

Информатика

Linux: живи по своим правилам!

«Linux – то же самое, что Windows, только бесплатный, выглядит непривычно и не все нужные программы под ним идут. Но раз Windows у меня уже есть, какой смысл тратить время и разбираться в Linux?» Так думает большинство людей, не знакомых с операционной системой Linux. На самом деле, они крупно заблуждаются. В этой статье мы расскажем о том, почему всё же имеет смысл познакомиться с Linux-системами, какие возможности, принципиально недоступные пользователям привычной многим операционной системы, вы получите для учёбы, будущей карьеры, хобби и развлечений. А чтобы разговор не был абстрактным – «о Linux вообще» – разбор полётов проведём на примере дистрибутива Альт Образование (разработка российской компании «Базальт СПО»).

Зачем мне осваивать Linux?

Резон первый: свобода. Windows – это мощная многофункциональная среда. Своего рода Матрица для тех, кому удобно существовать по правилам, предписанным другими. Изменить правила, даже если они доставляют какой-то дискомфорт, вы не в силах. Но смирившись с ними, приняв неудобства как неизбежность, взамен вы получаете возможность работы на компьютере.

Пользуясь Linux, вы строите свою жизнь по собственным правилам. Это не оговорка – вы создаёте не просто удобные правила работы в среде Linux, а правила жизни, которые затрагивают работу с информацией, ведение совместных исследовательских проектов, воплощение идей и увлечений. Для решения каких-либо

задач или автоматизации рутинных повторяющихся операций, на которые жалко тратить время, вы можете задать собственные правила взаимодействия разных прикладных программ, сетевых информационных ресурсов и оборудования. Такой подход получил название **nix-way* (или UNIX-way, как кому нравится). Его суть: чтобы прийти к чему-то успешному, надо перепробовать варианты. Конечно, на старте потребуются время и усилия на освоение некоторых инструментов. Но довольно скоро вы обнаружите, что качественно продвинулись в скорости освоения нового, в применении этих знаний на практике, в умении организовать персональное и групповое информационное пространство, ставить зада-

чи и выбирать оптимальные пути их решения. А как именно это происходит, мы рассмотрим дальше на конкретных примерах.

Резон второй: карьера. Сейчас для любого сотрудника, чья деятельность связана с компьютером, обязательным навыком является умение работать в среде Windows. К тому времени, как сегодняшние школьники окончат вузы и начнут искать работу, обязательной строкой в резюме станет опыт работы с Linux-системами. Наше государство поставило цель: обрести технологическую независимость, «слезть с иглы» зарубежных производителей программного обеспечения и компьютерного оборудования. Программа импортозамещения подкреплена законодательными актами, которые, например, предписывают всем органам государственной власти уже к концу 2018 года перейти на отечественное ПО. Следующие на очереди – госкорпорации, государственные организации и ведомства, крупный бизнес – сотни тысяч организации и предприятий по всей стране. Это означает, что повсеместно будут внедряться ОС на базе ядра Linux, создающиеся сообщества разработчиков свободного программного обеспечения, поскольку «второй Microsoft» в стране нет. Имеет смысл начать осваивать их уже в школе, чтобы стать конкурентоспособным специалистом. Кстати, переход на Linux предстоит и всем школам, уже есть учебники информатики, ориентированные на Windows, Mac и Linux (например,

учебник «Информатика» Л.Л. Босовой).

Резон третий: помощи родителям. Им знакомство с Linux предстоит в ближайшие несколько лет, а кому-то уже в нынешнем году. Не все взрослые сохранили навык и энтузиазм быстро осваивать новое, тем более – в параллель с выполнением основных должностных обязанностей. Многим придётся нелегко, и помощь собственного ребёнка окажется очень кстати. Вы вполне сможете сделать из родителя «крутого линуксоида», поддержав его карьеру, самооценку и благосостояние семьи.

