее вечно, ничего при этом не теряя. Вы ничем не рискуете и даже можете составить лицензионное соглашение так, чтобы вы не несли никакой ответственности, даже если в собственности есть изъяны. Звучит нелепо? Вы будете удивлены.

Изъян: никакой защиты потребителя.

Дальше – больше. Владелец авторских прав имеет не только право продавать свою собственность, не теряя ее, но и право подавать в суд на тех, кто продает *похожую* собственность. Понятно, что владелец авторских прав имеет права на эту *производную* *собственность*.

Понятно? Не спешите. Где проходит граница между творческой переработкой и копированием? А что делать, если схожие идеи приходят в голову разным людям? Кто из них получит право продавать свою идею снова и снова, послав всех остальных к черту? Понятие «интеллектуальная собственность» не защищает не только потребителей, но и *других* творцов.

Хуже всего то, что за ужесточение законов ратуют в первую очередь во имя «защиты» изобретателей и художников. При этом люди не осознают, что, предоставляя такие обширные права одним, мы тем самым лишаем прав других.

И неудивительно, что поборниками ужесточения авторских прав выступают организации, которые от этого больше всего выигрывают. Не сами художники и изобретатели, а торговцы ИС – компании, которые зарабатывают на чужих творческих способностях. Ну и юристы, разумеется. Конечный результат? Дополнения к законодательству, подобные печально известному Закону об авторских правах в электронном тысячелетии (DMCA), который лишает потребителей авторской собственности последних остатков прав.

Если у вас сложилось впечатление, что я считаю, будто от авторского права один вред, вы ошибаетесь. Я горячий сторонник авторских прав, но я против того, чтобы права автора заходили *слишком* далеко. Он не должен иметь права вить веревки из потребителей. И я говорю это не просто как потребитель, но и как производитель материалов, защищаемых авторским правом – этой книги и самой Linux.

Как владелец авторских прав, я имею определенные права. Но вместе с правами приходят обязанности – или, как говорят в некоторых кругах, «положение обязывает». Поэтому я должен пользоваться своими правами ответственно, а не применять их как оружие против тех, у кого таких прав нет. Как сказал один великий американец: «Не спрашивай, что авторские права могут сделать для тебя, спроси, что ты можешь сделать для авторских прав» (Парфразировка известного высказывания Джона Кеннеди: «Не спрашивай, что твоя родина может сделать для тебя, – спроси, что ты можешь сделать для своей родины». – *Прим, пер*) – ну, или что-то в этом роде.

Однако авторское право, несмотря даже на Закон об авторских правах в электронном тысячелетии, – это все же весьма умеренная и цивилизованная форма интеллектуальной собственности. Существует понятие «добросовестного использования», и владение авторским правом еще не дает собственнику все права на произведение.

Чего нельзя сказать о патентах, товарных знаках и коммерческих секретах – «тяжелых наркотиках» ИС. В частности, дискуссии по поводу патентов на программное обеспечение приняли в технических кругах такие бурные формы, что вопрос попал в список тем, не подлежащих обсуждению в приличном обществе – наряду с контролем над огнестрельным оружием, правом на аборт, медицинским использованием марихуаны и сравнением вкуса пепси и кока-колы. Ведь патенты обеспечивают контроль над изобретениями, аналогичный тому, который дают авторские права, но без большинства связанных с ними компенсационных возможностей.

Особенно ужасно, что патент – в отличие от авторского права – не предоставляется автоматически на каждое новое изобретение. Нет, сначала надо пройти через долгую и мучительную процедуру подачи заявки в бюро патентов. Ожидание ответа от бюро патентов отчасти напоминает стояние в очереди на регистрацию автомобиля, но нужно отдавать себе отчет, что вы стоите в очереди вместе с дюжиной юристов и очередь эта длиною в ДВА ГОДА. Короче говоря, этим нельзя заняться походя – в пятницу вечером, если дети рано заснули.

А хуже всего то, что бюро патентов на самом деле не имеет возможности проверить, действительно ли вы изобрели что-то совершенно новое. Нельзя сказать, чтобы у них работали Эйнштейны (Вообще-то Эйнштейн действительно служил в патентном бюро, когда работал над специальной теорией относительности. Но он – исключение. Даже большинство патентных служащих это признают.), поэтому довольно сложно провести полноценное исследование новизны. А это значит, что во многих случаях были выданы заведомо необоснованные патенты. Одним словом, патентное бюро часто оказывается совершенно импотентным.

А что в результате? Ясно, что лишь немногие индивидуумы получают патенты. А вот *компании* получают их тоннами. Это хорошее оружие для защиты от других компаний, которые грозят подать в суд за использование *их* патентов. Современная патентная система – это по существу «холодная война», где вместо ядерного оружия используется

интеллектуальная собственность. И эта война немногим лучше той. Изобретатели-одиночки, столкнувшиеся с безумной системой и не имеющие возможности нанять 12 тысяч юристов, оказываются загнанными в бомбоубежища.

А если вы не хотите возиться с патентами, можно обратиться к сильнейшему средству мира ИС: коммерческим секретам. Прелесть в том, что при этом не нужно иметь дело с Бюро коммерческих секретов или чем-то аналогичным. Достаточно просто объявить свою интеллектуальную собственность секретной. Можно даже рассказывать о ней налево и направо, но при этом добавлять, что она секретная.

Раньше так делали постоянно, и именно поэтому были введены законы о патентах. Чтобы побудить индивидуумов и компании делиться своими секретами, патентное законодательство обеспечивает в течение некоторого времени защиту на рынке, *если вы раскроете свой путь к успеху*. Типичная форма баш на баш: вы нам скажете, как вы это сделали, а мы вам дадим эксклюзивные права на X лет.

До изобретения патентов люди ревностно хранили свои технологические новинки и уносили свои секреты в могилу. Ясно, что стремление навсегда скрыть свои технологии было губительным для технического прогресса. Предоставление эксклюзивных прав сделало патенты мощным стимулом для раскрытия секретов, поскольку вам больше нечего было бояться, что конкуренты узнают, что вы делаете, и вы потеряете преимущество секретности.

Однако времена меняются. В наше время даже коммерческие тайны – по необъяснимым причинам – имеют юридическую защиту. Каждый здравомыслящий человек понимает, что если секрет раскрыли, то это больше не *секрет*. И только в странных и запутанных лабиринтах закона об интеллектуальной собственности секреты могут продолжать считаться секретами, даже если все знают, в чем они заключаются. При этом если вы служите у неподходящего работодателя, то можете даже попасть под суд за те знания, которые есть у вас в голове. Некоторые законы об интеллектуальной собственности просто-таки пугают.

Открытые исходники в значительной степени предназначены для достижения мира в этой войне, связанной с интеллектуальной собственностью. Хотя мнения о роли открытых исходников расходятся, можно рассматривать их как аналог разрядки в области высоких технологий, устраняющий роль авторского права как оружия в борьбе за интеллектуальную собственность.

Открытое программирование подразумевает использование авторского права для приглашения всех к участию, а не для борьбы с ними. Все тот же старый лозунг: «Занимайтесь любовью, а не войной» – только на чуть более абстрактном уровне (может быть, на *существенно* более абстрактном, если подумать о некоторых моих знакомых хакерах).

Но, как и в любом серьезном философском споре, здесь есть и обратная сторона медали. Тут-то и начинается мой внутренний разлад.

Я попытался объяснить, почему множество людей считает, что интеллектуальная собственность и в особенности ужесточение законов об интеллектуальной собственности – это страшное зло. Многие из сторонников открытых исходников (да и другие люди, честное слово) с радостью уничтожили бы все «бомбы» и прекратили «холодную войну» в области знаний. Но не все с этим согласны.

С другой стороны, хотя интеллектуальная собственность и несправедлива, а законы о ней в значительной степени направлены на защиту прав больших корпораций в ущерб потребителям и даже индивидуальным творцам, но зато как же она *прибыльна*. ИС делает сильных сильнее, и именно мощь этого оружия обеспечивает ему эффективность на рынке. Интеллектуальная собственность играет важнейшую роль в технологической войне по той же причине, по которой ядерное оружие было главным аргументом в «холодной войне». А технологии хорошо продаются.

При этом порождается очень мощная положительная обратная связь. Поскольку интеллектуальная собственность приносит большие доходы, куча денег тратится на создание все *новой* интеллектуальной собственности. И это очень важно. Точно так же, как войны всегда служили мощным стимулом для развития науки и техники (исходно и компьютеры создавались исключительно в военных целях), так и виртуальная война вокруг прав на

интеллектуальную собственность помогает работать механизму прогресса и привлекает к развитию технологий невиданные ранее ресурсы. И это хорошо.

Конечно, как интеллектуальный сноб я убежден, что простое наращивание ресурсов мало помогает подлинному творчеству. Взгляните, например, на современную музыкальную индустрию. Вагоны долларов расходуются ежегодно на поиск очередного крутого исполнителя – и все же никто не думает, что «Спайс герлз» (которые получили щедрое вознаграждение за свой вклад в искусство) могут сравниться с Вольфгангом Амадеем Моцартом (который умер в бедности). То есть одними денежными вливаниями гения не создашь.

