

# Константин Белоусов:

## «FreeBSD – не черный ящик»

На вопросы «Системного администратора» отвечает один из разработчиков FreeBSD Константин Белоусов

Беседовал Игорь Савчук



Константин Белоусов, 37 лет, живет в Киеве, Украина. Коммитер FreeBSD с 2005 года, в 2010-м избран в FreeBSD Core Team, один из самых активных разработчиков в проекте. Работает системным программистом UNIX-систем уже 12 лет. Считает, что главное в жизни «чувствовать, что жизнь приносит удовольствие».

**В марте вышел релиз FreeBSD 8.2. Хотелось бы поговорить о трендах и новшествах этой замечательной ОС. Но прежде расскажите, пожалуйста, как вы пришли в программирование?**

Совсем обычно, даже скучно на самом деле. Программировать я начал лет в 14, на СМ ЭВМ, те, которые DEC PDP-11. Работал также на RT11SJ, RSX11M. Использовал при этом Assembler, Fortran, Pascal.

Потом поступил на факультет механики, программирование на пять лет забросил. Через год после поступле-

ния в аспирантуру, в 1996-м, огляделся – кругом были уже одни персоналки. Очень недолго пытался возиться с DOS/Windows/NT etc – надоело.

**Почему выбрали именно FreeBSD, а не, скажем, популярный Linux?**

Я попробовал повозиться с UNIX. У нас в институте, в котором я учился в аспирантуре, поставили списанные в каком-то западном институте SUN, SPARCstation SLC и IPC. Грузило это все по сети с SPARCstation 20 SPARC Linux. После этого интересного опыта возможность «покрутить код» под UNIX-like-системы казалась привлекательной. Но мне было неприятно чтение кода Linux: я бы так не писал.

Я бросил аспирантуру и нашел работу, где писал прикладной софт для UNIX: HP-UX, SunOS 4.x, Solaris 2. Поскольку в мире UNIX документации не хватает, лучшим способом найти ответы на вопросы было чтение каких-то исходников. Чтение кода FreeBSD было решением: чем больше ковырялся в системе, тем больше она мне нравилась. Дальше уже было не остановиться...

**Какие вы видите отличия в идеологии разработки FreeBSD от остальных xBSD?**

С OpenBSD у меня два сильных отторгающих фактора – атмосфера общения в их списках рассылок и их технические решения. К примеру, у них нет даже поддержки SMP... О чем тут говорить?

В отличие от OpenBSD в FreeBSD любой человек, систематически приносящий пользу проекту, будет чувствовать себя комфортно. Грубость или «наезды» отторгаются публикой очень эффективно, велика вероятность получить полезный ответ на правильно поставленный технический вопрос (здесь я говорю не о support-вопросах, а о попытках писать код).

**Чем вы занимаетесь в FreeBSD, какая ваша специализация?**

Я поддерживаю код VFS, участвую в текущих переделках VM, какое-то время очень активно исправлял/переписывал/добавлял недостающий KPI в devfs. Кроме того, мне нравится работать с инфраструктурным кодом, я сильно переписал код обработки syscall, выделив машинно-независимую часть. Добавил возможность использования XMM-регистров в ядре для i386/amd64. Реализовал поддержку Wine для amd64 (сегменты). Я основной автор новой функциональности в rtdld в последнее время. Кроме того, портировал libunwind на FreeBSD. Если суммировать по направлениям, то получится, что область моих основных интересов – файловые системы, VM, архитектуры x86 (i386, amd64), динамический загрузчик.

**Сколько вы в среднем тратите времени на программирование в день?**

Восемь часов на работе. Еще от тридцати минут до двух часов на FreeBSD уже после работы. В выходные и нерабочие дни примерно часов по пять.

**Какие, по вашему мнению, сейчас самые слабые стороны/места в FreeBSD 8?**

Во-первых, X. Сейчас X активно меняются, но это разработка крайне Linux-центрична. В какой-то момент мы должны спортировать новые X. Во-вторых, Journaling в UFS еще слишком сырой. В-третьих, usermode tools у нас уделяется гораздо меньше внимания, чем ядру. В-четвертых, в базовой системе старый gdb, а релизы `gnu gdb` не понимают очень многих вещей, специфичных для FreeBSD. В-пятых, драйверы для нового consumer-level-железа появляются поздно. И наконец, многие писатели приложений в последнее время считают единственной UNIX-like-платформой Linux, отсюда частые проблемы с приложениями.

**У FreeBSD нет поддержки NUMA, это правда?**

В HEAD появился примитивный NUMA-aware allocator, который, насколько я понимаю, пытается выделить страницу на той ноде, на которой выполняется нитка. К сожалению, от него больше вреда, чем пользы.