Резон четвёртый: и снова карьера. Если вы решили связать свою жизнь с программированием, можете уже сейчас влиться в сообщество разработчиков свободного программного обеспечения. К окончанию вуза обзаведётесь практическими навыками и авторитетом в сообществе. Будущие работодатели это оценят. А начать можно (и нужно!) с чтения исходных текстов чужих программ, с анализа методов и логики решения тех или иных задач. Найти их можно на ресурсе <https://www.altlinux.org/Git.alt>, где лежат все исходные коды всех разработчиков ОС Альт. Этот ресурс – хранилище российского репозитория Sisyphus (Сизиф), одного из крупнейших репозиториях СПО в мире. На сегодняшний день в нём содержится около 18 тысяч пакетов программ с исходными текстами. Читайте, пробуйте свои силы, предлагайте собственные разработки.

Почему в качестве примера мы взяли Альт Образование?

Сначала небольшое пояснение. Разработчики ОС на базе ядра Linux выпускают так называемые «дистрибутивы», то есть наборы приложе-

ний, куда входит и сама операционная система, и прикладные программы для решения разных задач (программное обеспечение для создания и

редактирования текстов, электронных таблиц, блок-схем, мультимедийных презентаций, для управления электронной почтой и персональными контактами, обработки и редактирования растровой и векторной графики, обработки и монтажа аудио- и видеозаписей, браузер и т.п.). Скачивая дистрибутив, вы получаете все эти приложения сразу, не надо их покупать или искать в Интернете.

Наверняка вы познакомитесь с несколькими из многочисленных дистрибутивов Linux. Но с линейкой ОС Альт, куда входит и Альт Образование, вам доведётся встретиться со стопроцентной вероятностью. Сначала в школе или в институте, поскольку в этот дистрибутив включен стандартный (базовый) пакет программного обеспечения для классов информатики, описанный в Распоряжении Правительства Российской Федерации № 1447-р. Затем – на работе, поскольку на сегодняшний день ОС Альт – это единственная операционная система, позволяющая поддерживать ИТ-инфраструктуру крупных организаций и предприятий, поэтому она будет распространена очень широко. Значит, хорошо бы заранее понять, как выглядит и чем отличается оснащение вашего будущего рабочего места.

Подчеркнём, что мы не призываем вас немедленно снести Windows и установить на его место незнакомый Альт Образование. Установите его рядом с привычной ОС. При каждом включении компьютер предложит вам выбрать операционную систему –

попробуйте работать, сравнивайте, выбирайте. Можно вообще не устанавливать новую ОС на диск, а создать загрузочный диск или флешку, или



потренироваться на старом компьютере. Альт Образование нетребовательна к ресурсам компьютера и к обслуживанию, легка в использовании и надёжна. Можно забыть о регулярной дефрагментации жёсткого диска, постоянных обновлениях ОС, о том, что чуть ли не каждые полгода надо покупать новое «железо» – программы такие стали мощные, что совсем ещё новый компьютер «не тянет». Под Linux же можно использовать «железо» до тех пор, пока оно физически не «умрёт». И при этом иметь современную операционную систему.

Важно отметить, что Linux абсолютно не страшны вирусы, которые массово выводят из строя компьютеры, работающие под Windows. Например, последние напугавшие эпидемии компьютеры под Linux вообще не затронули.

А теперь, как было обещано, – примеры создания собственной рабочей среды и собственных правил работы в ней.

Настольная среда: удобно и радует глаз

Снова начнём с пояснения. В ОС на базе ядра Linux имеется несколько уровней пользовательского интерфейса. Первый и самый аскетичный –

командная строка. В ней можно работать, запустив Linux без всякого графического окружения. Немало пользователей любят работать именно

так, поскольку строка «неубиваема», ресурсов требует минимум, и всё стартует мгновенно. Следующий слой отвечает за формирование базовой графической среды, взаимодействие с клавиатурой, мышью, тачпадами, базовые действия по прорисовке графики на поверхности экрана (закрашивание и т.п.). Над этой средой лежит оконный менеджер. Любители минимализма могут остановиться на этом слое: команды давать с помощью командной строки, а приложения будут работать в окнах. Но в этой среде не предусмотрены такие полезные вещи, как, например, индикаторы раскладки клавиатуры, индикаторы сетевого менеджера, отражающего подключения к проводным или беспроводным сетям. Отметим, что такой режим отлично подходит для слабых компьютеров.