Но интеллектуальный снобизм – «гения не купишь за деньги» – не может служить основой для долговременного развития бизнеса. Творческие личности настолько непредсказуемы и с ними столько возни, что при долгосрочном планировании чистых гениев не следует принимать в расчет. Сегодня развитие технологий (и, следует с грустью признать, музыки) определяется не Эйнштейнами (или Моцартами), а огромной армией интенсивно вкалывающих инженеров (или, в случае музыки, пышногрудых девиц), которые только изредка демонстрируют всплески таланта. Увеличение ресурсов не ведет к созданию шедевров, но обеспечивает медленный и устойчивый прогресс. И в конечном итоге это к лучшему.

Масса вкалывающих инженеров может представляться менее романтичной, чем эксцентричный гений. Недаром о безумных ученых снимается неизмеримо больше фильмов, чем о трудягах-инженерах. Однако, хотя периодические всплески гениальности, безусловно, желательны, с точки зрения бизнеса гораздо важнее постоянный поток небольших усовершенствований.

И вот здесь-то на первый план выступает сила интеллектуальной собственности: став весьма прибыльной, ИС превратилась для современных технологических компаний в своего рода чашу Грааля, которая кормит эту огромную махину. И теперь, благодаря ее защищенности техническое развитие идет устойчиво быстрыми темпами. Возможно, творческое начало и ослабело, но зато процесс стал весьма надежным.

Итак, я вижу обе стороны медали, хотя – должен признаться – мне хотелось бы видеть мир технологий более увлекательным и раскованным. Хотелось бы, чтобы там *не всегда* преобладали экономические факторы. Мечтаю, что когда-нибудь законы ИС будут диктоваться моралью, а не тем, кому достанется больший кусок пирога.

Поверьте, я понимаю важность экономических аспектов. И в то же время я всей душой желаю, чтобы они не оказывали такого сильного негативного влияния на современные законы в области интеллектуальной собственности. Экономические стимулы ужесточения прав на интеллектуальную собственность и сложность юридического определения «этики» и «добросовестного использования» привели к еще большему расхождению между двумя точками зрения на ИС. Как в споре между двумя соседями, ни одна из сторон не желает признавать, что правильное решение, вероятно, находится где-то между двумя крайностями.

Как с очевидностью показало злосчастное принятие Закона об авторских правах в электронном тысячелетии, экономические стимулы процветают. Вопрос сводится к тому, какой закон об интеллектуальной собственности поможет прогрессу и при этом не будет полностью подчинен интересам наживы.

Вопрос стоит особенно остро потому, что современные технологии (и в особенности Интернет) так быстро ослабляют многие традиционные формы защиты интеллектуальной собственности, что мы едва успеваем отреагировать. Причем интеллектуальная собственность подвергается атакам с совершенно неожиданных сторон. Кто мог вообразить, что бабушки Среднего Запада будут по Интернету обмениваться пиратскими копиями инструкций для вязания? Сегодня возможности массового копирования произведений искусства – и сами технологии – так распространены и легкодоступны, что учреждения, обладающие законными правами на ИС, только успевают поворачиваться, защищая свои интересы. Они из кожи вон лезут, чтобы такое копирование было признано противозаконным, и предпринимают все новые попытки поставить вне закона технологии, которые могут быть использованы пиратами.

Что здесь не так? Беда в том, что многие меры, которые препятствуют незаконному использованию чужой интеллектуальной собственности, затрудняют и ее законное использование. Классическим примером этого из мира Linux служит так называемое «дело о DeCSS».

В «деле о DeCSS» индустрия развлечений подала в суд на людей, работавших над технологией декодирования фильмов на DVD, за то, что они предоставили свою программу в общее пользование, разместив ее в Интернете. Для суда не имело значения, что цель проекта была совершенно законной; тот факт, что эта технология *потенциально* могла быть использована незаконно, сделал незаконным распространение на территории Соединенных Штатов даже информации о том, где найти инструкции по декодированию. (Название «DeCSS» отражает тот факт, что проект был посвящен раскодированию содержания DVD, зашифрованному с помощью системы CSS. То есть вы удаляете CSS (de-CSS), чтобы иметь возможность смотреть фильмы на своем компьютере.)

Это прекрасный пример того, как закон о защите ИС используется не для внедрения новшества, а для защиты места на рынке, для контроля за тем, что могут и чего не могут делать потребители. Пример порочного использования закона об ИС.

Такое неправильное использование мощи интеллектуальной собственности не ограничивается, кстати, технологическими областями. Другим классическим примером может служить использование закона о коммерческой тайне для преследования тех, кто пытался проинформировать общественность о саентологии. Церкви саентологов удалось доказать, что ее писания («продвинутая технология») подпадают под закон о защите коммерческой тайны, и использовать законы об ИС, чтобы помешать их разглашению.

Какие существуют альтернативы? Представьте себе закон о защите интеллектуальной собственности, который принимает во внимание и права *других* людей тоже. Представьте себе такой закон, который поощряет открытость и обмен информацией. Законы, которые говорят – да, вы имеете право на секреты как технологические, так и религиозные, но это не подразумевает их *обязательной* юридической защиты.

Да, знаю. Я витаю в облаках.

Конец контролю.

Хотите добиться успеха – приложите все силы для выпуска наилучшего продукта. А если он не принесет вам успеха, значит, так тому и быть. Если вы не способны сделать хороший автомобиль, то ваш удел катиться вниз, как произошло с американской автоиндустрией в 70-е годы. Успеха достигает тот, кто обеспечивает качество и удовлетворяет потребности.

А не те, кто контролирует потребителя.

К сожалению, людьми и компаниями слишком часто движет одна жадность. Со временем это неизбежно ведет к проигрышу. Жадность влечет за собой решения, вызванные паранойей и потребностью в тотальном контроле. Плохие, недальновидные решения, которые приводят к катастрофе или почти к катастрофе. Простым, всем известным примером, может слркнуть феноменально быстрый успех беспроводных технологий в Европе в ущерб американским компаниям. Пока каждая американская компания пыталась захватить рынок с помощью своей закрытой технологии, европейские компании объединились вокруг одного стандарта – GSM – и стали соревноваться в качестве продуктов и обслуживания. Американские компании остались позади, запутавшись в различных конкурирующих стандартах. А европейские компании создали – с помощью единого стандарта – общий рынок и смогли сообща воспользоваться его расцветом. Вот почему дети в Праге начали обмениваться текстовыми сообщениями по сотовым телефонам за несколько лет до того, как дети в Вашингтоне впервые услышали о новом способе списывать на экзаменах.

Если пытаться делать деньги на контроле за ресурсами, то в конце концов непременно прогоришь. Это разновидность деспотизма, который, как неоднократно показывала история, до добра не доводит. Вспомним 1800-е годы, американский Запад. Допустим, вы контролируете источник воды местных фермеров. Вы ограничиваете подачу воды и берете

высокую плату. В некоторый момент неизбежно становится более выгодным найти обходной путь и раздобыть воду где-то еще. В результате ваш рынок рушится. Или развитие технологий сделает возможной доставку воды по трубам на большие расстояния. В любом случае обстоятельства меняются, ваша монополия разрушается, и вы остаетесь ни с чем. Так происходит постоянно, и просто удивительно, что опасность неизменно застаёт людей врасплох.

Обратимся к музыкальной индустрии последних лет двадцатого века. Она контролирует развлекательные ресурсы. Компания владеет правами на работу певца. Певец создает ряд хитов, но компания помещает на каждый свой компакт-диск не более одного-двух. Таким образом она продает несколько дисков вместо того единственного, который всем нужен. Потом изобретают технологию MP3. Теперь музыкальные произведения можно скачивать по Интернету. MP3 идет на пользу потребителям – люди получают свободу выбора.

Итак, если типичный диск стоит 10 долларов, а вам нужны с него две песни, то выгоднее с помощью MP3 приобрести эти и другие понравившиеся вам песни по отдельности – по полтора доллара за штуку. Покупатель больше не попадает в деспотическую зависимость от производителя. Ему не нужно подчиняться правилам, порожденным жадностью музыкальной компании, которая хочет продавать музыку теми порциями, которые выгодны ей. Понятно, почему музыкальная индустрия до смерти напугана технологией MP3 и ее сестрами – Napster и Gnutella. Вода снова стоит так дорого, что кто-то может разбогатеть, предложив обходной маневр.

Однако у этой отрасли богатый опыт контроля за потреблением – если не с помощью того, какую музыку она выпускает, то с помощью авторского права и технологии. В 1960-е эта индустрия стала на уши, пытаясь помешать потребителям записывать музыку на появившиеся на рынке магнитофоны. Сочтя магнитофоны идеальным инструментом для нарушения законов об авторском праве, она стала искать способы защитить свои авторские права. Аргументы были надуманными. Индустрия стала в позу моралиста и вещала об авторских правах, по существу просто боясь потерять место на рынке. На самом деле магнитофоны никогда не вредили музыкальной индустрии. Конечно, люди делали записи для себя, но зато они покупали больше пластинок, с которых можно копировать. А когда через несколько десятилетий появились компакт-диски, то плееры были устроены так, чтобы с дисков нельзя было получить высококачественную магнитофонную запись. Снова паранойя на марше. Затем появились цифровые магнитофоны. Они использовали другую частоту выборки (48 кГц вместо 44,1), чтобы помешать копированию компакт-дисков на цифровые магнитофоны. Снова индустрия пыталась взять верх над потребителем. Но в случае с цифровыми магнитофонами рынок так и не поддался. Это было похоже на попытку обмануть природу.

