

Linux в школе

В общеобразовательной школе поселка «Горки-10» вот уже шесть лет работает «семейный подряд»: мать – учитель информатики и сын – системный администратор. **Евгений Балдин** решил разобраться, почему Linux сделал их жизнь проще.



Что дано:

В кабинете информатики средней образовательной школы «Горки-10», расположенной в одноименном обычном поселке на двадцать пятом километре необычного Рублево-Успенского шоссе имеется свой компьютерный «зоопарк»:

- » Celeron 2000 МГц / 256 МБ ОЗУ / NVIDIA MX200 32МБ / 60 ГБ HDD – 3 компьютера,
- » Celeron 733 МГц / 128 МБ ОЗУ / Trident Blade 8 МБ (встр.) / 20 ГБ HDD – 5 компьютеров,
- » Pentium III 850 МГц / 128 МБ ОЗУ / NVIDIA Vanta 16 МБ / 30 ГБ HDD – 1 компьютер,
- » Pentium III 733 МГц / 128 МБ ОЗУ / NVIDIA Riva 32 МБ / 40 ГБ HDD – 1 компьютер,
- » Pentium II 266 МГц / 192 МБ / NVIDIA Riva 32 МБ / 5 ГБ HDD – 3 компьютера,
- » 8-портовый хаб на 10 Мбит,
- » 6-портовый свитч на 100 Мбит.

При этом есть проблемы с сетью, так как хаб и разъемы RJ45 были залепаны водоземлюсионкой во время ремонта, после чего в целях очистки рабочие «вымыли» все это водой. Выхода в Интернет нет.

На всем этом учитель должен наладить образовательный процесс в соответствии со стандартом. Стандарт, возможно, «кривой», но все же стандарт.

Реальное решение:

В качестве основного дистрибутива был выбран основанный на Slackware компактный *VectorLinux 5.0* (<http://www.vectorlinux.com/>). В качестве источника пакетов для основного дистрибутива служит *DeepStyle 1.0* (<http://deepstyle.org.ua/>) – локализованный и немного доработанный украинскими энтузиастами Slackware.

Как обустроить класс

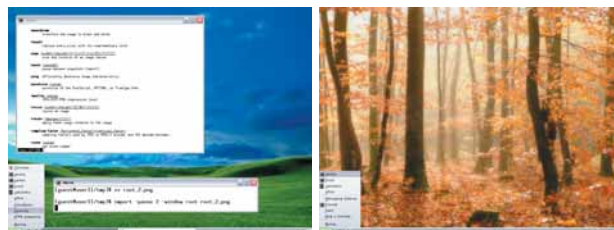
Система GNU/Linux в школе хороша – и отнюдь не только потому, что бесплатна. GNU/Linux – идеальный помощник для учителя в его желании обучать.

Для продвижения GNU/Linux в школе следует привлекать не столько детей, сколько преподавателя. Необходимо постоянно подчеркивать сильные стороны этого образчика программного обеспечения: он легко настраивается под задачу, он работает на исправных компьютерах почти независимо от их года выпуска, а при грамотной установке поддержка занимает удивительно немного времени.

Вход в систему осуществляется через *xdm*. На каждом компьютере существуют два пользователя: *guest* и *guest7*. Учетная запись выбирается в зависимости от темы урока. Домашние каталоги запакованы в tar-архивы и распаковываются при каждой перезагрузке X-Window. Для этого в файл *Xsetup_0*¹ добавлен вызов скрипта *clear.sh*:

```
#!/bin/sh
/usr/bin/rm -rf /home/guest
/usr/bin/tar -xzf /home/guest.tgz -C /home
/usr/bin/rm -rf /home/guest7
/usr/bin/tar -xzf /home/guest7.tgz -C /home
```

Эти простые настройки гарантируют неизменность состояния рабочего места ученика на начало урока, так как переписывается абсолютно все.



Первое, что видит ученик после авторизации – это рабочий стол:

- » Легкий оконный менеджер *IceWM* (<http://www.icewm.org/>) с темой Xp-Silver.
- » Никаких иконок.
- » Неизменяемое меню, в котором содержатся только названия программ и пункт «Выход».