А те, кому привычнее и удобнее видеть стильный дизайн и работать мышкой, могут установить графическую оболочку. В дистрибутив Альт Образование входит несколько оболочек, различающихся набором функциональных возможностей и дизайном. Например, оболочка Xfce минималистична в оформлении, настроечных инструментах и потреблении ресурсов, KDE более ресурсоёмка за счёт богатого дизайна, но выдаёт больше вариантов настроек. Выбор за вами – попробуйте установить каждую, поработайте, остановитесь на той, которая устроит именно вас.

Обратите внимание, что в вашем распоряжении есть графические оболочки двух категорий. Одни (Xfce,

KDE, MATE) рассчитаны на привычные по Windows перекрывающиеся рабочие окна. Другие – плиточные, с их помощью вы делите экран на участки, за каждым из которых закреплено одно из приложений. Такая раскладка сохраняется, и, запустив рабочий стол, вы сразу видите приложения на отведённых для них участках экрана. Это удобно для работы на больших мониторах или на многомониторных системах.

В отличие от Windows, где все открытые приложения размещаются на единственном рабочем столе, в Linux вы можете создать столько рабочих столов, сколько вам надо. На каждом разместить приложения для определённой задачи. Например, на одном столе «разложить» GIMP – мощный графический редактор для фотографии, дизайна, живописи, на другом – набор для разработчика программного обеспечения (редактор для написания исходного текста, отладчик, компилятор) и т.п. Количество рабочих столов не ограничено, расположение окон по рабочим столам сохраняется при выключении компьютера (если включена опция сохранения сессии в настройках графической среды). Вы сможете в любой момент воспользоваться заготовленными рабочими столами, переключаться между ними, добавлять или удалять приложения.

И, разумеется, можно настроить внешний вид рабочего стола: размещение панели задач, расположение и перечень иконок на панели быстрого запуска, рисунок, покрывающий рабочий стол.

Бережём своё, уважаем чужое

ОС Linux – многопользовательская операционная система. На одном и том же компьютере могут од-

новременно работать несколько человек, но все изменения, которые делает в системе один пользователь,

касаются только его самого. Linux надёжно охраняет пользователей друг от друга. ОС выделяет вам персональный каталог, в котором вы вольны делать всё, что необходимо. Но вы не можете посмотреть или удалить файлы другого пользователя, если он или администратор не даст вам на это разрешения.

Отметим, что в ОС Linux есть пользователи двух типов: обычные (учётная запись с ограниченными правами) и root (супер-пользователь). Root отвечает за функционирование всей системы, его права не ограниче-

ны. Обычный пользователь не может уничтожить или изменить файл другого пользователя, а суперпользователь может. Он также может расширять или ограничивать чужие и собственные права, несёт ответственность за работоспособность всей системы, в которой могут быть десятки пользователей. Обычные пользователи тоже могут иметь разный набор прав. Например, для пользователей одной группы можно настроить доступ к общим папкам и файлам, сохранив при этом приватные рабочие области каждого.

Твои желания – твои правила

Linux можно донстраивать и дорабатывать, чтобы сформировать собственную удобную рабочую среду. Например, вы хотите добавить в меню файлового менеджера новые пункты для каких-то особых действий с файлами и каталогами. Для этого достаточно создать в определенном каталоге простые командные файлы – например, на языке BASH, и новые команды закрепляются новыми строками меню. Windows в таких случаях требует установить специальные программы расширения, загромождающие реестр.

Изучив Python, можно писать достаточно сложные программы для автоматизации рутинных операций. Например, создать для используемых вами программ так называемые «плагины», которые добавляют новые возможности, например автоматический обмен данными с облачным ресурсом. И пока другие будут кликать мышью, отыскивая и перенося свои данные, вы будете заниматься чем-то более содержательным и полезным для себя. И выигрывать, быстрее приобретая новые знания и умения.