Пытаясь контролировать каждую очередную технологию, музыкальная индустрия только побуждает людей искать новые обходные пути. Неужели неясно?

Так мы неизбежно приходим к DVD. На этот раз индустрии развлечений удалось достичь гораздо более высокого качества звука и видеоизображения, чем в видеомагнитофонах, в сочетании с уменьшенными размерами и простотой использования. Но они все зашифровали, чтобы помешать копированию. А в довершение издевательства добавили региональную кодировку. В результате DVD, купленный в аэропорту Сан-Франциско, нельзя проигрывать в Европе. Индустрия следовала своей извращенной логике: смотрите, в Европе фильмы продаются дороже! Поэтому надо помешать европейцам покупать фильмы в США.

Разве индустрия развлечений не могла предвидеть очевидное – стоимость воды снова станет настолько высокой, что кто-то найдет способ доставлять ее по трубам из другого места?

Да, пока индустрия из жадности старалась контролировать людей с помощью технологии, кодировку DVD расшифровали. Причем даже не те, кто хотел копировать диски, а те, кто хотел смотреть их под Linux. Эти люди в самом деле хотели *купить* DVD, но не могли, потому что на их оборудовании диски были бы бесполезны. Попытки индустрии защитить свою вотчину привели к обратному эффекту: она просто помешала расширению

рынка и создала стимул к взлому кодировки DVD. Недальновидная стратегия в очередной раз потерпела провал.

Индустрия развлечений – это только один пример. То же самое уже многие годы происходит с программным обеспечением. Вот почему стратегию Microsoft по продаже программ в комплектах ждет неизбежный крах. В противовес этому продукты с открытыми исходниками не могут быть использованы деспотично, потому что они свободны. Если кто-нибудь попытается включать что-то в комплекты с Linux, то кто-то другой сможет разукomплектовать набор и продавать продукты так, как хочется потребителям.

Пытаться контролировать людей с помощью технологий вдвойне бесполезно. В конечном счете это всегда не только вредит компании, но и мешает распространению технологии. Свежим примером может служить Java, которая потеряла большую часть первоначальной привлекательности. Пытаясь контролировать среду Java, Sun Microsystems по существу потеряла ее. Java продолжает довольно широко применяться, но ее возможности, безусловно, реализовались далеко не полностью.

Sun не пыталась делать деньги на самой Java, но она хотела с помощью этой технологии программирования придать своим компьютерам особую изюминку, вырвать нас из цепких объятий Microsoft и, между прочим, продать больше оборудования Sun. Но, даже не пытаясь заработать непосредственно на Java, они полагали, что должны ее контролировать. Именно из-за стремления ничего не выпустить из рук лицензионные соглашения Sun были перегружены всякими дополнительными условиями.

Это был хороший продукт. Но они слишком энергично пытались перекрыть кислород Microsoft. Ими двигали страх, отвращение и ненависть – типичный для второй половины 1990-х годов подход к бизнесу. (Помните песню группы «Грейтфул дэд»: «Не время ненавидеть»?) И вот этот страх перед Microsoft и ненависть к ней толкнули их на совершенно неправильные решения в области лицензирования. Sun понаставила рогаток всем. Даже своим партнерам. В итоге такие компании, как Hewlett Packard и IBM, решили создать свои версии Java. Они просто сказали: «К черту Sun».

Sun дважды пыталась провести стандартизацию Java, но в обоих случаях отказалась от своей затеи из-за вопросов контроля. С одной стороны, Sun хотела стандартизировать технологию. А с другой – не хотела терять над ней власти. В результате стандартизационные комитеты по существу сказали: «Эй, вы тут не одни». И Sun просто ушла. Вот пример попытки контролировать технологию в ущерб пользователям. Это всегда приводит компанию к неудаче. А в результате технология терпит провал или, по крайней мере, ее распространение замедляется.

Сравните это со стратегией «отпусти на волю то, что любишь», примененной компанией Palm Computing. Palm открыла свою среду разработки и предоставила свою платформу не только компаниям-производителям, но и людям, которые хотели писать для нее программы. Они открыли интерфейсы прикладного программирования и обеспечили легкий бесплатный доступ к своим средствам разработки. В итоге вокруг Palm Pilot возникла целая гаражная индустрия. Компания Palm уже не одинока в своей разработке нового рынка. Появились компании, которые продают игры для Palm Pilot и более изощренные планировщики, чем у самой Palm. Теперь потребитель получил возможность выбора, и выиграли все – в особенности Palm, которая благодаря своей открытости получила более широкий рынок.

Handspring делает то же самое со своим устройством – Visor. Это конкурент Palm, который использует ее операционную систему. Handspring пошла еще дальше Palm, разрешив выпуск аппаратных дополнений типа приемников системы глобального позиционирования и приставок к мобильным телефонам. Как и Palm, фирма Handspring создала целое сообщество компаний, поддерживающих новую платформу.

Sun могла бы разрешить всем создавать собственные версии Java без всяких ограничений, рассчитывая, что у нее самой это получится лучше. Так поступила бы компания, которую не ослепляет жадность или боязнь конкуренции. Которая верит в свои силы. И у которой нет времени на ненависть.

В погоне за будущим

Что может быть отвратительнее предсказателей будущего в бизнесе? Этих самодовольных типов, которые делают вид, что знают, куда несут нас безумные технологические гонки? Впрочем, и от них есть своя польза. Они делают пленарные доклады и участвуют в семинарах, заполняя однообразные технологические конференции, которые плодятся, как сорняки на цветочной клумбе. Рассчитывая нажить капитал на новых технологических тенденциях, люди тратят тысячи долларов, чтобы послушать их выступления. В результате армия гостиничных служащих, поваров и барменов честно зарабатывает свой хлеб. Так что, я думаю, и в прорицателях есть свой смысл.

Дэвид велит мне тоже насочинять главу о перспективах бизнеса. Я бы не хотел в этом мараться, но Дэвид не дал мне утонуть во время серфинга, и если он считает, что читателям интереснее узнать о будущем бизнеса, чем о смысле жизни, остается только заткнуться и написать, что он хочет.

Однако.

Хочу сразу предупредить, что до сих пор мне, кажется, не удавалось ничего предвидеть даже в собственной жизни. Думал ли я, что маленькая операционная система, которую я писал для себя, когда-нибудь разлетится по всему миру? Ни в коем разе. Я был поражен, правда. Впрочем, другие тоже не очень-то хорошо справляются с магическим кристаллом. И если меня успех Linux застал врасплох, то все остальные были вообще в отпаде. Так что я, может, оказался лучше многих.

И вообще кто знает? Может, благодаря этой главе меня станут называть Нострадамусом нашего времени.

А может, и нет. Ну, в любом случае – приступаю.

Мы, конечно, можем обратиться к опыту прошлого. Можем проследить во всех печальных подробностях, как непобедимая с виду компания типа AT&T начала сдавать, – и предсказать, что если выждать достаточно долго, то и эти симпатичные зеленые домики в Редмонде когда-нибудь тоже зарастут сорняками. С той же неумолимостью, с какой юную старлетку украсят морщины и отвисшая грудь, на смену сегодняшнему герою бизнеса придет новая, более совершенная модель. А компания героя, даже если он встанет на уши во имя реинжиниринга (или как там они это нынче называют?) – кончит так же плачевно, как AT&T.

Это называется эволюцией. Тут нет ничего мудреного. Никакая организация не может жить вечно, и это даже к лучшему.

Но что именно движет этой эволюцией? Лежит ли в основе какая-то фундаментальная внутренняя эволюция технологии, которая однажды приведет к победе компьютеров над людьми, повергнув человечество в прах, как думают некоторые? Или же существует некая странная неизбежность прогресса – по принципу «полный вперед, чего бы это ни стоило», – которая ведет к развитию технологий?

Я считаю, что нет.

Технологии идут туда, куда мы их ведем. Ни бизнес, ни технологии не изменяют базовых человеческих потребностей и стремлений. Под влиянием эволюции технологии – как и все остальное – медленно, но неуклонно проделают путь от простого выживания к обществу, основанному на коммуникациях, и наконец придут в царство развлечений. (На вас повеяло чем-то знакомым? Да, вы уже читали об этой теории и, если готовы испытать эту чашу до дна, прочтете еще раз.)

Людям суждено быть тусовочными животными, и технологии им в этом помогут.

Поэтому забудьте все прогнозы о возможностях технологий в ближайшие десять лет. Это просто неважно. Мы смогли послать человека на Луну уже тридцать лет назад, но с тех пор туда не возвращались. Я лично убежден, что Луна просто оказалась скучным местом без всякой ночной жизни – прямо как Сан-Хосе. В итоге люди *не хотят* туда возвращаться, и все накопленные за это время технологии не играют ни малейшей роли. Луна продолжает пустовать.

Что действительно влияет на будущее технологий, так это *желания* людей. Если угадать какую-то потребность, то дальше остается только определить, насколько быстро можно

запустить нужную вещь в массовое производство по такой цене, чтобы у людей оставались деньги и на *другие* покупки. Все остальное не имеет никакого значения.

