

УДК 004.62/.632.051:331.103.2(476)

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МИГРАЦИИ И КОПИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ДАННЫХ

И. В. Котиков

Центральная научная библиотека им. Я. Коласа НАН Беларуси, Минск

*Выполнен сравнительный анализ экономии времени и трудозатрат по миграции, копированию операционных систем и файлов между ручным методом и с использованием программных средств и технологий.*

Важнейшими аспектами технологического развития являются автоматизация и оптимизация труда с целью экономии времени и упрощения трудовой деятельности людей. В связи с этим всегда будет стоять вопрос, как выполнить ту или иную задачу с меньшими затратами сил и времени. В отделе программного и технического обеспечения научных исследований образовалось задание об оптимизации и автоматизации процесса миграции, копировании и создания резервных копий уже установленных операционных систем (ОС) с необходимыми настройками и программным обеспечением (ПО). Начался процесс по выявлению этапов работы, занимающих наибольшее время на их реализацию: установке ОС и ПО, последующей их настройке.

При каждой замене жесткого диска и (или) системного блока появляется необходимость в переустановке ОС и (или) прикладного ПО с последующей настройкой параметров. Такая операция является затратной по времени, очень зависящей от количества ПО и данных, которые нужно перенести. Эту рутинную работу можно оптимизировать путем использования ПО, позволяющего создавать архив резервной копии ОС и данных с последующим развертыванием на других компьютерах, или для восстановления на родительском компьютере, т. е. «клонированием».

«Клонирование – это процесс, позволяющий посекторно переносить операционную систему, программное обеспечение и прочие файлы с одного жесткого диска на другой» [1]. Примерами программ, способными реализовать процесс клонирования ОС и данных, являются Acronis True Image, Paragon Hard Disc Manager, Renee Becca и др. Эти программные средства имеют различные настройки: от создания простой резервной копии данных до копирования со всеми атрибутами раздела или винчестера с учетом размера разделов, меток активности на разделах, файловых систем и т. д.

Основываясь на наличии доступной и понятной технической документации, а также удобства в работе с резервными копиями, была выбрана программа Paragon Hard Disc Manager [2].

Освоение технологий резервного копирования и миграции ОС значительно упростило работу по их установке со всеми необходимыми настройками, переносу ПО и данных в полном объеме, что привело к сокращению временных затрат. Основным выигрываем по времени является отсутствие необходимости ручной установки настроек ОС и ПО, исключение потенциальных ошибок при выборе неверных настроек, которые впоследствии потребуют затрат времени и сил на их исправление. Стоит отметить, что формирование и распаковка архива требуют минимального внимания системного администратора, это позволяет одновременно выполнять другую работу.

В стандартных условиях, исключая редко возникающие ситуации с программно-аппаратными ошибками, затраты времени на миграцию ОС, прикладных программ и данных (объемом менее 1 ТБ) не превышают одного рабочего дня.

Еще одно преимущество в использовании средств по архивации жестких дисков – наличие резервной копии ОС и данных в сжатом виде, благодаря чему размер архива более чем в два раза меньше по объему изначального размера данных, что позволяет сэкономить место на жестком диске хранилища. Также имеется возможность защиты архивов паролем, что увеличивает безопасность путем уменьшения вероятности несанкционированного доступа к данным.

При распаковке архива на новом компьютере имеется возможность управления размером дискового пространства, тем самым расширяя разделы в случае использования жестких дисков большего объема. Также можно распаковать архив на жесткий диск меньшего объема в случае, если размер данных это позволяет, и при условии, когда нужно вручную уменьшить количество незанятого пространства жесткого диска.

В период освоения новой технологии не обошлось без значительного роста затрат времени на получение опыта при изучении функционала программных средств, выбора оптимальных настроек в зависимости от задачи, поиска и накопления информации для решения типовых проблем, возникающих после и во время миграции данных на другой системный блок.

