

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Физика, математика және компьютерлік
ғылымдар сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Серия: Физика, математика
и компьютерные науки
Издается с 1997 года

ISSN 2959-068X

№ 3 (2022)
Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Серия: Физика, математика и компьютерные науки
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ91VPY00046988

выдано

Министерством информации и общественного развития
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области физики, математики,
механики и информатики

Подписной индекс – 76208

<https://doi.org/10.48081/IIDQ7052>

Бас редакторы – главный редактор

Тлеукенов С. К., *ф.-м.г.д., профессор*

Заместитель главного редактора Испулов Н. А., *ф.-м.г.к., профессор*

Ответственный секретарь Жумабеков А. Ж., *магистр*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Esref Adali,

Qadir Abdul,

Домбаев К. М.,

Демкин В. П.,

Жумадиллаева А. К.,

Ибраев Н. Х.,

Косов В. Н.,

Сейтова С. М.,

Шоканов А. К.,

Омарова А. Р.,

PhD докторы, профессор (Турция);

PhD докторы, профессор (Пакистан);

ф.-м.г.д., профессор;

ф.-м.г.д., профессор (Российская Федерация);

т.г.к., кауымд. профессор;

ф.-м.г.д., профессор;

ф.-м.г.д., профессор;

пед.г.д., профессор;

ф.-м.г.к., профессор

технический редактор

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка
на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

***В. И. Фандюшин¹, Н. Н. Пудич², Ю. В. Улихина³**

Торайгыров университет, Республика Казахстан, г. Павлодар

ЕЩЁ ОДИН СПОСОБ УСТАНОВКИ НЕСКОЛЬКИХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОДИН КОМПЬЮТЕР

В данной статье описан оригинальный способ установки нескольких операционных систем на один компьютер с несколькими жёсткими дисками. В статье оцениваются основные способы установки нескольких операционных систем на компьютер, например, установка в виртуальную машину или на один жёсткий диск и показаны преимущества независимой установки операционных систем на разные диски, по сравнению с традиционной установкой операционных систем на разные разделы одного жёсткого диска. Показаны проблемы, которые могут появиться, если не соблюдать основные правила по установке нескольких операционных систем, объяснено, почему эти правила можно не соблюдать, если делать независимую установку операционных систем на отдельные жёсткие диски. Так же описаны и проблемы, которые появляются у пользователя при использовании независимой установки операционных систем на отдельные жёсткие диски компьютера. Представлена методика действий пользователя и последовательность операций, позволяющая правильно установить операционные системы и затем осуществлять загрузку нужной системы. Описаны необходимые действия с базовой системой ввода вывода, как в старом формате – БИОС, так и в новом варианте – UEFI, даны рекомендации владельцам ноутбуков.

Ключевые слова: операционная система, установка операционной системы, загрузка операционной системы, загрузчик операционной системы, БИОС.

Введение

Компьютеры пользователей обычно содержат одну операционную систему, но продвинутые пользователи не останавливаются на этом и хотят иметь несколько операционных систем на своём компьютере. Причины использования разных операционных систем различные, например, Linux качественнее, чем Windows воспроизводит звук, Linux менее подвержен

атакам вирусом, Linux бесплатен. Кроме того, разные версии Windows имеют разную функциональность и разные требования к аппаратуре компьютера, что часто является актуальным для пользователей. Как пример, такая ситуация: одному из авторов этой статьи недавно понадобилось запустить старую версию языка Assembler, которая не захотела работать на новейших Windows, а запустилась только на Windows XP. Многие люди имеют старые, но рабочие принтеры, сканеры и другую аппаратуру, которая наверняка заработает только со старыми операционными системами, новые операционные системы могут просто не поддерживать драйверы для этой устаревшей аппаратуры.

Способов установки операционных систем на компьютер много, например, можно воспользоваться виртуальной машиной типа Oracle VM Virtual Box, это самый безопасный способ. Виртуальная машина обеспечивает полную защиту аппаратуры компьютера и программной среды физического компьютера. Но виртуальная машина потребляет ресурсы физического компьютера, что отрицательно сказывается на производительности и быстродействии [1]. Поэтому виртуальная машина используется в основном для экспериментов и не очень подходит для нормальной работы.

