

## База данных версии PC-3000 UDMA.

### Содержание

1. Новый формат базы данных.....	2
2. Почему изменился формат базы данных.....	2
3. Основные возможности базы данных ресурсов HDD.....	2
4. Хранение данных ресурсов HDD.....	2
5. Организация данных в базе данных.....	3
6. Поиск данных в базе данных.....	4
7. Обмен ресурсами между пользователями PC-3000.....	5
8. Порядок экспорта данных.....	5
9. Порядок импорта данных.....	5
10. Особенности процесса импорта.....	6
11. Конфигурирование доступа к базе данных.....	6
12. Резервное копирование БД.....	7
12.1. Средствами сервера базы данных PC-3000 UDMA.....	8
12.2. Средствами клиентского ПО комплекса PC-3000 UDMA.....	8
13. Возможности PCMigrationTools.....	8
14. Порядок преобразования базы данных.....	8
15. Порядок преобразования файлов экспорта ресурсов.....	9
16. Порядок индексации данных в базе.....	9

## 1. Новый формат базы данных.

База данных PC-3000 PCI использовала формат Paradox 5.x. Для доступа к файлам базы данных использовался набор библиотек Borland Database Engine (BDE), который распространялся вместе с дистрибутивом PC-3000 PCI. Версия PC-3000 UDMA использует новый формат и, следовательно, способ доступа к базе данных. В состав PC-3000 UDMA включен новый сервер базы данных ресурсов PC-3000, использующий Local Firebird SQL Server 2.0.0. Это так называемая «локальная» или «внедренная» (embedded) версия Firebird SQL Server, который, в свою очередь, является развитием серверов семейства Interbase. Доступ к серверу Firebird осуществляется непосредственно через его клиентскую библиотеку. Таким образом, форматы базы данных PC-3000 PCI и PC-3000 UDMA полностью несовместимы. Пользователи комплекса PC-3000 PCI могут конвертировать имеющуюся у них базу данных в новый формат, для чего и предназначена утилита PCMigrationTool.

## 2. Почему изменился формат базы данных.

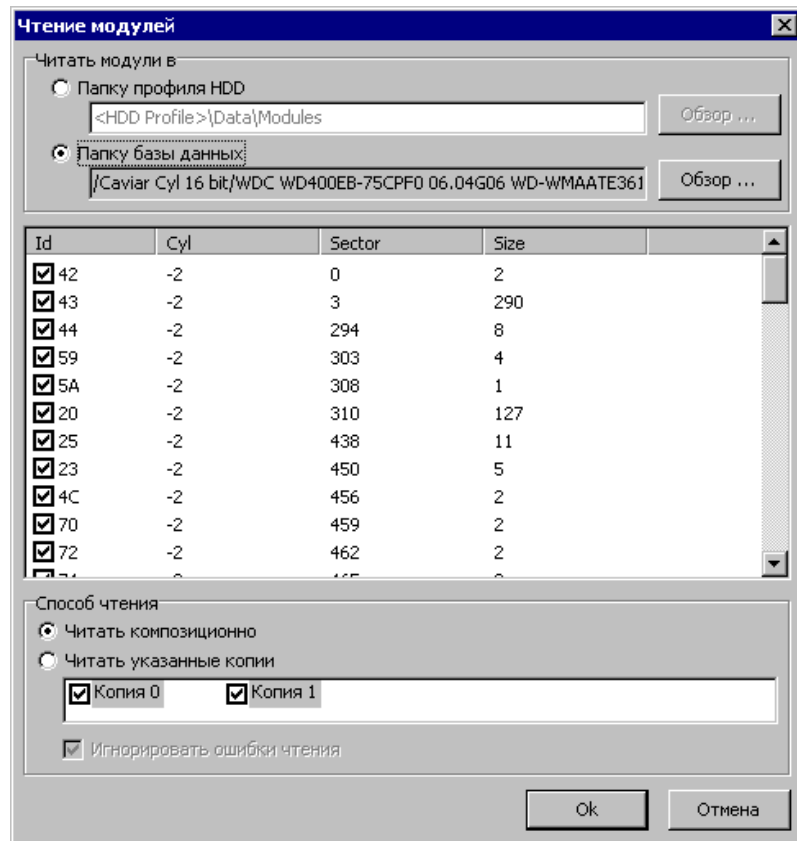
Выбор формата Paradox 5.x и BDE в первую очередь диктовался соображениями их доступности для бесплатного распространения, и с технической точки зрения не был лучшим выбором. Этим обусловлено появление множества проблем с базой данных и ограничение ее возможностей (в частности, отсутствие возможности создать разделяемую между несколькими комплексами базу данных). Большинство этих проблем происходило из «клиентской» архитектуры базы данных, не имевшей собственного сервера. В свою очередь, SQL сервера семейства Interbase зарекомендовали себя как чрезвычайно надежная, простая и практически не требующая обслуживания серверная система хранения данных.

