

# "PC-ST3290A"

## Оглавление.

1. Назначение.....	1
2. Основные возможности ремонта накопителей ST390A.....	2
3. Подготовка к работе.....	2
4. Работа с "PC-ST3290".....	2
4.1. Тест механики позиционера.....	2
4.2. Тест сервометок.....	2
4.3. Тест поверхностей.....	3
4.4. Служебная зона.....	3
4.5. Паспорт диска.....	4
4.6. Форматирование.....	4
4.7. Сканирование поверхности.....	4
4.8. Таблица дефектов.....	4
5. Краткое техническое описание накопителей семейства ST3290A.....	5
5.1. Семейство ST3290A.....	5
5.2. Организация дискового пространства накопителей семейства ST3290A.....	5
6. Алгоритм программного восстановления HDD.....	7
7. Алгоритм скрывания дефектов.....	9
8. Совместимость управляющей программы в ПЗУ микропроцессора и версии служебной информации накопителя.....	9
9. Создание базы данных служебной информации.....	9

## 1. Назначение.

Утилита предназначена для восстановления служебной информации накопителей семейства ST3290A (кодовое название 80190) фирмы Seagate Tech., (см. Табл.1.1.).

Таблица 1.1.

Утилита	Поддерживаемые модели	Кол-во дисков	Кол-во головок	Логич. пар-ры цилиндров, головок, сек
ST32903AT	ST3123A - 106,9 Мбт	1	2	1024, 12, 17
	ST3145A - 130,4 Мбт	1	2	1001, 15, 17
	ST3243A - 213,8 Мбт	2	4	1024, 12, 34
	ST3290A - 260,8 Мбт	2	4	1001, 15, 34

## 2. Основные возможности ремонта накопителей ST3290A.

- полностью восстанавливать служебную информацию накопителя;
- восстанавливать и корректировать паспорт диска;
- восстанавливать формат нижнего уровня (Low- Level Format);
- изменять конфигурацию накопителя;
- просматривать структуру служебной информации;
- просматривать таблицы скрытых дефектов;
- выполнять процедуру сканирования поверхности, по результатам которой добавлять выявленные дефекты в таблицу дефектов;
- выполнять процедуру скрытия дефектов (Update Defect);
- тестировать накопитель в технологическом режиме.

Утилита входит в пакет программ комплекса "PC-3000" и функционирует совместно с платой тестера "PC-3000AT" или "PC-3000PRO".

## 3. Подготовка к работе.

1. Подсоединить кабель тестера "PC-3000AT" к разъему IDE накопителя.
2. Подсоединить кабель питания к накопителю.
3. В текущем каталоге должны находиться файлы:
  - pcst3290.exe - основной файл
  - pcst3290.rsc - файл ресурсов

## 4. Работа с "PC-ST3290".

При запуске утилиты на экране появляется основное меню режимов работы:

*Тест механики позиционера*  
*Тест сервометок*  
*Тест поверхностей*  
*Служебная зона*  
*Паспорт диска*  
*Форматирование*  
*Сканирование поверхности*  
*Таблица дефектов*  
*Выход*

### 4.1. Тест механики позиционера.

*Тест механики позиционера* - данный тест показывает время успокоения магнитной головки при позиционировании от 0 цил. до N цил., где N меняется от 1 до MAX цил. Тест выполняется для каждой магнитной головки при позиционировании по физическим параметрам и позволяет проверить работу актюатора, системы сервоподстройки, а также определить запорченные поверхности и разрушенные сервометки.

### 4.2. Тест сервометок.

*Тест сервометок* - выполняется для каждой поверхности отдельно и последовательно для каждой дорожки. Тест выполняется по физическим параметрам. При тестировании измеряется время декодирования всех сервометок на текущей дорожке, полученное значение отображается на графике. При исправных сервометках время на их декодирование будет одинаково для всех дорожек накопителя. График в этом случае будет представлять прямую линию. Если же сервометки на какой-либо дорожке окажутся разрушенными, то время их декодирования резко возрастает. На графике в соответствующем месте будет выброс, причем, чем больше разрушенных сервометок на дорожке, тем больше выброс. Если же на дорожке число целых сервометок уже недостаточно для поддержания стабильной скорости вращения магнитных дисков, то соответствующий выброс будет окрашен на графике желтым цветом. При выполнении теста нажатие на клавишу [Esc] приведет к прекращению измерения по текущей поверхности и началу измерения по следующей. По окончании измерения

на экран выводится таблица с номерами дорожек, на которых нормальное функционирование сервосистемы накопителя невозможно.