Самый распространённый способ установки различных операционных систем на компьютер – это установка их в разные разделы одного жёсткого диска [2]. Хотя именно такая методика работы с разными операционными системами рекомендуется фирмой Microsoft, мы считаем, что это происходит от бедности и от непонимания. Пользователям просто не хватает денег, чтобы купить несколько жёстких дисков или некуда эти диски устанавливать, или пользователи не понимают, почему установка каждой операционной системы на отдельный диск позволяет упростить работу и главное создать надёжную вычислительную систему с разными операционными системами. А дело в том, что операционные системы, установленные на один жёсткий диск, тесно взаимодействуют и на уровне своих загрузчиков, и на уровне программного обеспечения компьютера. Поэтому от пользователей часто слышны жалобы на то, что вдруг перестали запускаться какие-то программы, вдруг некоторые приложения просто исчезли или какая-то операционная система перестала загружаться. Кроме того, сбой одной операционной системы может привести к отказу всей вычислительной системы.

Всех этих недостатков лишена вычислительная система, в которой различные операционные системы установлены независимо друг от друга на отдельные жёсткие диски. Да, такая система тоже имеет недостатки, но они окупаются повышенной надёжностью. Методика установки операционных систем на разные диски будет описана ниже.

Материалы и методы

Когда у пользователя в компьютере один жёсткий диск, а пользователь желает иметь несколько операционных систем, то остаётся его пожалеть и дать несколько важных советов, которые помогут просто создать рабочую многооперационную среду [3].

Первый совет: устанавливать каждую операционную систему в отдельный раздел, для разбивки диска на разделы есть много хороших программ, например, Paragon Partition Manager, Ease US Partition Master. Первая программа мощная и функциональная, но платная, вторая бесплатная и простая, но свои функции выполняет хорошо. Здесь главное знать системные требования операционных систем к размеру дискового пространства. Эти требования такие: Windows 7, 8.1, 10 требуют 20 гигабайт для самой операционной системы и ещё около 30 гигабайт для установки программ. Windows XP требует 1,5 гигабайт для себя и 10 гигабайт для софта. Linux Ubuntu/Kubuntu требует 7,5 гигабайт для себя и 10 гигабайт для дополнительного софта [4]. Только новейшая Windows 11 имеет повышенные требования к аппаратуре, например, свободного дискового пространства надо иметь не менее 64 гигабайта.

Хотя разработчики этих программ для работы с разделами утверждают, что работа с разделами диска безопасна и вся информация сохраняется, следует подстраховаться, создать резервную копию всех важных данных, вдруг что-то пойдёт не так.

Второй совет: устанавливать операционные системы с очерёдностью, согласно их дате выпуска. Это значит, что первой надо устанавливать самую старую операционную систему, затем более новую и последней самую новую Windows. Если планируется установка и Linux, то Linux устанавливается самой последней.

Если эти два простых совета игнорировать, то проблемы гарантированы. Почему возникают проблемы? Причин много, например, раздел, с которого должна загружаться операционная система, не активен, или раздел активен, но на разделе нет файлов, обеспечивающих загрузку операционной системы.

Зачем учитывать очерёдность установки операционных систем? Дело в том, что новая версия операционной системы может распознать старую версию и учесть тот факт, что на диске уже есть операционная система. А более старая операционная система ничего не знает о существовании новых версий и никак не будет их учитывать, поэтому не будет создан загрузчик, предлагающий меню выбора операционных систем.

Поэтому, если пользователь имеет несколько жёстких дисков, то имеет смысл устанавливать операционные системы независимо, то есть каждую операционную систему на отдельный жёсткий диск, чтобы поддерживалась и независимость их загрузчиков. Тут самое главное в том, что перед установкой

очередной операционной системы, эта устанавливаемая операционная система ничего не должна знать об уже установленных операционных системах на компьютере. Это достигается отключением всех жёстких дисков от системной платы и от блока питания. Подключен к блоку питания и к системной плате должен быть только один диск, именно тот, на который планируется установить операционную систему в данный момент времени. После установки операционной системы этот диск отключается и подключается другой, на который планируется установить другую операционную систему, и так далее, причём ни каких менеджеров загрузки использовать не нужно.