Здесь необходимо небольшое отступление. На самом деле продается, конечно, *имидж*, а не реальность. Круизные лайнеры продают представление о свободе, соленых морских просторах, изысканной кухне и романтике в духе «Корабля любви» («Корабль любви» (Love Boat) – американский мыльный сериал семидесятых годов, где действие происходит на борту теплохода. – *Прим. пер.*). Кого волнует теснота в каюте, если вы *чувствуете* себя свободным, как птица!

Что из этого следует? К примеру, это объясняет, почему люди так помешались на Sony PlayStation 2 – крупнейшей технологической новинке, поступившей в продажу в этом году. (Я пишу это в конце октября 2000 года – спустя несколько дней после того, как продукт был выпущен в США.) Вот уж типичное воплощение общества развлечений!

Отсюда также видно, какая проблема с имиджем существует у персональных компьютеров. Индустрия ПК нервно относится к игровым приставкам прежде всего потому, что те воспринимаются как безопасные, увлекательные и дешевые устройства, а ПК – по большей части как сложные и дорогие. А иногда и вредные.

Кроме того, я лично думаю, что, если мы планируем рассуждать об операционных системах и через пятнадцать лет, тут что-то явно не так. Может быть, странно слышать это от человека, который прославился созданием собственной операционной системы, но – по большому счету – операционная система *никому* не нужна.

Если уж на то пошло, и компьютер никому не нужен. Людям нужна просто волшебная игрушка, которая позволяет бродить по Интернету, писать курсовые, играть в игры, подводить баланс и так далее. А о том, что для этого нужен компьютер и операционная система, большинство людей хотело бы забыть.

Вот почему многие аналитики приветствуют устройства, вроде Sony PlayStation 2, которые берут на себя многие обязанности компьютеров, но при этом никого не бросает в пот от их пугающей замысловатости. С технологической точки зрения это совершенно бессмысленно, поскольку таким образом мы натаскиваем в дом все больше компьютеров, *не зная* о том, какие они могут быть сложные и опасные.

Поэтому я лично ставлю на то, что на смену Microsoft придет Sony, если им удастся все выстроить как надо. Не думаю, что мое предсказание может сравниться с Нострадамусовыми по своей ошеломительности (знаю: такого слова нет, но оно здесь *очень* подходит). Многие согласятся с моим прогнозом, но я пытаюсь объяснить, *почему* так будет.

Не то чтобы я предсказывал смерть РС, как многие уже опрометчиво делали. Базовые преимущества РС сохраняются: они похожи на навороченные перочинные ножи. Их видимая сложность пугает людей, далеких от техники, но они сложны именно *потому*, что не рассчитаны на одно-единственное применение. И эта универсальность делает их привлекательными.

И наконец, одно кольцо, которое покорит их всех и в чёрную цепь скуёт (Перефразированная цитата из «Властелина Колец» Толкина. – *Прим. Пер.*). Это связь. Повсеместная. Вы не можете жить, не проверяя почту по крайней мере дважды за час? Все к вашим услугам, наш дорогой электронный наркоман. Можете – с легким ощущением вины – отправиться на пляж на целый день и при этом не отрываться от ситуации на работе. Помните: важно не *реально* уйти в отпуск, а *почувствовать* себя свободным. В конце концов размер тоже имеет значение – хотя бы для того, чтобы все технические чудеса казались простыми и нестрашными.

А где же место Linux и вообще открытого программирования во всей этой картине? Вы об этом даже не узнаете. Она скроется внутри устройств Sony. Ее не будет видно и слышно, но именно она заставит все работать. Она проникнет в сотовый телефон, который одновременно будет связывать все остальные ваши электронные штучки, если вы окажетесь вне пределов своей локальной беспроводной сети.

Вот увидите. Это просто вопрос времени. И денег.

В чем соль открытого программирования

IBM знаменита своей хваткой. Она разбогатела, заграбастав кучу клиентов и надежно оградив их от чужих посягательств. Да и большинство компьютерных компаний действовало так же. Многие и сейчас так живут. Потом IBM разработала PC и нечаянно раскрыла свою технологию, так что каждый мог ее копировать. Именно это в первую очередь привело к PC-революции, которая, в свою очередь, вызвала Информационную революцию, Интернет-революцию, Новую экономику – или как там еще принято называть массовые изменения, которые происходят сейчас по всему миру.

Это лучшая иллюстрация безграничных преимуществ, которые несут принципы открытых исходников. Хотя разработка PC не была открытой, потом эту технологию смог клонировать, совершенствовать и продавать любой желающий. В идеале модель открытых исходников позволяет каждому участвовать в разработке или коммерческой эксплуатации проекта. Очевидно, что наиболее успешным примером тут является Linux. Зародившись в недрах моей неряшливой берлоги в Хельсинки, она стала крупнейшим коллективным проектом в истории человечества. Вначале была идея – которую разделяют многие программисты – о том, что компьютерные программы должны распространяться свободно, в сочетании с Универсальной общественной лицензией – антиподом авторского права. Со временем эта идея легла в основу непрерывной разработки самой лучшей технологии. В итоге Linux завоевала огромный успех на рынке, как показывает ее повсеместное распространение на веб-серверах и неожиданно успешное акционирование Linux-компаний.

Модель открытых исходников, возникнув под влиянием идеологии, утвердила себя в качестве технологии и подтвердила свою работоспособность на рынке. Теперь открытые исходники выходят за рамки технической и деловой областей. На юридическом факультете Гарвардского университета профессора Ларри Лессиг (сейчас он работает в Стенфордском университете) и Чарльз Нессон перенесли открытые исходники в область права. Они организовали проект открытого законодательства: добровольцы из числа юристов и студентов юридических факультетов посылают свои мнения и исследования на сайт проекта, чтобы выработать аргументы и резюме для борьбы с Законом США о продлении срока авторских прав. Предполагается, что самые серьезные аргументы будут выработаны, если к проекту присоединится наибольшее количество юристов и за счет всеобщего обмена посланиями вырастут горы информации. Сайт изящно резюмирует отличия от традиционного подхода: «Потерю секретности мы рассчитываем компенсировать за счет глубины источников и широты обсуждения». (В ином контексте это звучит так: под приглядом миллиона глаз все ошибки в программах будут устранены.)

В течение многих лет по этой схеме проводились академические исследования, но она применима и к другим областям. Представьте только, как такой подход может ускорить, например, разработку лекарств. Или как могла бы окрепнуть международная дипломатия за счет участия лучших умов. По мере «уменьшения» размеров мира, ускорения жизни и бизнеса, а также развития новых технологий и появления новой информации люди начинают понимать, что скарденность до добра не доводит.

Концепция открытых исходников крайне проста. В случае операционной системы исходники – команды программы, лежащие в основе системы, – свободны. Каждый может их улучшать, менять, использовать. Но все эти улучшения, изменения и реализации должны быть тоже доступны всем свободно. Налицо аналогия с «дзен». Проект не принадлежит никому и одновременно принадлежит всем. Когда проект открыт, происходит его быстрое и непрерывное совершенствование. Параллельная работа нескольких групп приводит к более быстрым и успешным результатам, чем работа за закрытыми дверями.

Именно так и было с Linux. Только представьте: взамен небольшой группы, работающей в обстановке секретности, в вашем распоряжении оказываются безграничные возможности. Потенциально в проекте могут принять участие миллионы лучших умов мира, и при этом их работа идет под неусыпным контролем коллектива, которому нет равных.

Каждому, кто впервые слышит об этом подходе, он кажется абсурдным. Поэтому потребовались годы, чтобы он завоевал признание. Модель открытых исходников утвердилась не за счет идеологии. Она начала привлекать внимание, когда стало очевидно,

что это лучший метод разработки и усовершенствования технологии высочайшего качества. Теперь эта модель завоевывает рынок, что еще больше укрепляет ее авторитет. Оказалось, что можно создавать компании для оказания разнообразных дополнительных услуг или использовать открытые исходники для популяризации технологий. Денежный поток – очень убедительный аргумент.

Самый загадочный вопрос в этом деле – как такая прорва хороших программистов соглашается работать абсолютно бесплатно? Тут нужно поговорить о мотивации. В условиях общества, где выживание более или менее гарантировано, деньги – не самый лучший стимул. Хорошо известно, что лучше всего работает тот, кто одержим страстью. Кто работает ради удовольствия. Это так же верно в отношении драматургов, скульпторов и предпринимателей, как и в отношении программистов. Модель открытых исходников дает людям возможность удовлетворить свою страсть, получить удовольствие, сотрудничать с лучшими программистами мира, а не только с теми, кто оказался в штате той же компании. При этом разработчики стремятся завоевать авторитет среди своих коллег, и это оказалось превосходным стимулом.

Похоже, Билл Гейтс этого не понимает. Осознал ли он неуместность риторического вопроса, заданного им в 1976 году? «По существу вы препятствуете созданию хороших программ. Кто может себе позволить выполнять профессиональные обязанности бесплатно?» – написал он в послании программистам открытых исходников.

Понять феномен открытых исходников помогает аналогия с тем, как наука воспринималась религией столетия назад (а иными и сейчас воспринимается так же). Исходно наука представлялась чем-то вредным, опасным и антиобщественным – именно так многие софтверные компании рассматривают открытые исходники. И точно так же как наука не родилась для подрыва религиозных устоев, так и движение открытых исходников не направлено на разрушение софтверной отрасли. Его задача – производить хорошие технологии и смотреть, что из этого получится.