### 4.3. Тест поверхностей.

*Тест поверхностей* - позволяет оценить качество магнитных поверхностей, исправность БМГ и коммутатора БМГ. Тест выполняется по физическим параметрам в соответствии с зонным распределением накопителя и несет чисто информационный характер. При тестировании проверяются только поля идентификации секторов, поля данных не тестируются. Тест необходимо выполнять для оценки состояния магнитных дисков и принятия решения о переконфигурации накопителя. **Найденные дефекты в таблицу дефектов HDD не заносятся!**

### 4.4. Служебная зона.

*Служебная зона* - позволяет протестировать служебную зону накопителя, просмотреть и проверить структуру служебной информации, полностью перезаписать служебную информацию, а также переконфигурировать накопитель:

*Проверка служебной зоны.* Запускает процедуру обнаружения дефектов в служебной области накопителя (цил: 0-7, гол: 0-1). Обнаруженные дефекты помещаются в таблицу. Для нормального функционирования накопителя не допускается наличие дефектов в данной области с 0 по 45 сектор;

*Проверка структуры служебной информации.* По этой команде на экран выводится список модулей служебной информации (все обнаруженные копии). При выполнении команды осуществляется поиск модулей BOOT, PHYS, DEFT, SERI и BEED по их заголовкам.

*Форматирование служебной зоны.* По этой команде производится форматирование служебной зоны, цилиндры 0 - 7. Вся служебная информация при этом разрушается. Данная процедура необходима при перекоммутации магнитных поверхностей. После выполнения команды форматирования необходимо произвести запись служебной информации.

*Запись служебной информации.* По этой команде производится запись необходимой информации в служебную зону. Перед записью целесообразно выполнить тест "ПРОВЕРКА СЛУЖЕБНОЙ ЗОНЫ". Необходимость в перезаписи служебной информации возникает в случае ее разрушения, или, если при ремонте накопителя полностью поменяли плату управления, а версия микропроцессора новой платы не совместима с резидентной микропрограммой гермоблока. При разрушенной или несовместимой микропрограмме после включения питания накопитель обычно раскручивает шпиндельный двигатель, распарковывает магнитные головки (слышен характерный звук) и выдает ошибку ABRT. При тестировании тестером PC-3000AT на экране появляется меню:

*Невозможно прочитать паспорт диска*

и горят светодиоды: DRDY, DSC, ERR, ABRT. В этом случае необходимо сначала загрузить микропрограмму в ОЗУ накопителя, используя соответствующую команду "ЗАГРУЗИТЬ МП В ОЗУ". Это производится с помощью исправного накопителя. После этого, не выключая питания, отсоединить плату от гермоблока исправного HDD<sup>1</sup> и подсоединить к гермоблоку, на который будет производиться запись, выбрать меню "ЗАПИСЬ МП НА ДИСК". Далее необходимо выбрать версию управляющего микропроцессора или выбрать пункт "ЗАПИСЬ ИЗ ОЗУ", если микропрограмма гермоблока, с которого производилась загрузка, совместима с версией микропроцессора платы управления ремонтируемого накопителя (более подробно см. главу 5).

Данная версия утилиты PC-ST3290A позволяет самому пользователю создавать и пополнять базу данных микропрограмм. Для этого подключается исправный накопитель, микропрограмму которого необходимо добавить в базу, и выбирается опция "ДОБАВИТЬ МП В БАЗУ", после чего необходимо ввести версию прошивки процессора, название модели и тип интерфейсного контроллера, например: 80190-507 ST3290A ADAPTEC.

Если микропрограмма добавлена не верно, то ее можно удалить, выбрав опцию "УДАЛИТЬ МП ИЗ БАЗЫ".