¹ Примеры настройки можно посмотреть в `man xdm`.

— ЭТО УДОБНО

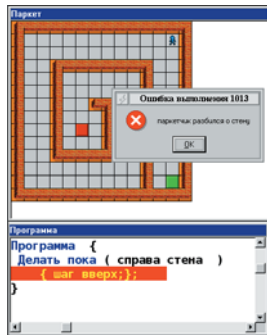


» Выключены виртуальные рабочие столы и все значки на панели быстрого запуска.

В меню учащийся при желании или по команде учителя может отыскать следующие программы:

» **Паркетчик** – это рекомендованный учебный язык программирования, доступный по адресу <http://www.inf777.narod.ru/parketchik.htm>. Запускается под Wine (LXF94).

» **Аленка** – очень простой клавиатурный тренажер, созданный около 17 лет назад. Запускается в DOSBox (LXF94).



» **KTouch** – сложный клавиатурный тренажер. Русская раскладка и уроки входят в стандартный дистрибутив. Является частью KDE.

» **SmallBasic** – качественная кроссплатформенная реализация учебного языка

Basic (<http://smallbasic.sourceforge.net/>).

» **Gambas** – интерпретатор языка Basic, интегрированный в среду разработки, с возможностью создания графического интерфейса (<http://gambas.sourceforge.net/>).

» **Gkrellm** – монитор нагрузки системы. Имитация программы, отображающей нагрузку в Windows.

» **Gcalc** – калькулятор. Пример всплывающих подсказок и выяснение по ним неизвестных функций. Является частью GNOME.

» **Stardict** – словарь (<http://stardict.sourceforge.net/> – словари там же). Используется для обучения работы с электронным словарем.

» **XFE** – простой файловый менеджер (<http://roland65.free.fr/xfe/>). Имитация программы Explorer и Norton Commander.

» **Kolourpaint** – программа рисования. Рисование основных примитивов, масштабирование, искажения и заливка цветом. Имитация программы Paint. Является частью KDE.

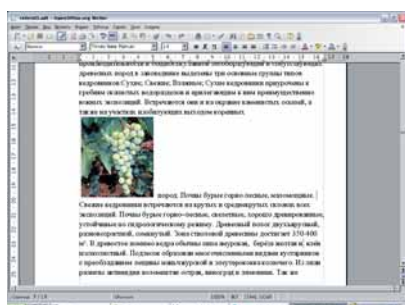
» **Firefox 1.5** с подключаемыми модулями Java и Flash. Так как доступа в Интернет нет, на учительском компьютере установлен Apache. Для генерации примеров сайтов и обучения навыку поиска используется CMSsimple – несложная система управления контентом (<http://www.cmsimple.dk/>).

» **Beaver** – простой HTML-редактор (<http://www.nongnu.org/beaver/>). Есть подсветка синтаксиса.

» **OpenOffice.org 2.0** – офисный пакет, замена Microsoft Office.

» **KBlackbox** – логическая игра, пример черного ящика. Является частью KDE.

Пакеты устанавливаются в полуавтомате-



тическом режиме с ftp-сервера учителя. Решение с ftp-сервером оказалось самым простым, но ничему не противоречит, чтобы для этой же цели использовался NFS.

Пакеты подготавливаются с помощью **makepkg**. Для их установки создан простой скрипт **sc_installer**:

```
# /bin/sh
#
# install all packets from ftp 192.168.0.1/pub/packets_to_instal
#
rm /tmp/inst_pack/*
mkdir /tmp/inst_pack
cd /tmp/inst_pack/
/usr/bin/wget ftp://192.168.0.1/pub/packets_to_instal/*.*.tgz
/sbin/installpkg *.tgz
rm /tmp/inst_pack/*
rmdir /tmp/inst_pack/
```