Сама по себе наука не приносит денег. Богатство возникает как побочный эффект развития науки. То же самое верно и в отношении открытых исходников. Они дают возможность создавать вспомогательные отрасли, которые бросают вызов существующим предприятиям точно так же, как побочные продукты развития науки бросали вызов церкви. У нас на глазах небольшие компании, вроде VA Linux, воспользовавшись преимуществами открытых исходников, начинают соперничать с могучими корпорациями. Стоя, как говорил Исаак Ньютон, на плечах гигантов.

И еще: по мере того как открытые исходники начинают играть все большую роль в развитии мировой экономики, их разработчики получают признание и становятся все более ценными и желанными сотрудниками для работодателей. Компании просматривают списки с благодарностями за вклад в разработку, которые по традиции прилагаются к продуктам, созданным в рамках модели открытых исходников, в поисках наиболее активных участников проекта. А потом дают команду своим отделам кадров предложить потенциальным работникам тачку денег и опционов на акции. В предыдущем абзаце я утверждал, что деньги – не лучший стимул. И с тех пор не изменил своего мнения. Но должен сказать, что деньги – неплохое вознаграждение за тяжелую работу. Они бывают очень кстати, когда мне нужно заправить «BMW» бензином.

Как и в науке, побочные эффекты открытых исходников бесконечны. Возникают возможности, которые до недавнего времени казались немыслимыми. Открываются неожиданные новые рынки. Используя Linux или другие проекты с открытыми исходниками, компании могут создавать собственные версии и вносить собственные изменения, что невозможно ни при каких других условиях. Меня греет мысль, что всего случившегося с Linux нельзя было даже предвидеть, когда мы начинали. А сейчас процесс дошел уже и до Китая. Раньше разработка программного обеспечения в Азии обычно сводилась к локализации американских и европейских продуктов. Теперь и в этой части света есть специалисты, которые с помощью Linux разрабатывают собственные программы. И я очень горд тем, что на выставке Comdex ко мне подошел человек, чтобы показать бензиновый насос, работающий под управлением Linux. Это был опытный образец бензинового насоса.

Идея была в том, чтобы клиенты бензоколонок могли выйти в Интернет и посетить CNN.com за те три минуты, что заполняется их бензобак. Стоя на плечах гигантов.

Это просто круто, что люди используют технологии вроде Linux просто для усовершенствования бензонасосов. Такого сорта изобретения были бы невозможны в рамках одной компании, потому что компания, которая выводит Linux на рынок, в первую очередь займется наиболее очевидными нишами: в настоящее время это серверы и навороченные ПК. Но открытые исходники позволяют компаниям делать именно то, что им хочется. Отсюда возникает Linux на встроенных устройствах. Поэтому Tivo использует Linux, Transmeta Web Slate работает под Linux, и телефонные системы применяют Linux. Вот так и создаются миллиарды долларов с помощью открытых исходников.

Вы просто предоставляете мир самому себе. Не контролируя технологию, вы не ограничиваете ее использование. Вы предоставляете ее в общее распоряжение, и люди сами принимают решение использовать ее как платформу для своих продуктов и услуг. И хотя большинство из этих решений с глобальной точки зрения не имеют смысла, практически они работают хорошо. Я вовсе не пытаюсь помогать распространению Linux. Достаточно было сделать ее общедоступной, и она сама стала распространяться. И это относится не только к Linux. То же самое применимо к любому открытому проекту.

Открытые исходники – это вещь.

Люди не сомневаются в необходимости свободы слова. Они защищают ее ценой жизни. Свободу всегда приходится защищать ценой жизни. Но выбрать ее с самого начала не очень просто. То же самое и с открытостью. Важно принять решение придерживаться ее. Занять эту позицию довольно трудно, но в итоге она дает больше стабильности.

Проведите аналогию с политикой. Если бы возражения, выдвигаемые против открытых исходников, применяли к государствам, то у нас всегда была бы однопартийная система. Очевидно, что однопартийное правление намного проще, чем существующее у нас многопартийное – открытая политическая система, которая используется в большинстве стран. Если партия всего одна – можно не беспокоиться о достижении согласия с другими людьми. В защиту однопартийности можно было бы сказать, что управление государством слишком серьезная вещь и нельзя тратить время на компромиссы, которых требует открытость. Люди почему-то видят ложность этого рассуждения применительно к политике, но не к бизнесу. Удивительно, но в бизнесе открытость вызывает раздражение.

Аргументы, которыми компания ограждает свои технологии от раскрытия, звучат очень убедительно. «Так никто не делает», – говорит администрация. И это пугает. Люди боятся перемен – ведь неизвестно, к чему они приведут. Сохраняя статус-кво, компания с большей точностью может прогнозировать свое будущее, а это часто кажется более важным, чем достижение огромных успехов. Многие компании предпочитают небольшие прогнозируемые успехи *очень* крупным, но непрогнозируемым удачам.

Для корпорации непросто сделать открытым уже имеющийся у нее продукт. Возникает масса сложных проблем. Например, на протяжении месяцев или лет, ушедших на разработку продукта, компания накопила множество знаний. Эта внутренняя интеллектуальная собственность – основа благосостояния компании. Ей не хочется выпускать из рук: эту интеллектуальную собственность, которая держит ее на плаву. И в то же время само существование этих знаний служит барьером для посторонних. Отбивает охоту участвовать в проекте.

Но я видел компании, которые переходили от закрытого к открытому.

Одним из примеров может служить финская компания Wapit, предоставляющая инфраструктуру обслуживания и поддержки для различных интерактивных устройств. Для этого компания использует собственный «телефонный» веб-сервер. Решение предоставить свои программы во всеобщее пользование было для них весьма логичным. Они хотят расширить обслуживание, но для этого нужно вначале создать инфраструктуру, что требует написания кучи программ. Это неизбежное зло. Поэтому они не считают, что таким решением предоставляют всем свою интеллектуальную собственность. Они подходят к этому с другой стороны: на разработку программ уходит масса времени специалистов, но компания не получает никакой выгоды, когда жестко удерживает эти программы.

Несколько факторов благоприятствовало Warit. Во-первых, проект был не очень масштабный. Во-вторых, решение открыть исходники было принято на ранней стадии существования компании. Руководство решило, что, хотя у компании есть ресурсы для самостоятельной разработки продукта, нужно постараться создать что-то большее, чем позволяют собственные возможности. Кроме того, было решено, что открытые исходники помогут утверждению War как стандарта, используемого другими компаниями.

Они с самого начала обратились ко мне за советом, и я сказал, что нужно отказаться от привычки принимать все решения внутри компании. Посоветовал им пустить посторонних на собрания, где принимаются решения (если такие собрания проводятся). Сделав процесс принятия решений внутренним делом компании, они оттолкнул сторонних участников, которые не смогут продраться сквозь сеть внутренних взаимоотношений компании. Это одна из главных проблем при организации открытого проекта на базе корпорации. На словах объявить проект открытым несложно. Но при этом может совершенно ненамеренно произойти разделение на два лагеря: Мы и Они. Многие решения принимаются просто за столиком в кафетерии: сотрудники обсуждают различные варианты и приходят к консенсусу, даже не ставя вопрос на всеобщее обсуждение. А после того как решение принято в столовой организации, мнения посторонних попросту игнорируются.

Именно эта проблема многие месяцы преследовала Netscape после того, как весной 1998-го она приняла широко разрекламированное решение открыть исходники своего браузера следующего поколения (названного Mozilla). Прошло много времени, прежде чем проект реально стал открытым. Существовал клан сотрудников Netscape, которые не принимали небольшие «заплатки» от посторонних. Все сотрудники были между собой знакомы и принимали решения если не за физическим, то за виртуальным столиком кафетерия. Вместо того чтобы прославиться как первая корпорация, сделавшая свой крупный коммерческий проект открытым, Netscape вызвала шквал атак в прессе. Когда инертность компании получила огласку, ее репутация пошатнулась. Тогда они решились по-настоящему открыть проект для посторонних. Сейчас он, кажется, развивается гораздо более динамично.

У всех, кто впервые слышит о возможности сделать открытым уже существующий коммерческий проект, возникают одни и те же вопросы. Во-первых, каково будет сотрудникам компании, если кто-то посторонний выполнит работу лучше их и все об этом узнают. Мне кажется, они должны радоваться. К тому же они получают деньги, а основную работу делает кто-то другой. С этой точки зрения открытые исходники – вообще *что бы то ни было* открытое – вещь беспощадная. Они ясно показывают, кто чего стоит. Тут не спрячешься за управляющими.

Открытые исходники позволяют лучше всего использовать таланты посторонних. Но при этом компания должна выделить сотрудника, который будет следить за ее потребностями. Ему необязательно быть руководителем проекта. Для компании может оказаться выгоднее, если кто-то со стороны возьмет на себя руководство и будет выполнять его бесплатно. Это прекрасно, если он лучше справляется. Беда только в том, что посторонний человек может направить проект в русло, не отвечающее потребностям компании. Поэтому компания должна сама о себе позаботиться. За счет открытости разработки организация может сократить использование локальных ресурсов, но это не значит, что она сможет вообще обойтись без них. Проект может разрастись и стать гораздо масштабнее, чем был бы в рамках одной компании. Привлечение внешних ресурсов позволяет достичь более дешевой, завершенной и сбалансированной системы, но тут есть и обратная сторона: расширенная система может привлечь во внимание не только потребности *компании*, но и интересы потребителей.