*Изменение конфигурации.* Данная команда необходима для изменения конфигурации накопителя в случае повреждения магнитных головок, сильном повреждении поверхностей или сильном разрушении сервометок. Восстановить такой накопитель можно, только отключив часть запорченного физического дискового пространства. При изменении конфигурации модель более старшего класса данного семейства переводится в более младшую. При этом переписываются паспортные данные, сектор конфигурации и

<sup>1</sup> - чтобы при перестановке платы не вышла из строя микросхема 12697, рекомендуется включить защитные диоды, как показано на рис.6.1.

исходная таблица транслятора. Получаемая при изменении конфигурации модель - это либо стандартная модель Seagate, либо модель с наибольшей полезной емкостью. Стандартная модель выбирается из ряда следующих:

ST3290A - 1001,15,34 (260.8 Мбт)  
ST3243A - 1024,12,34 (213,8 Мбт)  
ST3195A - 981,10,34 (162.8 Мбт)  
ST3145A - 1001,15,17 (124.6 Мбт)  
ST3123A - 1024,12,17 (102.0 Мбт)

Модель с наибольшей полезной емкостью получается за счет уменьшения количества логических цилиндров, а число головок, секторов и название исходной модели не изменяются. Например, при тестировании накопителя ST3290A после выполнения теста сервометок в таблице получились следующие результаты:

*Cyl: 1459 Head: 1      Cyl: 1460 Head: 1*  
*Cyl: 1756 Head: 3*

Работа накопителя с такими дефектами в рабочей зоне невозможна. Поэтому необходимо переконфигурировать модель, указав максимальный физический цилиндр, равный 1457. При этом пользователю будет предоставлена возможность выбора:

*Стандартная модель ST3195A*  
*Cyl: 981 Head: 10 Sec: 34 Size: 162 Мбт*

или

*Модель с максимальной емкостью ST3290A*  
*Cyl: 709 Head: 15 Sec: 34 Size: 176 Мбт*

Естественно, модели ST3290A с такими параметрами не существует, но зато выигрыш по емкости составляет 14 Мбт.

#### 4.5. Паспорт диска.

*Паспорт диска* - выводит на экран паспорт диска накопителя. Все параметры паспорта: логические параметры, название модели и серийный номер - можно корректировать. Корректировку логических параметров накопителя следует выполнять очень внимательно, т.к. неверное их значение может привести к неработоспособности накопителя (или потере емкости) и придется полностью переписывать служебную информацию. Логические параметры следует менять в том случае, если в конце поверхности у накопителя много дефектов ABRT и IDNF.

**Внимание! при корректировке логических параметров меняется только значение логического CHS, значение LBA остается прежним.**

#### 4.6. Форматирование.

*Форматирование* - запускает процедуру внутреннего форматирования (Low- Level Format). При выполнении форматирования накопитель специальным образом маркирует дефектные сектора, номера которых он берет из таблицы дефектов. Прерывать процедуру форматирования нельзя. Если форматирование закончится с ошибкой, то это свидетельствует о разрушенных сервометках или неверно сформированной таблице дефектов.

#### 4.7. Сканирование поверхности.

*Сканирование поверхности* запускает процедуру обнаружения дефектов по логическим параметрам. Сканирование выполняется в четыре прохода: первый, второй и третий - проверка формата, четвертый - чтение/запись различных кодов. Полный цикл тестирования для модели ST3290AT составляет 6 часов. Для более быстрого тестирования допускается выполнить только тесты проверки формата, а тест записи/чтения прервать. После выполнения процедуры сканирования поверхности на экран выводится таблица всех обнаруженных логических дефектов. При нажатии на клавишу [Enter] все логические дефекты преобразуются в физические и помещаются в таблицу дефектов (не более 200 дефектов). После чего необходимо выполнить форматирование.

#### 4.8. Таблица дефектов.

*Таблица дефектов* - позволяет просмотреть, добавить или очистить таблицу дефектов:

*Просмотр таблицы дефектов.* Данная команда позволяет просмотреть таблицу скрытых дефектов накопителя. Просмотр таблиц дефектов позволяет оценить качество и состояние используемых магнитных дисков накопителя.