Естественно, при таком способе установки операционных систем, необходимо для каждой операционной системы устанавливать свой набор приложений и свои драйвера для оборудования. Это единственный минус такой методики установки операционных систем. Все эти советы даются для настольных компьютеров, для ноутбуков эти советы по независимой установке операционных систем не годятся, так как в ноутбук бывает трудно добавить даже второй жёсткий диск. Поэтому для ноутбука надо устанавливать разные операционные системы на один диск в разные разделы и этот диск желательно иметь большого объёма, не менее 500 гигабайт.

Осталось выяснить один вопрос, как управлять загрузкой операционных систем. Тут без системы БИОС не обойтись, зайти в БИОС можно чаще всего по клавише Delete и там выбрать диск, с которого загружаться [5].

Если используется БИОС от фирмы AMI, то в системе должен быть параметр Hard Disk Drives. Если используется БИОС от фирмы Award, то в системе должен быть параметр Hard Disk Boot Priority. Если используется БИОС UEFI, то в системе должен быть параметр Hard Disk BBS Priorities. Эти параметры БИОС предназначены для выбора очередности загрузки операционных систем с конкретных жёстких дисков.

Загрузка будет происходить с того жёсткого диска, который расположен первым в списке. Этот список можно корректировать, но не обязательно так поступать. Гораздо проще зайти в меню загрузки и там выбрать жёсткий диск с необходимой операционной системой. В меню загрузки можно попасть чаще всего клавишами F8 или F12.

Можно поступить ещё проще, если есть операционная система, которой надо пользоваться чаще всего, то для этой операционной системы целесообразно организовать загрузку по умолчанию.

Здесь стоит обратить внимание на один нюанс, в БИОС отображаются названия дисков, а имена операционных систем на этих дисках не отображаются. Поэтому надо запомнить или для начала записать, какая операционная система на каком диске находится.

Если понадобится другая операционная система, то надо перезагрузить компьютер, зайти в меню загрузки и выбрать жёсткий диск с нужной операционной системой [6].

Результаты и обсуждение

Методика независимой установки операционных систем на отдельные жёсткие диски позволяет повысить надёжность функционирования многооперационной компьютерной системы. Это достигается независимостью операционных систем друг от друга. Загрузчики каждой операционной системы ничего не знают друг о друге и работают независимо. Программная среда каждой операционной системы тоже не зависит от других операционных систем, поэтому нет влияния одной операционной системы на другую. Приложения различных операционных систем также никак не взаимодействуют друг с другом, что благоприятно сказывается на надёжности их функционирования.

Недостатком такого метода установки операционных систем является стоимость, всё-таки стоимость нескольких дисков больше, чем стоимость одного диска равного объёма. Но это превышение стоимости не большое. Гораздо заметнее неудобство с отключением и подключением жёстких дисков в процессе установки операционных систем. Особенно если корпус компьютера неудобный, но тут надо думать, когда приобретается корпус, есть корпуса с поперечным расположением жёстких дисков и у них доступ к разъёмам прост и удобен.

Единственным существенным минусом предлагаемого метода является только то, что для каждой операционной системы надо устанавливать свои программы и драйверы и это требует времени и заметных усилий. Но все труды окупятся надёжной работой компьютерной системы.

Выводы

Таким образом, на основании выше изложенного можно сделать вывод о том, что независимая установка операционных систем на разные жёсткие диски компьютера не представляется чем-то сложным и трудным, а доступна почти любому пользователю. Пользователь только должен знать, как выглядят разъёмы питания жёстких дисков и разъёмы SATA для данных, чтобы правильно подключить эти кабели.

Такая методика установки операционных систем позволяет повысить надёжность функционирования мультиоперационной компьютерной системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 **Леонтьев, В. П.** Windows 10 : новейший самоучитель для компьютеров и планшетов [Текст]. – М. : Изд-во Э, 2017. – 416 с.
- 2 **Альтшулер, С. И.** Как установить, восстановить и настроить Windows XP [Текст]. – М. : Лучшие книги, 2005. – 176 с.

3 **Черников, С. В.** Windows и Linux на одном компьютере : монография [Текст]. – М. : Лучшие книги, 2006. – 208 с.