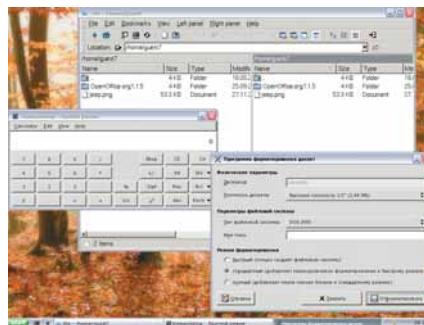
Не менее простой скрипт **sc_home** удаляет предыдущие архивы с настройками и копирует их с компьютера учителя:

```
# /bin/sh
#
# install all packets from ftp 192.168.0.1/pub/new_home
#
cd /home/
rm *.tgz
/usr/bin/wget ftp://192.168.0.1/pub/new_home/*.tgz
```

Теперь для обновления и настройки программ достаточно выполнить:

```
> ssh root@user1
> sc_installer&&sc_home
```

Этот конструктор прост, надежен и главное – работает. Да, еще важно, чтобы права на файлы конфигурации были только у root, а у пользователя был доступ только на чтение.



Методическое обеспечение:

Предмет «Информатика» сейчас проходят с седьмого по одиннадцатый классы. Для обучения необходимы рекомендованные учебники. Выбор учебников остается, естественно, за учителем, но здесь предлагается уже опробованное решение:

» **7 класс** Н.Д. Угринович «Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений» (ISBN 978-5-94774-673-0).

» **8 класс** Н.Д. Угринович «Информатика и ИКТ: Базовый курс: Учебник для 8 класса» (ISBN 5-94774-630-1).

»

- » **9 класс** Н.Д. Угринович «Информатика и ИКТ: Базовый курс: Учебник для 9 класса общеобразовательных школ» (ISBN 978-5-94774-672-3).
10–11 классы А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов, Н.А. Юнерман «Информатика. 10-11 класс» (ISBN 5-09-011707-1/5-09-012178-8/5-09-014401-X).

Утверждается, что в учебнике Гейна, Сенокосова и Юнермана нет жесткой привязки к операционной системе. В учебниках Угриновича слово Linux упоминается прямо в аннотации, но к самому учебнику есть претензии в методическом плане.

К сожалению, учебник Гейна, Сенокосова и Юнермана выпал из «Перечня рекомендованных (допущенных) учебников и учебно-методических изданий» на 2006/2007 года.

Планы занятий, расписанные по урокам, можно посмотреть на прилагаемом к журналу диске. Естественно, их необходимо модифицировать под свои нужды. Достоинство данных планов в том, что они реально опробованы. **LXF**

Интервью: Галина Николаевна Чемисова

ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА ЧЕМИСОВА:

«Всему миру помочь невозможно, поэтому начинать улучшать его следует со своих близких. Делай то, что ты умеешь лучше окружающих — это повышает ценность хороших поступков.»

Евгений М. Бсидин: Вы можете как-то сравнить ситуацию «до» и «после»?

Галина Н. Чемисова: Ситуация сложилась так, что большое количество лет я преподавала в классе УК-НЦ под ФОДОСом⁴. Первоначально в новый класс поставили 5+1 компьютер и хаб на 8 портов с предустановленной Windows 2000.

Проблема заставить детей делать только то, что требуется, решалась созданием гостевого профиля с удалением из главного меню и с рабочего стола всего ненужного. После перезагрузки восстанавливались установки из «Default user». С самого начала подготовки и настройки программного обеспечения мне помогал сын, он же решал все проблемы с «железом» (подключить, раскрутить, проверить сборку, заменить сетевые карты, поменять сетевой кабель и т.п.).

Пока учебных ПК было пять, проблем, в общем, не было, потому что большая часть занятий проходила в классе УКНЦ. Проблемы начались, когда в класс начали ставить (в разное время) разное количество компьютеров. На настоящий момент в классе есть шесть разновидностей конфигураций системных блоков и семь разновидностей мониторов, хаб 10-мегабитный на 8 портов и 100-мегабитный свитч на 8 портов.