*Ввод физических дефектов.* Позволяет ввести физические дефектные сектора вручную

*Очистить таблицу дефектов.* После выполнения этой команды таблица дефектов очищается, количество дефектных секторов становится равным 0. После выполнения команды необходимо сделать форматирование.

*Выход* - производится выход из утилиты "PC-ST3290A".

## 5. Краткое техническое описание накопителей семейства ST3290A.

### 5.1. Семейство ST3290A

Внешний вид плат электроники накопителей семейства ST3290A представлен на Рис. 5.1.1.

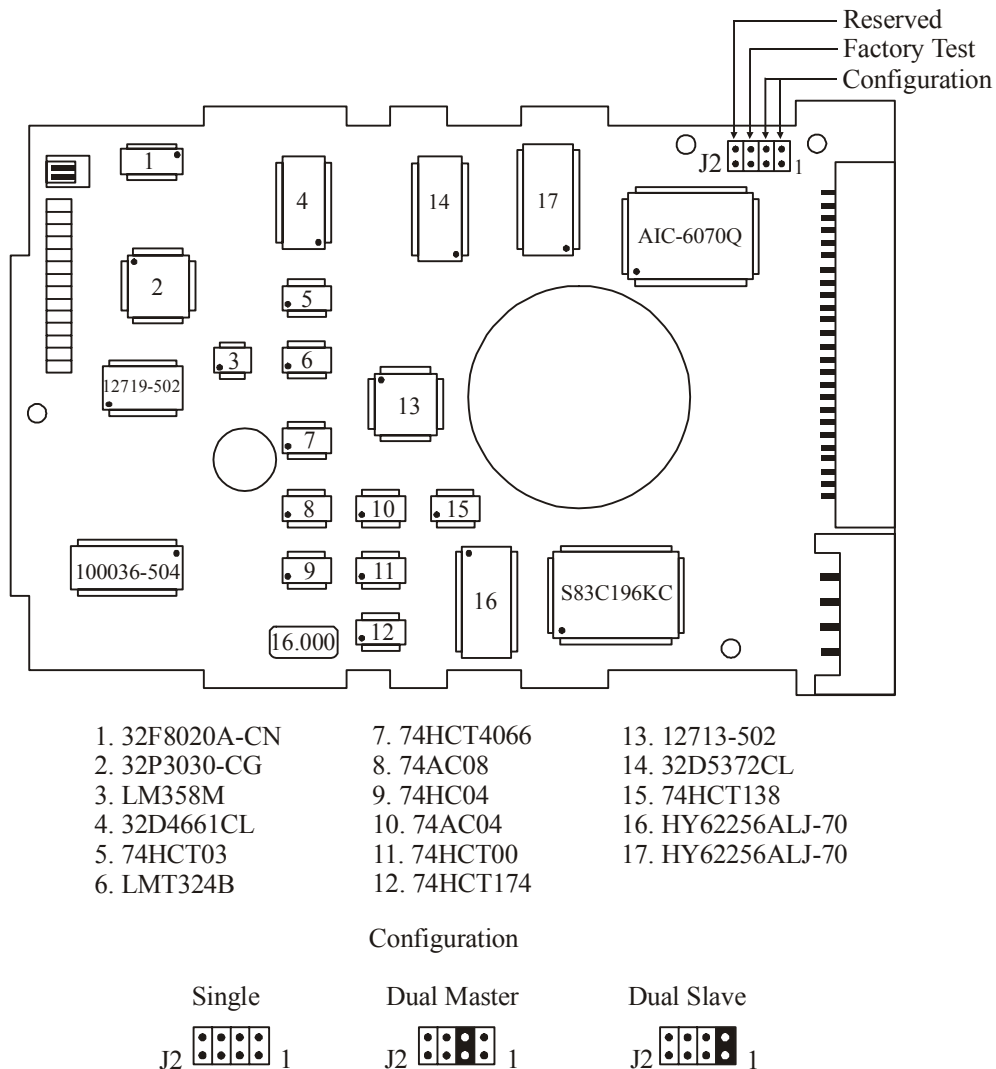


Рис. 5.1.1. Внешний вид плат электроники накопителей семейства ST3290A.