4 **Столлинс, В.** Операционные системы : внутренняя структура и принципы проектирования [Текст]. – СПб. : Питер, 2020. – 1264 с.

5 **Трасковский, А. В.** BIOS. Наиболее полное руководство [Текст]. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 544 с.

6 **Зозуля, Ю. А.** Настройка компьютера с помощью BIOS на 100 %. 2-е издание, обновлённое и дополненное [Текст]. – СПб. : Питер, 2012. – 400 с.

7 **Батаев, А. В., Налютин, Н. Ю., Сеницин, С. В.** Операционные системы и среды : учебник для студентов среднего профессионального образования [Текст]. – М. : Академия, 2014. – 272 с.

8 **Workman, A.** Новый способ установить 20 операционных систем на одном компьютере [Текст]. – М. : 25 Кадр, 2005. – 368 с.

9 **Бормотов, С. В.** Системное администрирование на 100 % [Текст]. – СПб. : Питер, 2006. – 256 с.

10 **Михлин, Е. А.** Установка и переустановка Windows [Текст]. – СПб. : Питер, 2006. – 294 с.

11 **Вонг, А., Осипов, А. И.** Оптимизация BIOS. Полное руководство по всем параметрам BIOS и их настройкам [Текст]. – М. : ДМК Пресс, 2007. – 272 с.

12 **Русинович, М., Соломон, Д.** Внутреннее устройство Microsoft Windows [Текст]. – СПб. : Питер, 2013. – 800 с.

REFERENCES

1 **Leontiev, V. P.** Windows 10 : noveysiy samouchitel' dlya komp'yutero i planshetov [Windows 10: the latest tutorial for computers and tablets] [Text]. – Moscow : Publishing House E, 2017. – 416 p.

2 **Altshuler, S. I.** Kak ustanovit', vosstanovit' i nastroit' Windows XP [How to install, restore and configure Windows XP] [Text]. – Moscow : Best books, 2005. – 176 p.

3 **Chernikov, S. V.** Windows i Linux na odnom komp'yutere : monografiya [Windows and Linux on one computer: monograph] [Text]. – Moscow : Best books, 2006. – 208 p.

4 **Stallings, V.** Operatsionnyye sistemy: vnutrennyaya struktura i printsipy proyektirovaniya [Operating systems: internal structure and design principles] [Text]. – St. Petersburg : Piter, 2020. – 1264 p.

5 **Traskovsky, A. V.** BIOS. Naiboleye polnoye rukovodstvo [BIOS. The most complete guide] [Text]. – St. Petersburg : BHV-Petersburg, 2012. – 544 p.

6 **Zozulya, Yu. A.** Nastroyka komp'yutera s pomoshch'yu BIOS na 100 %. 2-ye izdaniye, obnovlonnoye i dopolnennoye [100 % computer setup using BIOS. 2nd edition, updated and supplemented] [Text]. – St. Petersburg : Piter, 2012. – 400 p.

7 **Bataev, A. V., Nalyutin, N. Yu., Sinitsin, S. V.** Operatsionnyye sistemy i sredy : uchebnik dlya studentov srednego professional'nogo obrazovaniya [Operating systems and environments : a textbook for students of secondary vocational education] [Text]. – Moscow : Academy, 2014. – 272 p.

8 **Workman, A.** Novyy sposob ustanovit' 20 operatsionnykh sistem na odnom komp'yutere [A new way to install 20 operating systems on one computer] [Text]. – Moscow : 25 Kadr, 2005. – 368 p.

9 **Bormotov, S. V.** Sistemnoye administrirovaniye na 100 % [System administration at 100 %] [Text]. – St. Petersburg : Piter, 2006. – 256 p.

10 **Mikhlin, E. A.** Ustanovka i pereustanovka Windows [Installing and reinstalling Windows] [Text]. – St. Petersburg : Piter, 2006. – 294 p.

11 **Wong, A., Osipov, A. I.** Optimizatsiya BIOS. Polnoye rukovodstvo po vsem parametram BIOS i ikh nastroykam [BIOS optimization. A complete guide to all BIOS options and their settings] [Text]. – Moscow : DMK Press, 2007. – 272 p.