Проблема еще состояла в том, что мы никак не могли настроить работу сети под Windows. Количество часов, которое мы на это утробили, не поддается никакому подсчету. Кроме того, после УКНЦ очень раздражало то, что детей невозможно заставить заниматься делом⁵. Отключать правую кнопку мыши, как это делают многие «озверевшие» учителя я считала нецелесообразным, так как не вырабатывается важный навык работы с контекстным меню. Самые бестолковые дети, которые не могли найти игрушки, но не желали работать по теме урока, рисовали в Paint всякую ерунду и делали ее фоном рабочего стола. Некоторые переименовывали папки на рабочем столе, настраивали хранителя экрана — бегущую строку со всяким непотребством.

С самого начала в качестве второй операционной системы был установлен Linux (на первых 6 компьютерах). Пробовались разные дистрибутивы: Alt Linux Junior, Mandrake. Последней каплей, вызвавшей срочный переход на Linux, стала установка трех P2-266 с 5-ГБ дисками и проблемами с оборудованием (не могли найти драйверы к сетевой карте). Ударными темпами в сентябре перешли на Vector Linux и Oo 1.5.

Евгений: Как это повлияло на проведение уроков? Стало ли легче?

Галина: Поскольку учебных часов на каждый класс мало (стандартно 1 час в неделю и только один класс 2 часа в неделю, но у них информатика началась в 10-ом), у меня трудностей не было. Многие дети до сих пор не поняли, что они работают в другой операционной системе, некоторые дома перешли на OpenOffice.org (2 или 3 человека). Основная претензия к GNU/Linux у детей — их убеждение в том, что под Linux нет

игрушек. Аргументы, что под Windows 2000 и XP первоначально тоже не было игрушек, не воспринимаются.

Мне же стало работать на порядок легче, так как из настроек базового пользователя удален даже растровый графический редактор, а в векторном дети, когда им нечего делать, почему-то не рисуют. Перестала дергаться, не сделал ли кто-нибудь из детей за время урока какую-нибудь гадость. Отпала необходимость постоянно обновлять антивирус, а это на 13 компьютерах при неработающей сети и разном оборудовании целая проблема. Правда осталась проблема: «особо одаренные», когда не могут выполнить задание в электронных таблицах, пытаются, выделяя диапазоны ячеек, писать какой-то текст, как правило, не очень литературный.

Евгений: Как отнеслась к нововведению администрация? Другие учителя? Повлияло ли на Вас история с Поносовым?

Галина: Никак. Администрация считает, что проблемы кабинета ее не касаются. Это я должна оказывать посильную помощь в освоении ПО, мои же проблемы никого не волнуют. Группа учителей в количестве 12 человек прошла 36-часовой курс начинающего пользователя. Один человек после этого перешел на Linux. История с Поносовым привела к обнулению win-разделов на всех жестких дисках, т.к. доказать, что мы этим не пользуемся, будет невозможно.

Евгений: Как относятся к текущей ситуации дети? Были ли сложности с переходом для них?

Галина: Им все равно.

Евгений: Заинтересовался ли кто-нибудь из детей системой, которая стоит на компьютере в классе? Попробовал ли кто-то ее дома?

Галина: Иногда задают вопросы: «Почему в классе все получается, а дома — нет?»

Евгений: Что бы Вы пожелали или посоветовали с высоты своего опыта?

Галина: Я советую всем перейти на открытое программное обеспечение, так как считаю неверным отдавать те крохи, которые выделяются на информатизацию в школе, за платное ПО. Кроме того, ни Windows 2000, ни Windows XP не позволяют спокойно жить учителю, так как периодически требуют переустановки, которая занимает до четырех часов личного времени на каждом компьютере. Ну и в довершение всего, эти операционные системы не позволяют проводить внятную сетевую политику.

В заключение хочу сказать, что я не работала и не работала как системный администратор. Этим занимается сын. Мне как учителю стало работать проще.

⁴ Клон RT-11 — операционной системы от фирмы DEC для PDP-11

⁵ В классе УКНЦ все грузилось с учительского компьютера и существовали конфигурации под каждого ученика каждого класса и перед приходом нового класса нужно было просто смонтировать логический диск и, при необходимости, загрузить нужный урок на ученические компьютеры.