### 5.2. Организация дискового пространства накопителей семейства ST3290A.

Логическое дисковое пространство составляет:

1024 цил. 12 гол. 17 сек. для модели ST3123A - User type BIOS

1001 цилиндр, 15 головок, 17 секторов для модели ST3145A - User type BIOS

1024 цилиндра, 12 головок, 34 сектора для модели ST3243A - User type BIOS

1001 цилиндр, 15 головок, 34 сектора для модели ST3290A - User type BIOS

Структура физического дискового пространства показана на рис.5.2.1 и рис.5.2.2. В накопителе используется принцип зонно-секционной записи, причем все дисковое пространство разбивается на три зоны - 65 секторов в первой, 52 во второй и 39 в третьей.

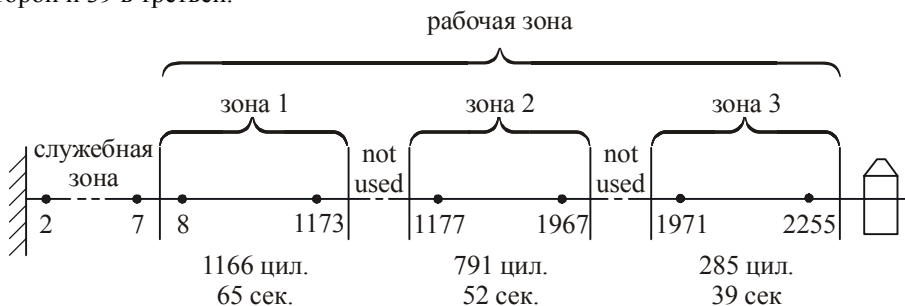


Рис.5.2.1. Структура дискового пространства накопителей ST3290A и ST3145A.

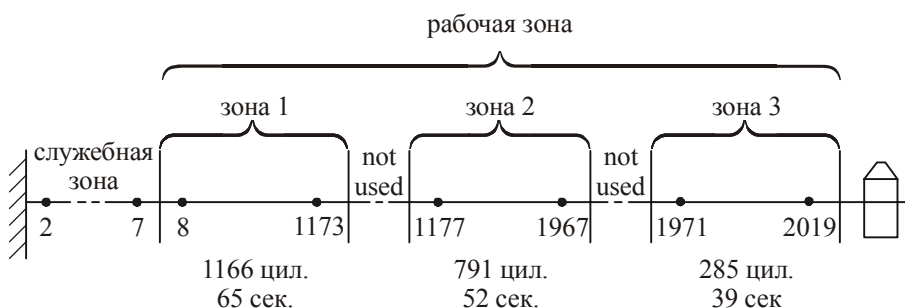


Рис.2. Структура дискового пространства накопителей ST3243A и ST3123A.

Рабочая область составляет:

1166 цилиндр, 65 сектор + 791 цилиндр, 52 сектор + 49 цилиндр, 39 сектор 2 головок - ST3123A;

1166 цилиндр, 65 сектор + 791 цилиндр, 52 сектор + 285 цилиндр, 39 сектор 2 головок - ST3145A;

1166 цилиндр, 65 сектор + 791 цилиндр, 52 сектор + 49 цилиндр, 39 сектор 4 головок - ST3243A;

1166 цилиндр, 65 сектор + 791 цилиндр, 52 сектор + 285 цилиндр, 39 сектор 4 головок - ST3290A.

Дополнительно накопитель имеет 8 служебных цилиндров 0 - 7 для размещения служебной информации. В отличие от предыдущих моделей в семействе ST3290A служебная информация находится в виде отдельных модулей, которые вместе образуют управляющую операционную систему.

Структура служебной информации:

Модуль BOOT - вторичный загрузчик 6 копий;

Модуль MAIN - внешний код микропрограммы 2 копии;

Модуль SELF - внешний диагностический тест 2 копии;

Модуль PHYS - таблица конфигурации 4 копии;

Модуль DEFT - таблица транслятора 4 копии;

Модуль SERI - паспорт диска 4 копии;

Модуль BEED - таблица дефектов 2 копии.