Именно это может раздражать больше всего: потеря контроля и необходимость признать, что посторонний может лучше разбираться в вопросе. Еще одна трудность связана с поиском внутри компании сильного технического руководителя. Этому человеку должны доверять на двух уровнях: на уровне специалистов и на уровне администрации. В случае чего он должен быть готов признать, что в проекте с самого начала были ошибки. Лидер должен не прятаться от проблем такого рода, а суметь убедить всех, что нужно начать сначала. Хотя

при этом придется многое выбросить на помойку. Такая новость никого не обрадует. Но от человека, которого все уважают, люди смогут ее принять.

Учитывая специфику типичного внутрикорпоративного механизма, техническим руководителем должна быть сильная личность. Он должен любить работать по мейлу и уметь сохранять нейтралитет. Я хотел бы избежать слова «посредник», потому что оно подразумевает наличие двух лагерей: внешнего и внутреннего. А этого быть не должно. Технический руководитель будет получать от компании деньги за то, что занимается открытыми исходниками. И сам он и все остальные должны знать, что ему платят не за согласие с сотрудниками компании, а за выполнение проекта. Очень опасно, если такой лидер будет слишком тесно связан с компанией. Ему могут доверять в технических вопросах, но не доверять в остальных.

Нужен настоящий дипломат.

Помните в песне: «Мне нужен один честный человек» (Имеется в виду припев «Find me one honest man» из песни Шер «One Honest Man». – *Прим. пер*)?

Вот почему все эти годы я изо всех сил старался держаться подальше от Linux-компаний. Это особенно важно сейчас, когда дело запахло деньгами. Когда вокруг столько денег, все начинают интересоваться твоими мотивами. Мне помогает то, что меня всегда воспринимали как лицо нейтральное. Вы не представляете, как важно для меня сохранять нейтралитет. У меня от этого просто крыша едет.

Ладно, вы правы: пора кончать эту проповедь. Открытые исходники годятся не для каждого человека, проекта или корпорации. Но чем больше выгоды получают люди от успеха Linux, тем больше они понимают, что это не пустые слова восторженных неряшливых юнцов.

Стоит сделать что-нибудь открытым, и сразу возникают разнообразные возможности. Я говорю об открытых исходниках с тех пор, как журналисты приняли меня о них расспрашивать – то есть по существу последние пять лет. Раньше приходилось всем снова и снова объяснять, чем же они хороши. Казалось, этому не будет ни конца ни края. Как будто по болоту бредешь.

А сейчас до людей стало доходить.

Богатство и слава

Меня иногда спрашивают, как я справляюсь с бременем славы? Честно говоря, нет тут никакого «бремени». Быть известным очень здорово, хотя некоторые известные люди из вежливости это отрицают, чтобы неизвестные люди чувствовали свое превосходство. Принято стесняться славы и делать вид, что она тебе портит жизнь.

На самом же деле все мечтают о славе и богатстве. Я, например, мечтал. Подростком я хотел стать известным ученым. Как Альберт Эйнштейн, только лучше. А кто не хочет? Не ученым, так автогонщиком. Или рок-звездой. Или матерью Терезой. Или президентом США.

Мне лично слава не создала никаких трудностей. Конечно, я не Эйнштейн, но мне приятно, что я тоже что-то изменил, сделал что-то важное. А то, что это принесло мне известность – так еще лучше! Если кто-то жалуется вам на славу и богатство – не слушайте его. Так просто принято говорить.

Значит, все прекрасно? Конечно, нет. У популярности есть свои оборотные стороны. На улицах меня в лицо не узнают (по крайней мере нечасто), но среди множества мей-лов, которые я получаю, попадаются такие, на которые очень трудно ответить и которые так же трудно проигнорировать. Что можно ответить человеку, который просит выступить с панегириком на похоронах его отца, которого я никогда не видел? Я ему так ничего и не ответил, но до сих пор чувствую себя слегка виноватым. Для кого-то это был важный вопрос, а для меня все обернулось неловкостью.

Или: как отказать от выступления на конференции, если у вас нет времени или тема конференции вас не интересует? Как объяснить, что вы давно не слушаете сообщений голосовой почты, не выставив себя при этом бесчувственным чурбаном? Которым вы по

существом являетесь. Я действительно увлечен тем, что принесло мне известность – Linux, но это не значит, что все остальное должно меня так же глубоко волновать.

Конечно, со временем привыкаешь без труда говорить «нет». Или полностью игнорировать запросы. Для меня одно из достоинств электронной почты именно в том, что мейлы так легко и удобно игнорировать. Я получаю сотни сообщений ежедневно: одним больше, одним меньше – какая разница? Они настолько отделены от автора, что, игнорируя их, редко чувствуешь вину. Иногда чувствуешь (см. выше), но не так уж часто. Да и «нет» сказать по почте гораздо легче, чем в глаза или по телефону.

Главная беда – в тех ожиданиях, которые часто возлагаются на известных людей. И в том, что все ожидания оправдать в принципе невозможно, а кажется, что надо хотя бы пытаться. Именно поэтому мне так трудно далась эта книга: хотелось написать что-то достаточно личное и при этом не разочаровать тех, кто ждал от меня чего-то совсем другого.

Причем иногда ожидания бывают совершенно дурацкими. Некоторые видят меня таким современным монахом, ведущим скромную уединенную жизнь. Только потому, что я решил отдать Linux во всеобщее пользование через Интернет и не последовал обычному коммерческому подходу к программированию. Это заставляет меня стесняться того, что я вообще-то люблю тратить деньги, и оправдываться в том, что я в конце концов сменил свой «Понтиак Гренд Эм» на что-то покруче. (В «Понтиаке Гренд Эм» нет ничего плохого. Прекрасная машина. Наверное, это самый расхожий автомобиль во всех Соединенных Штатах. Некоторые журналисты удивлялись, что у меня такая до неприличия обычная машина. Черт возьми, он даже не японский! Люди потеряют ко мне всякое уважение, если узнают, что я часами мучился, выбирая цвет своего нового автомобиля – гораздо менее практичного «BMW-Z3». Помните – «все ради удовольствия»! Этот автомобиль не годится ни на что, кроме удовольствия. Именно за это я его и люблю.)

Отсюда следующий – после вопроса про «бремя славы» – вопрос: «Не испортит ли успех Линуса (или Linux) ?» Не стану ли я самовлюбленным болваном, который пишет о себе книжки, потому что ему нравится видеть свое имя напечатанным и потому что это приносит деньги на покупку нового дурацкого автомобиля?

Ответ, конечно, «да».

Ведь возьмите человека, который всю жизнь делал все только для собственного удовольствия и интереса. Если дать ему славы и денег, то что получится? Филантроп? Вот уж не думаю! Я даже не вспоминал про благотворительность, пока Дэвид не спросил меня об этом во время работы над книгой. Я тупо уставился на него. Почему-то вспомнилось: «Спасайте леса... Убивайте бобров». Нет, я не создан для благотворительности.

Меняет ли успех взгляды на жизнь? Меняет. Linux была совсем иной, когда ею пользовались человек пятьдесят крутейших хакеров. Теперь-то уже 25 миллионов (или сколько там сейчас?) обычных людей время от времени ей пользуются. Она была другой, когда люди работали над ней для своего удовольствия, ради интереса, и вокруг нее не крутились деньги, как теперь.

То же самое верно и в отношении человека по имени Линус. Все меняется, кто бы что ни говорил. Linux-движение сегодня не такое, каким оно было пять лет назад. И Линус не тот, каким был тогда. Работа над Linux была мне так интересна отчасти именно потому, что все непрерывно менялось, постоянно возникали все новые проблемы. Причем не только технологические, но и проблемы, связанные с изменением Linux под влиянием успеха. Иначе жить было бы скучно.

Поэтому коммерческий успех не столько «испортил», сколько изменил и Linux, и меня. Я бы не рискнул сказать, что я в результате повзрослел – в этом плане на меня больше повлияло рождение троих детей, – я просто изменился. Во многих отношениях стал лучше, но при этом утратил часть своей естественности. Linux раньше была предназначена *только* для специалистов – программисты в ней плавали, как рыба в воде. Тихая заводь, где имеет значение только технология и ничего больше.

Теперь все иначе. У Linux по-прежнему серьезная техническая основа, но когда у системы миллионы пользователей, поневоле начинаешь действовать очень осторожно и тщательно выбирать варианты развития. Внезапно существенную роль стала играть обратная

совместимость. А однажды, лет через двадцать, кто-то вдруг скажет: «Ну, все – хватит!» и создаст свою собственную операционную систему, например Fredix (Или Diannix – уж как получится. Будем надеяться, что за 20 лет мужчины перестанут наконец доминировать в компьютерной области.). Без всей этой исторически сложившейся нагрузки. Именно так и должно быть.

Но я особенно горжусь тем, что, когда на сцену выйдет Fredix, мир уже будет иным. Linux прежде всего показала, что все можно делать по-другому, что с помощью открытых исходников можно опираться на достижения других людей. Открытые исходники существовали давно, но именно Linux довела эту идею до всеобщего сознания. Поэтому Fredix не придется начинать все с нуля.