## 3. Основные возможности базы данных ресурсов HDD.

База данных комплекса PC-3000 предназначена для хранения, систематизации и предоставления сервиса поиска (по запросу утилит), а также для облегчения процесса обмена ресурсами между пользователями PC-3000. Версия ПО базы данных комплекса PC-3000 UDMA имеет некоторые дополнительные возможности, сохраняя при этом идеологию и внешний вид программных режимов версии PC-3000 PCI. Ниже перечислены основные возможности базы данных с указанием того, как пользователь может получить к ним доступ.

## 4. Хранение данных ресурсов HDD.

Функция хранения данных означает, что база данных может быть использована в качестве приемника данных для всех процессов чтения ресурсов HDD. Реализация программных режимов чтения модулей и треков служебной области, ПЗУ, сегментов ОЗУ позволяет выбрать базу данных в качестве места сохранения ресурсов.



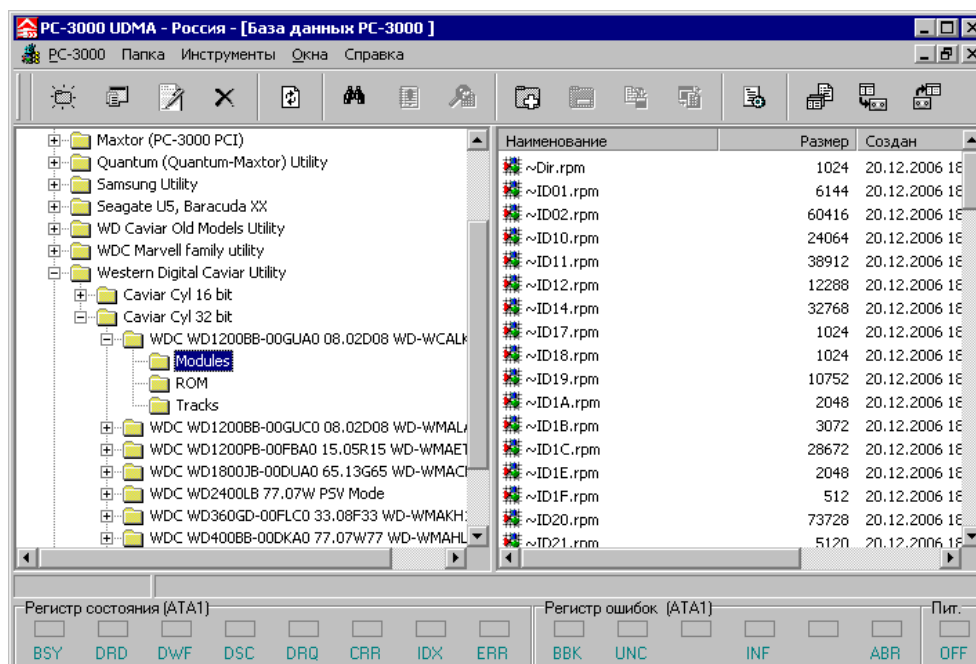
В процессе чтения ресурсов HDD в базу данных заносятся не только данные прочитанного ресурса, но и информация о HDD, с которого данные были прочитаны. Эта информация используется в процессе поиска ресурсов с целью их записи в HDD или иного использования. Набор данных о HDD может меняться в зависимости от того, средствами какой утилиты производилось чтение ресурсов. Это связано с тем, что у различных HDD существуют различные критерии совместимости и применимости ресурсов.

## 5. Организация данных в базе данных.

Данные ресурсов для одного HDD организованы таким образом, что у пользователя возникает иллюзия того, что для хранения данных используется файловая система и, соответственно, файловая организация данных. Это означает, что база данных реализует виртуальные каталоги (папки), которые содержат ресурсы и другие папки. Структура виртуальных папок практически не зависит от утилиты и может быть описана следующей иерархией:

- Папка утилиты;
- Папка семейства HDD;
- Папка ресурсов HDD (Model Firmware SerialNumber);
- Папка ресурсов определенного типа (Модули, Треки SA, ПЗУ и т.д.).