В спецификации завода-изготовителя данное семейство получило номер 80190, соответственно, версия программы микропроцессора- 80190-xxx. Существует множество таких версий: 80190-505, 80190-517, 80190-507 и др., причем большинство из них не совместимо друг с другом. При считывании паспорта диска с накопителя в строке "версия микропрограммы" указывается именно версия резидентной микропрограммы, только в другом виде- xx.0x.xx, индекс A1 не указывается.

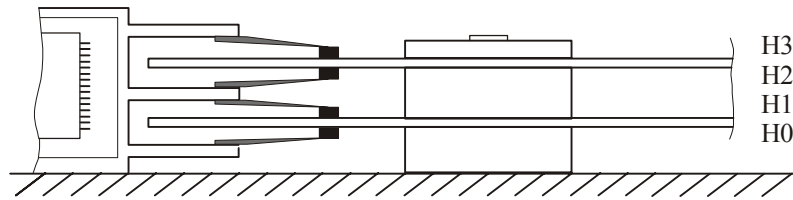


Рис.5.2.3. Расположение магнитных поверхностей в моделях ST3243A и ST3290A (ST3123A и ST3145A имеют только 1 диск (0,1 поверхность)).

Для проверки БМГ и коммутатора БМГ накопителя необходимо выполнить "ТЕСТ СЕРВОМЕТОК" и "ТЕСТ ПОВЕРХНОСТЕЙ", или в тестере "PC-3000AT" выбрать меню User type и задать физические параметры первой зоны: 1173 цил., 2(4) гол., 65 сек. При этом на 0 цилиндре можно переключать магнитные головки клавишей [Гол.] из режима "ПРОВЕРКА НАКОПИТЕЛЯ" и номер выбранной поверхности будет реально соответствовать номеру физической поверхности накопителя.

## 6. Алгоритм программного восстановления HDD.

В зависимости от состояния ремонтируемого накопителя для его восстановления необходимо проделать те или иные операции. Например, если при включении питания накопитель раскручивает шпиндельный двигатель и начинает монотонно стучать позиционером об упор, после чего останавливает шпиндель, то такой дефект свидетельствует о неисправной сервосистеме накопителя и может возникать из-за:

- неисправности сервоканала платы управления;
- неисправности микросхемы предусилителя-коммутатора БМГ, которая находится в гермоблоке;
- неисправности самого БМГ (конкретно 0-ой головки);
- сильно разрушенных сервометках, смещенном пакете магнитных дисков после удара или открывания крышки гермоблока (свидетельством того, что накопитель ударили, является, как правило, повышенный шум работы шпиндельного двигателя).

Во всех этих случаях программное восстановление накопителя невозможно. Если же при включении питания накопитель раскручивает шпиндельный двигатель, распарковывает магнитные головки (слышен характерный звук) и выдает ошибку ABRT, то это свидетельствует о том, что накопитель не может прочесть резидентную микропрограмму с диска. Такой дефект может возникать из-за:

- неисправности канала чтения/преобразования накопителя;
- разрушения резидентной микропрограммы;
- версия резидентной микропрограммы не совместима с микропрограммой микропроцессора платы управления.

В этом случае необходимо убедиться в исправности платы управления накопителя и приступить к восстановлению служебной информации с пп.1. Если же при включении питания накопитель инициализируется и у него читается паспорт диска, но при тестировании обнаруживаются BAD-сектора, то восстановление необходимо начинать с пп.2.

1. *Восстановить служебную информацию методом HOT-SWAP.* Для восстановления служебной информации накопителя семейства ST3290A потребуются такой же ST3290A, не обязательно исправный, необходимо только, чтобы у него читался паспорт диска. Порядок восстановления СИ следующий:

1. Открутить четыре винта и снять крепежные направляющие на обоих накопителях;
2. Открутить три винта крепления платы управления на обоих накопителях;
3. Снять плату управления с восстанавливаемого винчестера;
4. Подключить исправный накопитель к тестеру PC-3000AT, включить питание и запустить программу PCST3290.EXE. После выхода в основное меню выбрать пункты "СЛУЖЕБНАЯ ЗОНА", "ЗАПИСЬ СЛ. ИНФОРМАЦИИ" и выполнить "ЗАГРУЗКА МП В ОЗУ".
5. После того, как команда "ЗАГРУЗКА МП В ОЗУ" отработает (на экране появится "ОК"), необходимо аккуратно, не выключая питания, отсоединить плату от гермоблока<sup>1</sup> и подсоединить к гермоблоку восстанавливаемого винчестера;

<sup>1</sup> - чтобы при перестановке платы не вышла из строя микросхема 12697 рекомендуется включить защитные диоды на фазы двигателя, как показано на рисунке 6.1.