Связав различные приложения с помощью встроенного в них функ-

ционала или написанных вами небольших программ, можно строить автоматические «конвейеры». Рассмотрим для примера задачу создания собственного сайта. Вы продумали структуру, в соответствии с ней разрабатываете страницы, используя текстовый редактор. В дистрибутив Альт Образование входит редактор Bluefish, ориентированный на программистов, который одинаково хорошо работает как на «большом», мощном компьютере, так и на слабом ноутбуке. В ходе тестирования у вас неизбежно возникают варианты одной и той же страницы. Чтобы иметь возможность пошагово сохранять изменения, вы вынуждены записывать версии файла достаточно часто. Объём каталога растёт, а управляемость им – наоборот, поскольку невозможно запомнить, какое изменение хранится в каждом из файлов. Можно организовать работу иначе: подсоединить к каталогу Git – систему управления версиями, которая поддерживает быстрое разделение и слияние версий, включает инструменты для визуализации и навигации по нелинейной истории разработки. Появляется воз-

возможность вести разработку мелкими шагами, просматривать версии страницы и откатываться к нужным. Кроме того, Git умеет делать удалённую загрузку с локального компьютера в Интернет. Создайте в редакторе специальную ветку для готовых файлов, укажите адрес сайта – и страницы вашего сайта будут автоматически синхронизироваться с файлами. Но прежде чем отправлять страницы на реальный боевой сайт, интересно протестировать их на какой-то экспериментальной площадке. Её можно создать прямо на своём домашнем компьютере, запустив собст-

венный локальный сервер apache – необходимые инструменты имеются в дистрибутиве Альт Образование.

Разумеется, в Windows тоже есть подобные программы, в основном платные. А в Linux они бесплатны. Можно попробовать разные сценарии, ничего не платя и полностью легально.

Приведённые примеры сценариев – это крошечная капля в море возможностей, которые даёт вам *nix-way. Экспериментируйте, создавайте свои сценарии, обменивайтесь идеями с друзьями, выстраивайте рабочую среду так, как удобно вам.

Для учебы, для работы, для души

В дистрибутив Альт Образование включено более 30 полностью русифицированных программ для информационной поддержки учебного процесса, а также современные учебные средства: электронные учебники, предметные среды и обучающие системы. К дистрибутиву приложен широкий спектр драйверов устройств, значительно упрощающих работу с дополнительным оборудованием. Краткие описания приложений, входящих в дистрибутив, вы найдёте здесь: https://www.basealt.ru/fileadmin/user_upload/ALT_Education_functional.pdf. А более подробные – в библиотеке «Свободные книги о свободном ПО» https://www.altlinux.org/Books:Main_page или других библиотеках, которые несложно найти в Интернете.

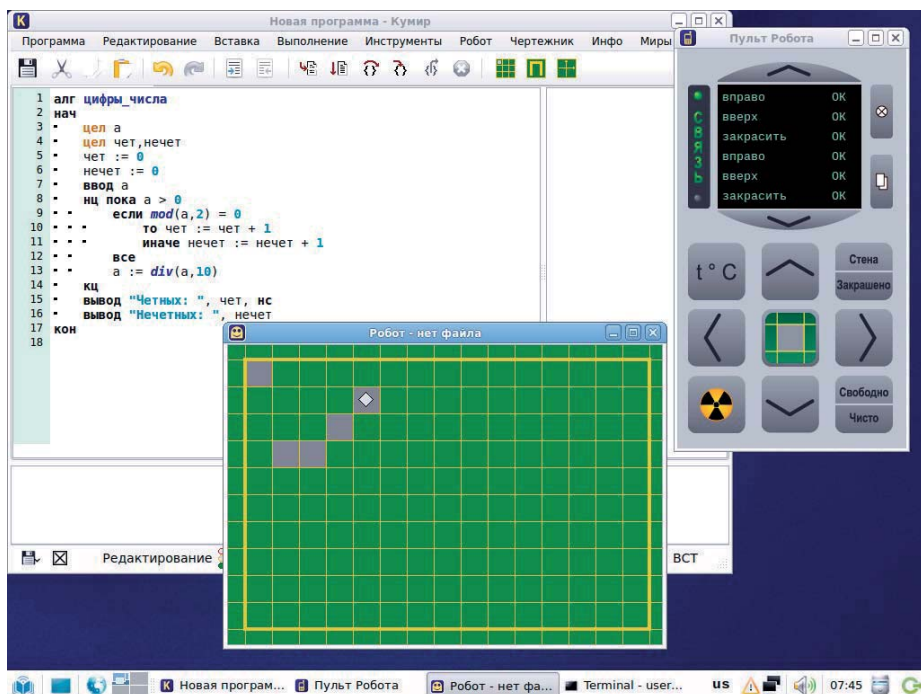
А теперь – чуть подробнее о нескольких «вкусных» и полезных приложениях.

