

Western Digital

Классификация семейств накопителей WD

Фирма Western Digital - старейший производитель накопителей на жестких магнитных дисках и компонентов для них. В частности WD является одним из лидеров в разработке и производстве системных контроллеров, которые сам использует в своих HDD. В связи с этим принято разделять поколения моделей HDD WD по архитектурам (Arh.), которые прежде всего классифицируются схемными решениями системного контроллера.

1. Кодификация продукции

Семейство и емкость накопителя можно определить по его названию. Первое поколение накопителей WD IDE называлось Centaur и содержало 4 семейства. Модели первых четырех семейств обозначались:

WD	9	5	04	4	A
Western Digital	Форм фактор: 3,5"	Особенности: 3 - тип 1 5 - тип 2	Емкость, x10, Мб	Время доступа: 8 - 70 мс 4 - 28 мс	Тип интерфейса: A - AT X - XT

Пример: WD93048A, WD95044A

Второе поколение HDD WD содержало более 50 семейств, которые имели обозначение:

WD	A	C	3	3100
Western Digital	Тип интерфейса: A - ATA C - PCMCIA Ph - Portable IDE Hst - SCSI	B - Tadbite 2.5" C - Caviar D - Portfolio 3.0" E - Enterprise 3.5" L - Lite 2.5" U - Ultra Lite 1.8"	Кол-во дисков в гермоблоке	Емкость, Мб

Пример: WDAC2120, WDAC35100A, WDE4360, PhD2100, WDCU140

Начиная с семейства WD205AA 20.5 Гбт нумерация моделей изменилась и существует по сегодняшний день:

WD 2000 B B - 32 AA A0

1 2 3 4 5 6 7

1. WD

Western Digital

2. Емкость

200,0 Гбт (максимум до 999,9 Гбт)

3. Скорость вращения дисков

для EIDE буквы A-E

A - 5400 об/мин (WD Caviar 5400)

B - 7200 об/мин (WD Caviar 7200)

C - 10'000 об/мин

D - 4500 об/мин (WD Spartan)

E - 5400 об/мин (WD Protege)

для SCSI и специализированных HDD, буквы F-Z

F - 10'000 об/мин, 2 Мбт кэш

G - 10'000 об/мин, 8 Мбт кэш

H - 10'000 об/мин, 4 Мбт кэш

J - 7200 об/мин, 8 Мбт кэш

K - 7200 об/мин (Performance)

L - 7200 об/мин (Fluid Bearing Motor)

M - 5400 об/мин (Fluid Bearing Motor)

N - 5400 об/мин (WD Protégé - Fluid Bearing Motor)

P - 7200 об/мин, 8 Мбт кэш (Fluid Bearing Motor)

Q-Z - резерв

4. Интерфейс

для EIDE буквы A-E

A - ATA-66

B - ATA-100

C - FireWire

D - Serial ATA

E - ATA-133

для SCSI и специализированных HDD, буквы F-V

F - Fibre Channel

G - Ultra2 (68 конт.)

H - Ultra2 (80 конт.)

J - Ultra160 (68 конт.)

K - Ultra160 (80 конт.)

L - Ultra3 (68 конт.)

M - Ultra3 (80 конт.)

N - Ultra SE (50 конт.)

P-V - резерв

для домашнего применения A/V продукт, буквы W-Z

W - для домашнего применения A/V продукт

X-Z - резерв

5. Идентификатор продавца (Customer ID)

00 - Generic

60 - Compac

10 - DEC

80 - Motorola

11 - WD Protégé OEM

90 - Distribution Only

12 - Intel

95 - Tektronix

18 - Dell

99 - Boeing

23 - IBM

25 - Toshiba

28 - Microsoft

32 - Reseller

35 - WD Spartan

40 - Apple

44 - WD Protégé Other

6. Идентификатор семейства

Младший дискриптор инженерного имени HDD. Определяет различия конфигурации одного и того же устройства. Используется для замены деталей, которые в случае совпадения идентификатора семейства совместимы.