Что касается NUMA вообще, то правильно подобранный benchmark может показать, по-моему, двукратное превосходство NUMA-aware-планировщика и allocator. В реальных же нагрузках на обычных x86 SMP-машинах, поверьте, вся разница теряется в погрешностях измерений.

**В чем сейчас FreeBSD 8 технологически и объективно очень сильна по сравнению с другими ОС?**

1. Ядро в очень хорошем состоянии, глубоко отлажено и содержит массу правильных и продвинутых архитектурных решений. Как частные примеры, можно упомянуть interrupt threads, крайне малое количество спинлоков в системе (это все предмет предстоящих RT-патчей для Linux, по крайней мере я об этом читал). 2. Наша VM по-прежнему очень понятна и реализует эффективные алгоритмы. 3. IPv6-стек в FreeBSD считается одним из лучших. 4. Virtual Access Points предоставляют, насколько мне известно, уникальную возможность запускать несколько виртуальных точек доступа на одной Wi-Fi-карточке. 5. Совершенно прозрачная реализация superpages, не требующая от приложений никаких

усилий для их использования, в отличие от Linux или Solaris. 6. «^T» на терминале (почти шутка, этого мне очень не хватало в других UNIX). 7. Jail «из коробки». Не нужно ставить какой-то VPS (для Linux). Зоны в Solaris уже переросли наши Jail, но после того, как VIMAGE все-таки окончательно закончат, это будет эквивалентно. 8. Для кого-то важным станет наличие DTrace, ZFS, аудита или MAC.

Ко всему этому хочу добавить: очень важным качеством FreeBSD для меня лично является понятный и во всем логичный код системы – она не «черный ящик».

**Насколько эффективно использует текущая FreeBSD 8 современные многоядерные процессоры?**

Масштабируемость FreeBSD на SMP-системах, как и любой современной SMP-aware-системы, зависит лишь от нагрузки. На таких нагрузках, как `make -j N buildworld`, рост линейный с ростом N до числа процессоров.

Известное проблемное место у FreeBSD – одновременные чтения и записи из разных ниток в один файл. Кроме того, у подсистемы VM появляются проблемы с contention при некоторых нагрузках и числе процессоров в районе 32.

**Что можете сказать новичкам – годится ли FreeBSD для десктопа? Превалирует мнение, что FreeBSD – это более серверная ОС, которая не годится для десктопа.**

На моем ноутбуке и домашней рабочей workstation стоит FreeBSD (stable/8 latest). Я использую машины для почты, браузеринга веб, моих репозиторийов кода, компиляции и отладки (ядро – в QEMU), просмотра фильмов, музыки, IRC, чтения документации, иногда книжек. Чем FreeBSD непригодна для всего вышеперечисленного?

**Что можно пожелать людям, мечтающим стать системными программистами или продвинутыми администраторами в FreeBSD? Какие есть вспомогательные источники информации для этого старта?**

Сначала нужно уверенно освоить базовое администрирование UNIX, научиться программировать на C, освоить API Unix и работу с CVS/SVN. Потом надо разобраться с архитектурой ядра

FreeBSD и научиться непосредственно читать сам код.

Что касается вспомогательной информации – много полезного для новичка есть в системных man. Кроме того, еще в начале своего пути я прочитал книжку Кернигана и Пайка «UNIX Programming Environment». Именно после нее мне начала нравиться система, у меня возникло желание разобратся в ней лучше. Нужно также помнить, что у проекта для этого случая есть свой FreeBSD Developers' Handbook.

**Какие технологии из мира Open Source вы считаете по-настоящему перспективными? Какие проекты вас впечатляют?**

Мне трудно что-либо сказать о новых технологиях, я человек сравнительно консервативный и ничем новым в последние десять лет пользоваться не начал, разве что nginx, и совсем недавно стал использовать Cassandra. Cassandra, действительно, произвела на меня большое впечатление.

**Работа в FreeBSD на таком высоком посту – это бесплатный труд, или все же есть гранты, какая-то система материального стимулирования вашей работы в Core Team?**

Я не получаю никаких материальных поступлений от проекта. Скорее, сам трачу свои средства на Интернет, нормальное «железо» для себя, свое время. С другой стороны, статус в проекте производит впечатление на работодателя. Конечно, мне бы хотелось заниматься только FreeBSD, иметь за это денег не меньше, чем я сейчас зарабатываю, но это нереально.

**Как вы относитесь к современным языкам программирования типа Java или C#? Каковы ваши предпочтения как программиста вне проекта FreeBSD?**

Нормально отношусь. Я всегда предпочитаю кодировать usermode-код на языках достаточно высокого уровня, по крайней мере предоставляющих встроенные средства работы с развитыми структурами данных, type safety и GC. Если бы была возможность, то на работе я бы использовал Common Lisp. Пару раз так и делал. Если нет, то Perl, Python (раньше любил Python, в последнее время больше Perl), Java. **EOF**