То есть мир стал чуточку лучше.

Примерно через год после начала работы над книгой мы с Линусом провели пятничный вечер в том самом парке аттракционов, где соревновались за месяцы до этого. В этот раз Линус меня обошел по всем статьям: он и гонял быстрее и бросал точнее. Позже, за ужином по-турецки, я свалил свои неудачи на усталость от особенно тяжелого рабочего дня.

Линус взглянул на меня и сказал: «Тебе придется терпеть это еще три месяца». «Почему?» – удивился я. «Чтобы дожидаться своей первой охапки акций».

Я упоминаю об этом потому, что во время наших предыдущих соревнований Линус жаловался, что регулярно спрашивает у Туве свой номер телефона – такая у него плохая память. А тут он вдруг знает условия моего акционерного опциона, да еще помнит, где мы были, когда я ему об этом рассказывал. За год до этого он, похоже, упивался своей ролью рассеянного профессора, который путает все, не имеющее такого важного значения, как теория суперструн или объем, памяти его прошлых компьютеров. Теперь же он полностью держит руку на пульсе.

Тогда, в январе, мы сидели в моем старом джакузи и я шутил, что исторический музей просит у меня эту ванну в качестве экспоната. В августе он спрашивает между прочим: «Ну и когда ты им отдашь свою ванну?» Ему не нужно обращаться к электронным устройствам, чтобы уточнить сроки приезда Авутона. Он в курсе дел своих друзей и коллег, чего не было за год до этого. Более того: он знает, что происходит с моими друзьями и коллегами. Раньше он меня уверял, что ничего не помнит о своем детстве, а теперь вдруг у него в голове просветлело: «Я говорил тебе, как мне было неловко, когда мама хотела, чтобы я попросил у бабушки недостающие 100 марок на покупку моих первых часов?»

Улучшение памяти – это только одно из изменений, произошедших с Линусом в течение этого важного в его жизни года. Было еще множество мелочей. В ноябре мы ездили на машине в Лос-Анджелес (что послужило основой для предисловия «Смысл жизни») отчасти потому, что Торвалдсов пригласили остановиться в Брентвудском доме финского генерального консульства. Перед поездкой Линус растерянно осматривал прилавок винного магазина в Санта-Кларе. «Помоги мне выбрать вино в подарок, – попросил он. – Я в них ничего не понимаю». Спустя десять месяцев он уже знает, какое из двух похожих каберне нам нужно взять в мини-баре гостиничного номера, когда мы хотим выпить во время просмотра боевика. И я поймал его на том, что он с видом знатока вращал бокал перед тем, как сделать глоток.

Или вот отношение к спорту. Когда я впервые приехал к Линусу домой, у него был типичный для программеров подход к своему телу и здоровью: мое тело всего лишь сосуд для моих восхитительных мозгов. Казалось, Линус гордился, что никогда не занимался спортом. Туве явно думала иначе. Награды, полученные ею за победы в карате, занимали целую полку, а на телевизоре лежали видеокассеты с занятиями по аэробике. И это, похоже, было темой споров. «Может, лет через пять доктора велят мне сбавить вес», – говорил мне тогда Линус.

Я люблю спорт и решил, что именно он должен стать основой наших совместных вылазок. Я хотел научить Линуса серфингу, но казалось разумным начать с буги-бординга (Буги-бординг (boogie-boarding) – катание на волнах лежа на доске без паруса. – Прим. пер).

Однажды днем в начале мая мы отправились в залив Хаф-Мун и взяли напрокат костюмы и доски, хотя Линус бурно протестовал против погружения в холодные воды Тихого океана даже в гидрокостюме. Но через несколько минут произошло чудо: ему понравилось носиться на волнах. «Вот здорово!» – как ребенок радовался он, хлопая меня по плечу. Конечно, четверть часа спустя у него страшно свело ногу – из-за того, что он не в форме, объяснил Линус, – и ему пришлось прекратить. (Когда началась судорога, Линус просто сидел в белой от пены полосе прибоя и не мог встать, а волны перекатывались через него. Моя первая мысль была: «Проклятье! Если я его убил, миллионы программеров мне этого не простят».)

Он охотно участвовал во всем, что мы делали в ходе подготовки этой книги: играл в теннис, плавал со мной наперегонки, катался на головокружительных аттракционах парка «Великая Америка», гонял мячи в гольф. Постепенно из всех видов деятельности, которые я затевал, ему меньше всего стало нравиться наговаривать текст на магнитофон. Грязевые ванны, походы на гору Тамалпейс, бильярд – все, что угодно. «Я мог бы заниматься этим регулярно», – сказал он, обливаясь потом после игры в теннис возле моего дома. В тот раз ему пришлось одолжить и ракетку, и кроссовки. А потом он возил свои новые кроссовки в багажнике. На всякий случай.

Смысл жизни – 2

Вам случалось когда-нибудь в теплую летнюю ночь лежать, глядя на звезды, и думать, почему вы живете на свете? Каково ваше место в жизни и как следует жить дальше?

Да, вот и мне не случалось.

Тем не менее я выработал собственную теорию жизни, Вселенной и всего на свете («Жизнь, Вселенная и все остальное» – цитата из романа Дугласа Адам-са «Путеводитель по Галактике для хичхайкеров», ставшего культовым в среде американских хакеров. – Прим. пер.) – ну, по крайней мере, подмножества «Жизнь». Вы узнали о моей теории из предисловия к этой книге. Раз уж вы дочитали до этого места, то могу объяснить немного подробнее.

Моя теория возникла не во время изучения звездного неба в ясную ночь и гадания о смысле бытия. Она родилась при подготовке к выступлению. Когда какая-нибудь вещь приносит вам известность, люди почему-то начинают ждать от вас небывалых откровений о совершенно посторонних вопросах, которые волновали человечество миллионы лет. И хотят, чтобы вы поделились этими откровениями с толпой абсолютно незнакомых вам людей.

Не вижу в этом особого смысла. Я занялся Linux, потому что был крутым хакером, а вовсе не потому, что умел выступать публично или безудержно философствовать. Правда, в жизни вообще не так уж много смысла, поэтому я не жалею.

Но вернемся к теме.

На этот раз меня пригласили выступить в Беркли на местном мероприятии под названием «Webrush». В обычных обстоятельствах я бы и не подумал соглашаться, но тут ко мне обратилось финское консульство в США и, будучи патриотом (или по крайней мере испытывая легкую вину за то, что не люблю снег и переехал за границу), я по глупости ответил «Хорошо. Jag gor det» (Ну конечно – сделаю (*швед.*)).

Никто – ив первую очередь я сам – не ожидал, что я буду говорить о смысле жизни. Темой встречи была жизнь в обществе, опутанном сетями, и я там выступал в роли знатока Интернета и представителя Финляндии. Благодаря Nokia (самой большой, самой лучшей и самой замечательной компании мира, как вам объяснит любой финн) Финляндия значительно продвинулась в области коммуникаций и жизнь там очень сильно «опутана сетями». Мы уже говорили о том, что мобильных в Финляндии больше, чем людей, и что в настоящее время рассматривается возможность имплантации мобильных новорожденным.

И вот я сидел и думал, о чем можно говорить в связи с коммуникациями. Забыл сказать – остальные участники дискуссии были философами и собирались говорить о технологиях. Ведь это ж было в Беркли, не где-нибудь. В Беркли серьезно относятся только к двум вещам: политикам из Беркли и философам из Беркли.

Какого черта, подумал я. Если у них философы собираются рассуждать о технологиях, то почему бы мне – технарю – не поговорить о философии? уж в чем в чем, а в робости меня

не обвинишь. Пусть лучше скажут, что я идиот (возможно, так они и сделали в конце концов), но не слабак.

Не на такого напали!

И вот я сижу, лихорадочно соображая, о чем мне говорить на следующий день. (Я так и не приучился начинать подготовку к выступлениям заранее, поэтому именно поздно вечером накануне доклада я обычно и мучаюсь такими вопросами.) Сижу, ломаю голову над тем, что такое «коммуникационное общество», как все будет развиваться и во что превратятся Nokia и другие коммуникационные компании.

И вижу, что лучше всего будет просто объяснить, в чем смысл жизни.

На самом деле речь идет не столько о смысле, сколько о законе жизни, который отныне следует называть Законом Линуса. Это аналог второго закона термодинамики, посвященный не разрушению порядка во вселенной, а эволюции жизни.

Я не имею в виду эволюцию, которую изучал Дарвин. Это совсем другое – готовясь к Webrush, я больше думал о том, как развивается общество и как мы пришли от индустриального общества к коммуникационному, что будет дальше и почему. Я хотел изложить все красиво и достаточно убедительно, чтобы аудитория поверила мне хотя бы на время дискуссии. У каждого свои задачи. Для меня в тот день было важно выбраться живым из дискуссии с двумя видными философами.

Итак, почему общество развивается? Что служит движущим фактором? Вот все думают, что развитие определяется технологиями – а так ли это? Правда ли, что именно изобретение парового котла дало толчок развитию в Европе индустриального общества и в конечном итоге привело – с помощью Nokia и мобильных телефонов – к коммуникационному обществу?