Для тех, кто углублённо изучает математику, физику, химию, биологию, пробует свои силы в программировании, в дистрибутив включены достаточно мощные приложения. Например, аналоги MathCAD – система для

разнообразных математических и технических расчётов, проектирования, создания графиков и др. Maxima – программные средства, позволяющие провести весь цикл разработки математической модели, и Octave – свободный интерпретирующий язык для проведения математических вычислений.

R – универсальный язык программирования, разработанный для применения в таких областях, как разведочный анализ данных, классические статистические тесты и высокоуровневая графика. Благодаря своей обширной и непрерывно расширяющейся библиотеке пакетов, язык R занимает ведущие позиции в статистике, в анализе данных и в добыче данных.

Lazarus – свободная среда с графическим интерфейсом для разработки программного обеспечения на языке Object Pascal для компилятора Free Pascal. Это переносимое приложение, которое без изменений исходного кода работает и в Linux, и в Windows. Code::Blocks – свободная кроссплатформенная среда разработки, поддерживающая языки программирования C/C++.



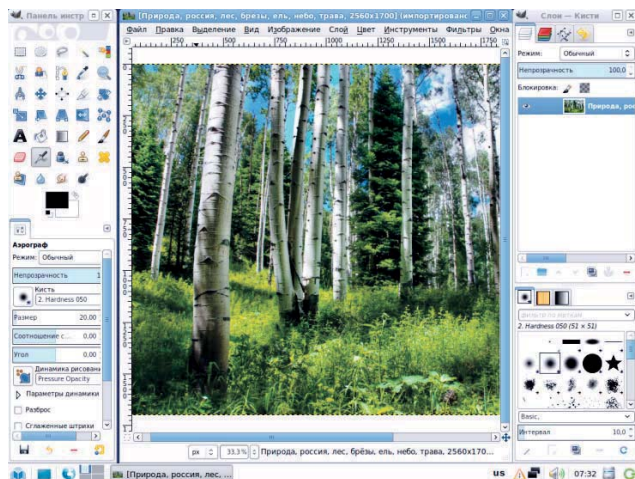
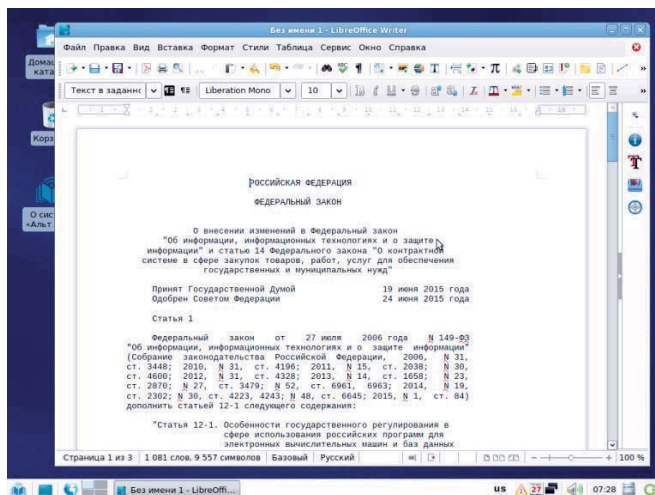
КуМир (Комплект Учебных МИ-Ров) – система программирования, предназначенная для поддержки начальных курсов информатики и программирования в средней и высшей школе. Она даёт представление о составлении алгоритмов. Для записи алгоритмов можно использовать языки программирования или формальные языки. В комплект включён виртуальный Исполнитель Робот, который наглядно выполнит вашу программу.