Самой распространенной проблемой является ошибка *BSOD 0x0000007B* (URL: <https://bsodstop.ru/0x0000007b-inaccessible-boot-device>), означающая, что ОС Windows не смогла загрузиться с выбранного носителя. Данная ошибка связана с тем, что при смене системного блока, а конкретнее при наличии в другом системном блоке более новой или устаревшей материнской платы, имеются различия в режимах работы с активными накопителями (URL: [https://support.hp.com/by-ru/document/c02998596?ref=phg&publisher=flexoffers&campaign\\_id=111126&clickref=1011lhqiyNVn](https://support.hp.com/by-ru/document/c02998596?ref=phg&publisher=flexoffers&campaign_id=111126&clickref=1011lhqiyNVn)). В старых компьютерах режим IDE установлен по стандарту, но также встречается и RAID-режим, а в более новых в качестве стандарта выбран AHCI-режим. Самым простым решением проблемы является переключение в системе BIOS режимов с одного на другой, однако в старых материнских платах отсутствует поддержка AHCI, а в более современных – IDE. Это приводит к применению другого метода решения проблемы, который заключается в редактировании параметров ветки реестра [3], находящихся в разделе *HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\ControlSet001\*:

```
Control\CriticalDeviceDatabase\pci#ven_8086&dev_7111;  
Control\CriticalDeviceDatabase\pci#ven_8086&dev_7110&cc_0601;  
Control\CriticalDeviceDatabase\primary_ide_channel;  
Control\CriticalDeviceDatabase\secondary_ide_channel;  
Services\IntelIde;  
Services\PCIIde;  
Services\atapi
```

После миграции системы необходимо переустановить драйверы под конкретную системную плату. Изначально для оптимизации процесса установки драйверов был испробован DriverPack Solution, но от данного метода пришлось отказаться в связи с тем, что в этом комплекте встречались устаревшие драйверы с нерешенными проблемами, частота появления которых зависит от используемого ПО. Одной из распространенных ошибок является конфликт программ для работы с графикой с драйвером видеокарты. Конкретным примером послужила ошибка, возникающая при работе с сервисом Figma (URL: <https://www.figma.com>). Ошибка была связана с отсутствием поддержки аппаратного ускорения в устаревшей версии драйвера. Решением послужил стал поиск драйверов на официальных сайтах производителей по идентификатору устройства. На таких сайтах есть подробное описание релизов драйверов под различные ОС, если таковые на дату выхода драйвера имеют поддержку производителя. Загрузка с официальных сай-

тов производителей драйверов гарантирует отсутствие вредоносных программ, что повышает информационную безопасность.

Использование программных средств по созданию архивов резервной копии ОС и пользовательских данных сократило затраты времени до четырех раз с учетом возникновения ошибок в процессе миграции на другой компьютер, снизило потребность в контроле процессов по копированию и восстановлению, усилило защиту информации от потерь и утечек. Поскольку участие системного администратора не требуется во время процесса создания и распаковки резервной копии ОС и данных, то затраты времени и сил сотрудника не зависят от объема переносимой информации, что является еще одним доводом в пользу данного метода.

### **Список литературы**

1. Смолин, И. Лучшие программы для клонирования жесткого диска [Электронный ресурс] / И. Смолин. – Режим доступа: <https://tehnichka.pro/best-programms-for-cloning-hard-drive>. – Дата доступа: 12.06.2021.
2. Руководство пользователя Paragon Backup & Recovery [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://download.paragon-software.com/doc/BR15Home\\_ru\\_manual.pdf?tracking=cj&x-aff=cj&x-cjevent=c917603dfb5111eb8189549b0a18050d](https://download.paragon-software.com/doc/BR15Home_ru_manual.pdf?tracking=cj&x-aff=cj&x-cjevent=c917603dfb5111eb8189549b0a18050d). – Дата доступа: 17.06.2021.
3. Колисниченко, Д. Н. Секреты, настройка и оптимизация реестра Windows 7 / Д. Н. Колисниченко. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 320 с.