Так выглядела ситуация с точки зрения философов – их интересовало, как технологии изменяют общество. А я как специалист по технологиям знал, что технологии сами никуда не ведут. Это общество изменяет технологии, а вовсе не наоборот. Технология просто очерчивает границы того, что и насколько дешево мы можем сделать.

Технологии, как и создаваемые ими устройства, сами по себе глупы – по крайней мере, до сих пор это было так. Интересно лишь то, что с их помощью можно *сделать*, а настоящей движущей силой служат потребности и интересы людей. Мы не потому стали больше общаться, что для этого появились возможности, а потому, что люди *любят* болтать.

И если способов обмениваться сообщениями нет, то эти способы изобретаются. Отсюда – Nokia.

Поэтому, продолжал я рассуждать, чтобы понять эволюцию общества, нужно понять, что именно движет людьми? Деньги? Успех? Секс? Что *на самом деле* заставляет людей делать то, что они делают?

Очевидным стимулом, против которого никто не станет возражать, является выживание. В конце концов выживание – это по определению сущность жизни. Жизнь *не следует* слепо второму закону термодинамики, а сохраняется вопреки вселенной, которая кажется глубоко враждебной всей той сложности и упорядоченности, которая служит самой основой жизни. Итак, выживание – стимул номер один.

Чтобы выявить важность остальных стимулов, их нужно примерять к этому элементарному стремлению выжить. Вопрос не в том, готовы ли вы убить ради денег? Вопрос стоит иначе: вы готовы *умереть* ради денег? И ответ тут, конечно, отрицательный. Поэтому деньги можно смело вычеркнуть из списка основных человеческих стимулов. Но вместе с тем, очевидно, существуют вещи, ради которых люди готовы умереть. Есть масса героических историй о том, как люди – и даже животные – шли на смерть ради чего-то высшего. Поэтому выживание само по себе не исчерпывает всех стимулов, движущих нашим обществом.

Остальные стимулы, о которых я говорил в Беркли, были очень просты и не вызвали особых возражений во время дискуссии. Значит, по крайней мере некоторые с ними согласны. (Либо они просто проявили вежливость из уважения к финскому консульству.) Есть очень мало вещей, ради которых люди готовы умирать, но социальные отношения, безусловно, к ним относятся.

Существуют бесчисленные примеры того, как социальные мотивы заставляют людей забывать о выживании. Начиная с литературных героев Ромео и Джульетты (которые умерли не потому, что им была нужна такая грубая вещь, как секс, а потому, что предпочли смерть утере своих социальных связей) и кончая патриотически настроенными солдатами, которые готовы рисковать жизнью за свою страну и свою семью – свое общество. Поэтому «социальные отношения» запишем второй строкой в список стимулов.

А третьим и последним стимулом является удовольствие. Это может показаться банальным, но стремление к удовольствию – очень мощная сила. Люди ежедневно умирают из-за вещей, которые делают только ради удовольствия. Например, выпрыгивая из исправных самолетов только ради того, чтобы дух захватило.

Удовольствие не обязательно должно быть примитивным. Это может быть игра в шахматы или интеллектуальное развлечение – выяснение того, как устроен мир. Это может быть любознательность исследователя нового мира. То, что заставляет человека залезать в тесную, набитую взрывчаткой ракету, просто чтобы взглянуть на Землю из космоса, можно назвать серьезным стимулом.

Итак, получается: *выживание, место в общественном устройстве и удовольствие*. Вот три вещи, которые заставляют нас делать то, что мы делаем. Все остальное социологи называют производным поведением: стереотипы поведения, которые порождаются этими элементарными факторами.

Но это не просто факторы, движущие поведением людей. Если бы это было все, то нельзя было бы говорить о теории жизни. Не только *людьми* движут эти три стимула – им подчиняются и другие формы жизни, причем они возникают в естественной последовательности для любого жизнеподобного поведения. Выжить. Вписаться в общество. Получить удовольствие. Вот такая последовательность. И именно поэтому мы назвали свою книгу: «Ради удовольствия». Потому что все, что мы делаем, делается в конечном счете ради собственного удовольствия. По крайней мере, если нам предоставляется возможность действовать достаточно долго.

Вы мне не верите?

Вспомните, как мы делим животных на высших и низших. Все они стремятся выжить. Но чем выше мы поднимаемся по эволюционной шкале, тем чаще встречаются стереотипы общественного поведения – даже у муравьев, которые поднялись не слишком высоко, есть жесткие общественные нормы, которые постепенно все чаще тяготеют к развлечениям. Муравьям не очень свойственно играть с едой, а вот у кошек это принято. И от секса муравьи не получают удовольствия.

Да, возьмем такую базовую (и восхитительную) вещь, как секс. Я не утверждаю, что это один из фундаментальных стимулов сам по себе, но это прекрасный пример человеческого поведения, которое прошло все этапы жизненной эволюции. Началось все, несомненно, с инстинкта выживания. В конце концов, секс ради выживания есть даже у растений. И когда-то, миллиарды лет назад, для тех одноклеточных, которые впоследствии эволюционировали в программистов и других людей, секс был связан только с выживанием. Так же несомненно, что секс давным-давно эволюционировал из фактора чистого выживания в глубоко социальное явление. Не только у людей существуют свадебные церемонии и социальные инфраструктуры, связанные со спариванием. Вспомните ритуальные танцы журавлей, которые, кстати говоря, вступают в брак на всю жизнь. На самом деле все виды организмов ежедневно тратят огромное количество энергии на социальные ритуалы, связанные с обычным размножением.

Удовольствие? И это тоже, уверяю вас. Не только среди людей, однако, по-видимому, не случайно наиболее развитый вид на планете также максимально использует развлекательный аспект секса.

И эта последовательность перехода от выживания к социальному поведению, а затем к удовольствию наблюдается повсеместно. Возьмем войну: речь шла о выживании в те времена, когда единственная возможность захватить водопой заключалась в убийстве других людей, которые стремились сохранить его за собой. Но уже давно война стала средством

поддержки общественного уклада. А с появлением CNN – превратилась в развлечение. Нравится вам это или нет, но похоже, что эта последовательность неизбежна.

Сама цивилизация следует той же схеме. Исходно это был способ обеспечить выживание за счет сотрудничества и объединения сил. И это – не уникальная особенность человечества. Большинство животных и даже растения объединяются в сообщества, чтобы помочь друг другу выжить. Интересно проследить, как эти сообщества постепенно перерастают функции чистого выживания и становятся все более социализированными, как все человеческие цивилизации приходят к строительству все более совершенной сети дорог и каналов связи, чтобы улучшить социализацию.

А в конце концов цивилизации направляют свои усилия на удовольствие. Посмотрите на Римскую империю, знаменитую не только своими дорогами и крепким социальным укладом, но и – особенно на поздних стадиях – своими развлечениями.

Или посмотрите на сегодняшнюю Америку. Разве есть сомнения в том, что киноиндустрия и индустрия компьютерных игр прямоком ведут к эпохе развлечений? Еще совсем недавно это были узкие рыночные ниши, а сейчас они входят в число крупнейших отраслей богатейшей страны мира.

Меня как специалиста в области технологий особенно интересует, как эта схема повторяется в технологии, которую мы разрабатываем. Мы называем раннюю стадию современных технологий индустриальным веком, а стоило бы говорить о веке технологического выживания. До недавнего времени технологии использовались в первую очередь для улучшения выживания: для того, чтобы быстрее ткать ткани и быстрее перемещать товары. Именно это служило первопричиной.

Современный этап мы называем информационным веком. Это большой сдвиг. Теперь технологии используются для распространения информации и обмена ею – то есть для чисто общественных функций, – а не просто для улучшенного выживания. Сам Интернет и движение большей части технологий в его сторону – знаменательная тенденция нашего времени. Это значит, что в промышленно развитых странах выживание уже считается гарантированным, и неожиданно технология переходит на новый захватывающий этап развития – коммуникационные технологии начинают использоваться в социальном аспекте: не просто для того, чтобы жить лучше, но как неотъемлемая часть социальной жизни.

Конечная цель, разумеется, еще впереди. Через информационное общество к обществу развлечений. Когда Интернет и круглосуточная беспроводная связь будут восприниматься как нечто само собой разумеющееся и не будут выноситься в газетные заголовки. Когда Cisco станет пройденным этапом, а корпорация Disney завладеет миром. И это время скорее всего не за горами.

Ну и что все это значит? Да, может, ничего особенного. В конце концов, моя теория смысла жизни не дает никаких *рекомендаций*, что нужно делать. Она от силы утверждает: «Хотите – верьте, хотите – нет, но цель всего – удовольствие».

До некоторой степени она объясняет, почему люди с радостью готовы участвовать в проектах вроде Linux по Интернету. Мне и многим другим Linux подарила сразу два стимула. Оставив выживание за скобками, Linux позволяет людям соединить удовольствие от интеллектуальных усилий и социальные отношения в единой команде ее создателей. Мы не так уж часто встречались лицом к лицу, но мейлы несут не одну лишь сухую информацию. С помощью почты вполне могут завязываться дружеские и иные социальные связи.

И если нам когда-нибудь встретятся во вселенной другие разумные существа, то их первые слова *вряд ли* будут: «Отведите меня к вашему главному». Скорее они скажут: «Сыграем, парень?»

Хотя я могу и ошибаться.