7. Конфигурационный код (Customer Configuration Code - CCC)

X0, X1, X2... - Тестовая версия устройства

A0 - Первый качественный образец

B0, B1, C0, C1 - Модели для конкретных продавцов

Ax, Bx, Cx, Ex - WD Caviar

Fx, Gx, Hx, Jx - WD Protégé

Kx, Lx, Mx, Nx - WD Performer

Примечание: **X0** - допроизводственная фаза

A0 - производственная фаза, далее ревизия увеличивается: сначала цифры от 0 до 9, потом буква, кроме букв I, O и Q

2. Определение семейства

2.1. Определение семейства HDD WD Arch-0 .. Arch-IV

До появления семейства WD205AA 20.5 Гбт (Arch-V), каждое семейство накопителей фирмы Western Digital классифицировалось индивидуальным номером, который присваивался каждому семейству на этапе разработки. По этому номеру можно было определить принадлежность платы электроники к семейству и

выбрать утилиту для тестирования. Данный номер указывался на корпусе микропроцессора или на бумажной наклейке на корпусе ПЗУ (если используется внешнее ПЗУ) и состоит из трех частей:

62-xxxxxx-ууу, где:

62 – принадлежность к запоминающим устройствам на жестких магнитных дисках,

xxxxxx – шестизначный номер принадлежности семейству,

ууу – трехзначный номер версии микропрограммы.

Например: Номер на ПЗУ 62-602208-064 соответствует семейству WDAC 33100.

Ниже приводится таблица соответствий:

Таблица 2.1.

Архитектура HDD	Семейство HDD	Номер семейства	Тестовая утилита
Arch-V	WD 450AA	62-001003-xxx	pca450aa.exe
	WD 307AA	Без обозначений	pca307aa.exe
	WD 272AA	Без обозначений	pca272aa.exe
	WD 205AA	62-602234-xxx	pca205aa.exe
Arch-IV	WDAC 313000A	62-602233-xxx	pca31300.exe
	WDAC 310100A	62-602230-xxx	pca31010.exe
	WDAC 38400A	62-602225-xxx	pca38400.exe
	WDAC 36400A	62-602220-xxx	pca36400.exe
Arch-III	WDAC 35100A	62-602221-xxx	pca35100.exe
	WDAC 34000A	62-602210-xxx	pca34000.exe
Arch-II	WDAC 33100A	62-602208-xxx, 62-602222-xxx	pca33100.exe
	WDAC 32500A	62-602214-xxx, 62-602215-xxx, 62-602203-xxx	pca32500.exe
	WDAC 31600A	62-602111-xxx	pca31600.exe
	WDAC 21200A	62-602202-xxx, 62-602209-xxx	pca21200.exe
	WDAC 2850A	62-602110-xxx, 62-602200-xxx	pcac2850.exe
	WDAC 2700A	62-602107-xxx	pcac2700.exe
Arch-I	WDAC 31200A	62-602108-xxx	pca31200.exe
	WDAC 31000A	62-602101-xxx	pca31000.exe
	WDAC 2540A	62-602104-xxx	pcac2540.exe
	WDAC 2420A	62-602103-xxx, 62-602084-xxx	pcac2420.exe
	WDAC 2340A	62-602082-xxx, 62-602083-xxx, 62-602091-xxx	pcac2340.exe
	WDAL 2170A	62-602085-xxx	pcal2170.exe
	WDCU 140A		pcu140.exe
Arch-0	WDAC 2200A	62-600059-xxx	pcac2200.exe
	WDAC 2120A	62-600060-xxx	pcac2120.exe
	WDAC 280A	62-600031-xxx	pcac280.exe
Centaur Family	WD9xxxxA	-	pcwd9x.exe

Начиная с Arch-V и старше WD перестал маркировать мс ПЗУ идентификационным кодом (хотя в некоторых семействах Arch-V маркировка сохранилась, см. таблицу 2.1). Это сделало сложным идентификацию семейства и очень сложным определение версии микропрограммы для обеспечения совместимости платы и гермоблока или для взаимозаменяемости плат. Вероятнее всего связано это с тем, что вместо однократно программируемых мс 27Сxxxx WD стал использовать мс ФЛЭШ ПЗУ, микропрограмма в которую помещалась уже после сборки платы электроники накопителя.