Интервью: Константин Александрович Чемисов

**КОНСТАНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ ЧЕМИСОВ:**

«Всему миру помочь невозможно, поэтому начинать улучшать его следует со своих близких. Делай то, что ты умеешь лучше окружающих — это повышает ценность хороших поступков.»

Чемисов Константин Александрович, инженер-технолог (машиностроение), внедрил GNU/Linux в учебный процесс в кабинете информатики школы Горки-10 более полутора лет назад.

Евгений М. Балдин: Как Вы оказались в школьном кабинете информатики?**Константин А. Чемисов:**

Преподавателем работает моя мама, поэтому приходится помогать. До установки нового класса работал класс УКНЦ² и с ним проблем не было. С новыми компьютерами проблемы появились сразу, и я вызвался помочь. Вот и помогаю уже около шести лет.

**Евгений: Как и почему это было проделано? Какие проблемы встретились на этом непростом пути?**

Константин: Началось все из-за желания «наличия отсутствия» проблем. Первым делом были написаны уроки для KTouch³ (2 дня). Потом был выбран дистрибутив, и им оказался Vector 5.0.2 Standard. Первоначально сохранялась двойная загрузка, но после того как Linux был настроен, преподавание велось только под ним. В процессе были проблемы с оборудованием (вздувались конденсаторы на материнских платах), но Linux их стойко пережил. OpenOffice.org 1.5 был заменен на OpenOffice.org 2.0, когда тот вышел. Это было сделано из-за наличия в последнем базы данных. Были настроены «псевдо-сайты» на учительском компьютере и добавлены обои на рабочий стол.

Все было сделано так, что школьники не могут менять обои, не могут настраивать заставку, короче, ничего не могут, кроме положенного по теме урока. В сети используются статические IP-адреса и файл hosts. Последнее время думаю про DNS, но пока лень.

Евгений: Как переход на Linux облегчил работу учителя?

Константин: То, что ученик не может ничего испортить, сохраняет нервы преподавателя. Нет никаких идиотских фраз в хранителе экрана, никаких дурацких заставок из Paint. Поиграть им не дают. Есть только одна игра – KBlackbox, но и она запускается по SSH учителем, когда это требуется.

Евгений: Чем объясняется выбор основного дистрибутива?

Константин: Я начинал со Slackware 3.5 и «слакварь» мне привычна. Всегда можно что-то «коряво отрубить», и потом все остальное будет работать. Vector Linux действительно быстрый и оптимизированный дистрибутив. К тому же стандартная версия представляет собой tar-архив с корневой системой внутри, которая довольно быстро распаковывается даже на медленных машинах (в отличие от дистрибутивов с кучей пакетов).

Евгений: Были ли возражения со стороны учеников? Фразы, типа «долго грузится» и тому подобное?

Константин: Сложности были, но только из-за непривычки. Хотя, OpenOffice.org действительно грузится долго и работает не спеша, особенно база данных. Возражения со стороны учеников были, но они смирились. Аргументы «против», как правило, на уровне: «Виндоус, потому что он нормальный».

Евгений: Родители не возмущались?

Константин: Родители вряд ли знают, на чем работают дети. Учителя даже проходили обучение на этих компьютерах и ничего, справились.

Евгений: Мне кажется реализованный вариант настройки довольно любопытен. Это где-то подсмотрели или собственная разработка?

Константин: Разработки все собственные (в них нет ничего сложного). Теперь рабочее место ученика представляет из себя стройную систему «костылей и подпорок» (улыбается).

Евгений: Что нужно GNU/Linux, для того чтобы продвинуться в школе?

Константин: Наверное, стандартный дистрибутив с автоматической установкой. Лучше на основе Debian.



² Электроника УКНЦ или УК-НЦ — учебный компьютер Научного центра. Представлял из себя, собственно, учебный компьютер, а также комплект учебной вычислительной техники (КУВТ). КУВТ состоит из рабочего места преподавателя (АРМП) и 12–16 рабочих мест учащихся (АРМУ).

³ Эти уроки теперь входят в стандартную поставку KTouch. В дистрибутиве Debian (Etch) файл russian.ktouch.xml содержит имя автора: Chemisov Konstantin.