Для будущих астрономов в дистрибутив включены программы, позволяющие изучать звёздное небо. Celestia – свободный симулятор космоса, позволяющий исследовать Вселенную в трёх измерениях. Можно «слетать» к любой из планет Солнечной системы, посмотреть на Землю с Марса и даже «улететь» за пределы галактики. KStars – виртуальный планетарий, показывает ночное небо из любой точки нашей планеты.

Можно наблюдать звёздное небо не только в реальном времени, но и каким оно было или будет, указав желаемую дату и время.

Работу с текстом можно значительно улучшить, если создавать его в системе компьютерной вёрстки TeX. Задайте структуру будущего текста (шаблон можно сохранить для последующего использования) – и применяйте к структурным элементам нужные стили. Вам не придётся форматировать текст вручную. TeX (и его популярная версия LaTeX) снабжён удобными инструментами для создания текстов с математическими формулами и графиками. TeX сегодня очень популярен среди многих тысяч учёных по всему миру, использующих его для подготовки научных статей, докладов, книг.

LibreOffice – пакет программ для работы с офисными документами. Кроме стандартных форма-



тов хранения данных, вы можете успешно открывать и сохранять документы, созданные в других популярных офисных пакетах.

GIMP (GNU Image Manipulation Program) – мощный графический редактор для работы с растровой графикой. С помощью GIMP можно создавать и изменять изображения, ретушировать фотографии, создавать иллюзии и решать множество других задач.

Blender – пакет для создания трёхмерной компьютерной графики,

включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, а также для создания интерактивных игр. Используйте анимацию и спецэффекты для создания мультфильмов. Подготовленные в программе модели и сцены можно отображать, например, с помощью трёхмерного движка на странице веб-сайта.

Редактор видео для нелинейного видеомонтажа: вырезайте, копируйте, вставляйте, меняйте местами

фрагменты. С помощью аудиоредактора воспроизводите музыкальные файлы, которые находятся в файловой системе, проигрывайте музыку с CD-дисков, воспроизводите потоковое радиовещание. Редактируйте звуковые дорожки,

удаляйте голос, чтобы получить «минусовку».

Pidgin – мультипротокольная программа-клиент для мгновенного обмена сообщениями, позволяющая одновременно подключиться к нескольким сетям.

«Все только начинается...»

Разумеется, в одной статье физически невозможно описать разнообразные сценарии работы и подробно рассмотреть функционал приложений. Эти описания вы найдете в книгах – их PDF-версии бесплатны и доступны для скачивания. Есть хорошая библиотека «Свободные книги о свободном ПО» https://www.altlinux.org/Books:Main_page. Многие из этих книг написаны сотрудниками «Базальт СПО» или преподавателями вузов.

Для тех, кто решил сделать шаг за пределы «Матрицы», даем наводку: на этой странице <https://www.basealt.ru/products/alt-education/> есть ссылки для скачивания дистрибутива Альт Образование, а также ссылки на описание его установки и функциональных возможностей включенных приложений. Для личного пользования дистрибутив совершенно бесплатный. Загружайте, пробуйте, пользуйтесь.

*Материал к публикации подготовил
Чёрный Владимир Львович.*

Калейдоскоп

Калейдоскоп

Калейдоскоп

Любознательность – это жажда интеллекта познать тот мир, в котором живёшь, кипение интереса к неизвестному ему.

Наука – океан, открытый как для ладьи, так и для фрегата; один перевозит по нему слитки золота, другой удит в нём сельдь.

Факты и гипотезы – коктейль науки.

Учёный – это человек, который в чём-то почти уверен.

Задача творчества – сделать непредсказуемое неизбежным.

Вдохновение – это награда за настойчивый труд.

Физика – это то, чем физики занимаются после работы дома.

Гипотеза – одухотворённый прогноз будущего науки, преддверие её побед.