12 **Rusinovich, M., Solomon, D.** Vnutrenneye ustroystvo Microsoft Windows [The internal structure of Microsoft Windows] [Text]. – St. Petersburg : Piter, 2013. – 800 p.

Материал поступил в редакцию 07.09.22.

*В. И. Фандюшин¹, Н. Н. Пудич², Ю. В. Улихина³

^{1,2,3}Торайгыров университеті, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

Материал 07.09.22 баспаға түсті.

БІР КОМПЬЮТЕРГЕ КӨП ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ОРНАТУДЫҢ БАСҚА ӘДІСІ

Бұл мақалада бірнеше қатты дискілері бар бір компьютерге бірнеше операциялық жүйелерді орнатудың түпнұсқа жолы сипатталған. Мақалада виртуалды машинаға немесе бір қатты дискіге орнату сияқты бірнеше операциялық жүйелерді компьютерге орнатудың негізгі тәсілдері бағаланады және операциялық жүйелерді әртүрлі дискілерде дәстүрлі орнатумен салыстырғанда, операциялық жүйелерді дербес орнатудың артықшылықтары көрсетіледі. бір қатты дискінің бөлімдері. Бірнеше операциялық жүйелерді орнатудың негізгі ережелерін сақтамасаңыз, пайда болуы мүмкін мәселелер көрсетіледі, егер сіз операциялық жүйелерді бөлек қатты дискілерде

тәуелсіз орнатуды жасасаңыз, бұл ережелерді неге сақтау мүмкін болмайтыны түсіндіріледі. Сондай-ақ ол компьютердің бөлек қатты дискілерінде операциялық жүйелерді тәуелсіз орнатуды пайдалану кезінде пайдаланушының проблемаларын сипаттайды. Пайдаланушы әрекеттерінің әдісі және операциялық жүйелерді дұрыс орнатуға, содан кейін қажетті жүйені жүктеуге мүмкіндік беретін әрекеттер тізбегі ұсынылған. Негізгі енгізу/шығару жүйесімен қажетті әрекеттер ескі форматта – BIOS-та да, жаңа нұсқада – UEFI де сипатталған, ноутбук иелеріне ұсыныстар берілген.

Кілтті сөздер: операциялық жүйе, операциялық жүйені орнату, операциялық жүйені жүктеу, операциялық жүйенің жүктеушісі, BIOS.

**V. I. Fandyushin¹, N. N. Pudich², Yu. V. Ulikhina³*

Toraighyrov University, Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Material received on 07.09.22.

ANOTHER WAY TO INSTALL MULTIPLE OPERATING SYSTEMS ON A SINGLE COMPUTER

This article describes an original way to install multiple operating systems on one computer with multiple hard drives. The article evaluates the main ways to install multiple operating systems on a computer, such as installing in a virtual machine or on a single hard disk, and shows the advantages of independently installing operating systems on different disks, compared to traditionally installing operating systems on different partitions of a single hard disk. The problems that may appear if you do not follow the basic rules for installing several operating systems are shown, it is explained why these rules can not be observed if you do an independent installation of operating systems on separate hard drives. It also describes the problems that a user has when using an independent installation of operating systems on separate computer hard drives. The method of user actions and the sequence of operations that allow you to correctly install operating systems and then boot the desired system are presented. The necessary actions with the basic input/output system are described, both in the old format – BIOS, and in the new version – UEFI, recommendations are given to laptop owners.

Keywords: operating system, operating system installation, operating system loading, operating system loader, BIOS.

Теруге 07.09.2022 ж. жіберілді. Басуға 30.09.2022 ж. қол қойылды.

Электрондық баспа

7,50 Mb RAM

Шартты баспа табағы 8,4. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген А. Р. Омарова

Корректор: Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4011

Сдано в набор 07.09.2022 г. Подписано в печать 30.09.2022 г.

Электронное издание

7,50 Mb RAM

Усл.печ.л. 8,4. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка А. Р. Омарова

Корректор: Д. А. Кожас

Заказ № 4011

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

«Торайғыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайғыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

+7(718)267-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik.tou.edu.kz

<https://vestnik-pm.tou.edu.kz/>