2.2. Определение семейства HDD WD Arch-V (WDxxxxAA)

Семейства WD Arch-V являются в некотором смысле переходными от старого обозначения к новому. Так в семействах WD205AA и WD450AA обозначение остались старыми (см. главу 2.1). В семействах WD272AA и WD307AA наклейка на ПЗУ осталась, но в большинстве случаев она оказывается без обозначений.

Таблица 2.2.

Семейство, (обозначение старшей модели в семействе)	Емкость, (старшей модели)	Суффикс	Кодификация	Примечание
WD450AA	45,0 Гбт	- xxBAyy	62-601003-zzz	
WD307AA	30,7 Гбт	- xxANyy	Наклейка без надписи	
WD272AA	27,2 Гбт	- xxAFyy	Наклейка без надписи	
WD205AA	20,5 Гбт	- xxAAyy	62-602234-zzz	

Где: xx - Идентификатор продавца (Customer ID)
 BA, AN, AF, AA - номер семейства
 yy - Конфигурационный код (Customer Configuration Code - CCC)
 zzz - версия микропрограммы в семействе

Таким образом, в данной архитектуре можно идентифицировать семейство по номеру на наклейке ПЗУ, если он есть (это самая точная идентификация) или по суффиксу названия модели (в строке MDL на наклейке гермоблока). В этом случае для определения совместимости плат необходимо руководствоваться номером семейства и конфигурационным кодом. Идентификатор продавца значения не имеет.

2.3. Определение семейств HDD WD Arch-V, VI и более новых.

К накопителям этих семейств относятся: WD-Spartan, WD-Protégé и WD-Caviar, в которых используется новая конструкция гермоблока. Как и в более ранних семействах Arch-V (табл. 2.2), идентификацию необходимо осуществлять по строке MDL на наклейке гермоблока (см. главу 1 данного описания). Но в отличие от семейств Arch-V и более ранних, где платы в семействе были совместимы (при условии совместимости версий микропрограмм в ПЗУ), в этих семействах в ПЗУ хранится таблица используемых головок. Таким образом, платы в одинаковых семействах, с одинаковыми версиями микропрограмм, но от HDD, имеющих различное количество головок, оказываются несовместимыми. Для адаптации платы электроники при их перестановке необходимо перепрограммировать ПЗУ.

В семействах Arch-V, VI и более новых появилось еще одно обозначение - DCM на наклейке гермоблока, которое состоит из 9 символов. Этот номер, по нашему предположению, указывает поставщиков и их компоненты, из которых собирался накопитель. Часть этих компонентов не взаимозаменяемы (например, тип предусилителя коммутатора, используемые диски, головки и т.д.). Для определения совместимости гермоблоков и компонентов гермоблоков необходимо совпадение 3-х правых символов в строке DCM.

Работая над утилитами для WD Arch-V, VI, из-за сложности точной идентификации семейств, мы отказались от привычной идеологии написания утилиты для каждого семейства и разделили утилиты по архитектурным особенностям и совместимости на уровне внутренних таблиц HDD, см. таблицу 2.3.

Таблица 2.3

Название моделей HDD WD	Обозначение, MDL	Тестовая утилита	Примечание
WD Caviar	WDxxxAB, WDxxxBB, WDxxxJB	pwd_obj.exe или pwd_cb2.exe ¹	для семейств <120 Гб HDD с LBA24 для семейств >120 Гб HDD с LBA48
WD Protege	WDxxxEB	pwd_eb.exe	
WD Spartan	WDxxxDA	pwd_da.exe	

3. Заключение.

Внимание: При тестировании HDD необходимо правильно выбрать тестовую утилиту. В противном случае можно безвозвратно испортить накопитель. Если на какую-то модель утилита отсутствует, то тестировать его можно только универсальными утилитами комплекса.

Для определения принадлежности семейства HDD, до Arch-V, можно использовать утилиту ac_ident.exe она покажет принадлежность к семейству (по которому можно определить необходимую тестовую утилиту, см. таблицу 2.1), количество физических цилиндров и головок накопителя.

¹ Утилита pwd_cb2.exe имеет ограниченный набор функций.