6. Выбрать пункт: "СЛУЖЕБНАЯ ЗОНА" и выполнить "ПРОВЕРКА СЛ. ЗОНЫ". Убедиться в отсутствии ошибок цил: 0-7, гол: 0-1, сек: 0-45; Если ошибки есть, выполнить "ФОРМАТИРОВАНИЕ СЛУЖЕБНОЙ ЗОНЫ";
7. Выбрать пункты: "СЛУЖЕБНАЯ ЗОНА", "ЗАПИСЬ СЛ. ИНФОРМАЦИИ", "ЗАПИСЬ МП НА ДИСК" и записать микропрограмму на восстанавливаемый винчестер<sup>1</sup>.

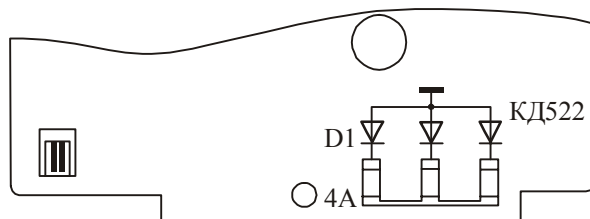


Рис.6.1. Включение защитных диодов.

2. Выполнить **ТЕСТ СЕРВОМЕТОК**. См. п. 4.2. По окончании измерения на экран выводится таблица с номерами дорожек, на которых нормальное функционирование сервосистемы накопителя невозможно. Поверхности и дорожки, на которых сильно разрушены сервометки, подлежат отключению.
3. Выполнить **ТЕСТ ПОВЕРХНОСТЕЙ**. Тест выполняется для всех магнитных поверхностей по физическим параметрам. При тестировании проверяются только поля идентификации секторов, поля данных не тестируются. Тест позволяет оценить состояние магнитных дисков и принять решения о переконфигурации накопителя.
4. По результатам тестов 2 и 3 сделать вывод о необходимости переконфигурации накопителя. Если графики строятся для всех головок, нет большого числа выбросов, и на тесте поверхностей нет головки, по которой бы сыпались ошибки, то необходимо перейти к пункту 5. Если на тесте сервометок по какой-либо головке график не строится или видны желтые выбросы, или при выполнении теста поверхностей "сыпятся" ошибки, то такой накопитель необходимо переконфигурировать. При изменении конфигурации необходимо ввести МАХ. головку и МАХ. цилиндр нового накопителя (в соответствии с местом, с которого начинается дефектная зона), после чего выбрать стандартную или максимальную модель переконфигурированного НЖМД (см. ИЗМЕНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ, пункт 4.4).
5. Очистить таблицу дефектов и запустить процедуру внутреннего форматирования, которая должна закончиться без ошибок. Если форматирование заканчивается ошибкой, то переконфигурация была произведена неверно (в рабочем дисковом пространстве остались дорожки, на которых "срывается" сервосистема подстройки на дорожку, на графике теста сервометок они выделены желтым цветом), то необходимо повторить действия, начиная с пп.2 или полностью переписать служебную информацию, как указано в пп.1. Для этого не надо загружать микропрограмму, а сразу выбрать меню "ЗАПИСЬ МП НА ДИСК".
6. Выполнить процедуру **СКАНИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ**, которая выполняется в четыре прохода. Полный цикл сканирования для модели ST3290A составляет 6 часов. Для более быстрого тестирования допускается выполнять только тесты проверки формата, а тест записи/чтения прервать. После выполнения процедуры сканирования поверхности на экран выводится таблица всех обнаруженных логических дефектов. Для их записи в таблицу дефектов необходимо нажать на клавишу [Enter]. В таблицу помещается не более 200 дефектов, остальные игнорируются.
7. Выполнить процедуру внутреннего форматирования, которая должна завершиться успешно.
8. Если необходимо, записать серийный номер в паспорт диска накопителя.
9. Выполнить **КОМПЛЕКСНЫЙ ТЕСТ тестера PC-3000AT**. Если обнаружатся ошибки, то необходимо выполнить пп. 5, 6, 7 повторно или ввести дефекты вручную. Необходимо помнить, что таблица дефектов помещает только 200 элементов. Дефекты, которые не помещаются в таблицу, можно скрыть при помощи процедуры **УНИВЕРСАЛЬНОГО СКРЫТИЯ ДЕФЕКТОВ** тестера PC-3000AT.
10. По результатам пп. 9 выполнить процедуру **УНИВЕРСАЛЬНОГО СКРЫТИЯ ДЕФЕКТОВ** тестера PC-3000AT.

<sup>1</sup> - перед записью необходимо правильно выбрать версию управляющего микропроцессора CPU или ROM (платы управления восстанавливаемого накопителя) или выбрать пункт "ЗАПИСЬ ИЗ ОЗУ", если микропрограмма гермоблока, с которого производилась загрузка, совместима с версией микропроцессора платы управления восстанавливаемого накопителя.



11. Выполнить КОМПЛЕКСНЫЙ ТЕСТ тестера PC-3000AT и убедиться в исправности накопителя.

## 7. Алгоритм скрытия дефектов.

Данное семейство HDD позволяет занести 200 дефектов в таблицу транслятора (модуль DEFT), при этом обращение к этим BAD-секторам не происходит и не происходит замедления работы накопителя. Кроме того, семейство позволяет переназначать сбойные сектора на резервные при помощи процедуры assign, реализованной в тестере PC-3000AT. При этом происходит некоторое замедление работы накопителя из-за того, что перед обращением к перемещенному сектору накопитель читает заголовок BAD-сектора.

## 8. Совместимость управляющей программы в ПЗУ микропроцессора и версии служебной информации накопителя.

Версия управляющей программы указывается на микропроцессоре и представляет собой трехзначный код, указанный после спецификационного кода модели через тире, см. п. 4. Первая цифра трехзначного кода указывает модификацию модели накопителя. Вторая - модификацию микропрограммы данной версии и третья - версию микропрограммы. Таким образом, версии микропрограмм: 507 и 517 - совместимы, а 905 и 507 - нет. Более того, необходимо учитывать, какой интерфейсный контроллер установлен: ADAPTEC или CIRRUS LOGIC. Так, например, платы с одинаковой версией микропроцессора, но с разными контроллерами будут иметь разные версии служебной информации гермоблока. Причем завод-изготовитель это никак не учитывает и на гермоблок будет наклеена этикетка с одинаковым номером версии служебной информации.

## 9. Создание базы данных служебной информации.

Данная версия утилиты PC-ST3290A позволяет пользователю создавать и дополнять базу данных микропрограмм. Для этого нужно подключить исправный накопитель, микропрограмму которого необходимо добавить в базу, выбрать опцию "ДОБАВИТЬ МП В БАЗУ", после чего необходимо ввести версию прошивки процессора, название модели и тип интерфейсного контроллера, например: 80190-507 ST3290A CIR. LOGIC. В базу данных следует записывать версии служебной информации только от моделей ST3290A и ST3145A, т. к. модели ST3195A, ST3243A и ST3123A являются сокращенными, и не следует на ремонтируемый накопитель (пусть он даже ST3243A) сразу прописывать именно его служебную информацию. Всегда можно сделать переконфигурацию из модели ST3290A, если в конце дискового пространства обнаружатся дефекты. Не следует также записывать одинаковые версии, например: 80190-517 ST3145A ADAPTEC и 80190-507 ST3145A ADAPTEC. Если и есть две прошивки, то лучше записать более позднюю - 517.

Структура файла ресурсов PCST3290.RSC следующая:

Имя микропрограммы - 30 байт ASCII;  
Контрольная сумма - 2 байта;  
Длина дампа - 4 байта;  
Данные.

Все версии следуют друг за другом, причем вновь добавленная подключается в конец. Если по какой-либо причине окажется заперченной контрольная сумма версии, то она не будет видна из основного программного модуля PCST3290A.EXE, более того, не будут видны и все остальные, следующие за ней.