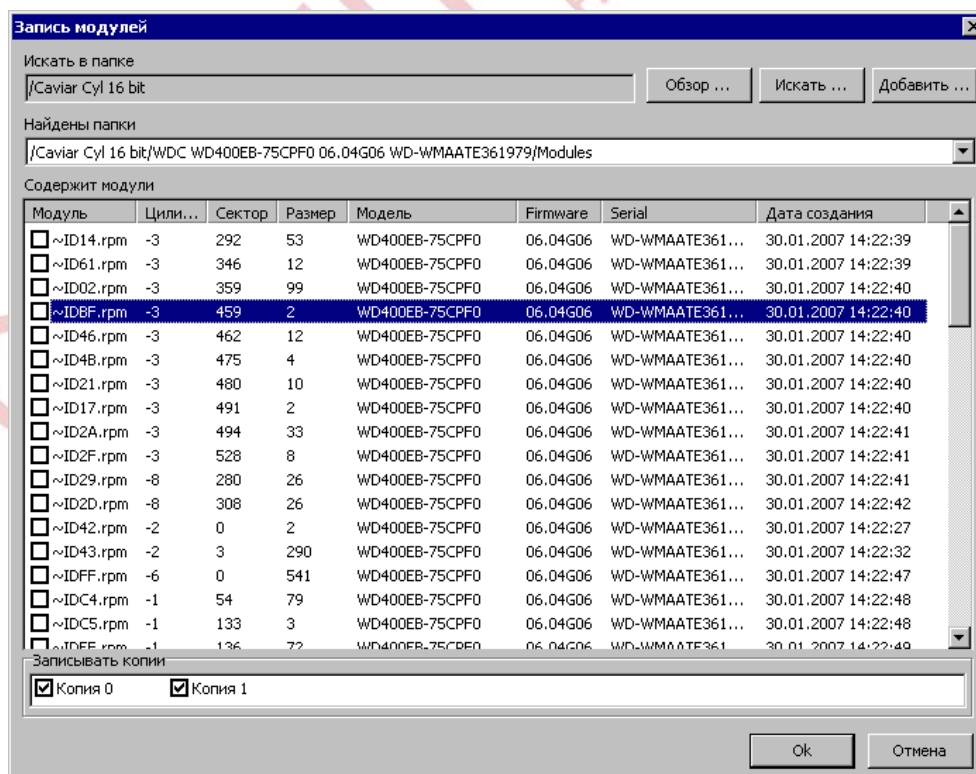
Для просмотра хранящихся в базе данных ресурсов и выполнения некоторых сервисных операций используется интерактивный режим доступа к базе данных, который доступен в меню инструментов менеджера утилит и в меню инструментов текущей утилиты.



Таким образом достигается систематизация хранящихся данных.

## 6. Поиск данных в базе данных.

Для удобства поиска и использования данных ресурсов HDD сервис поиска использован для реализации программных режимов, осуществляющих запись ресурсов в HDD, или иное их использование.



База данных нового формата позволяет выполнять быстрый (индексный) поиск, который соответствует наиболее часто используемому критерию совместимости ресурсов.

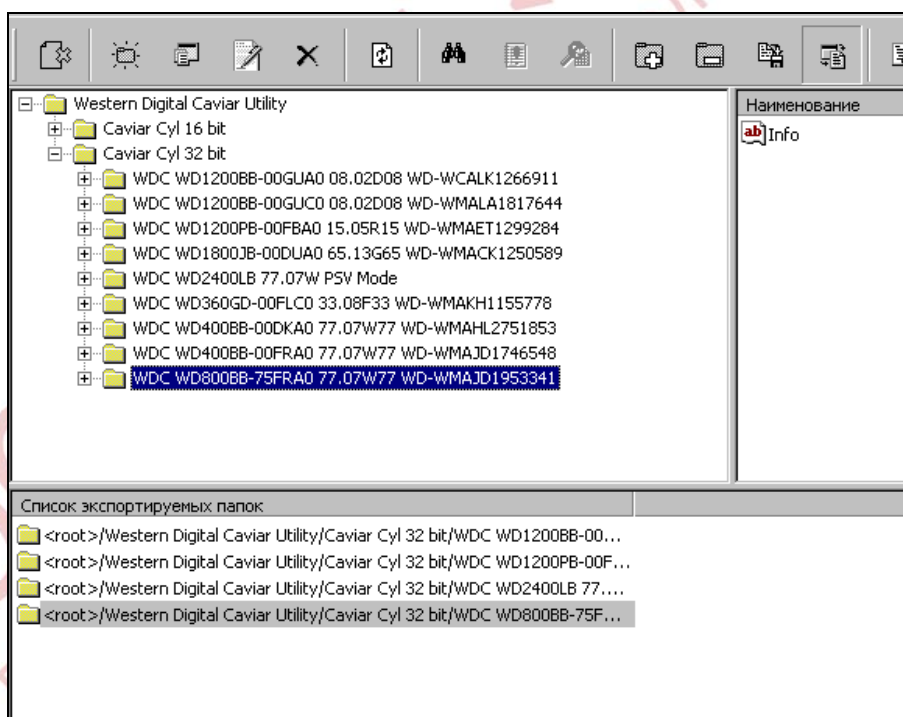
## 7. Обмен ресурсами между пользователями PC-3000.

Для того, чтобы добавить в базу данных ресурсы накопителей, которые были прочитаны другим пользователем комплекса, необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- экспортировать данные уже содержащиеся в базе данных в файл
- передать файл другому пользователю комплекса PC-3000 (например отправив его по электронной почте)
- импортировать полученные данные в базу данных.

## 8. Порядок экспорта данных

- Запустить интерактивный режим доступа к базе данных (посредством меню «Инструменты»).
- В дереве виртуальных каталогов найти папки, содержащие данные, которые должны быть экспортированы (При этом будут экспортированы и все данные дочерних каталогов).
- В контекстном меню дерева виртуальных каталогов выбрать «Добавить папку в список экспорта», при этом папка будет добавлена в список в нижней части экрана.
- Если необходимо указать несколько папок, то выполнить те же действия для них (при этом следует помнить, что если родительская папка добавляется в список экспорта, то все уже содержащиеся в нем её дочерние папки удаляются).
- Подать команду «Выполнить экспорт» посредством контекстного меню или кнопки панели инструментов режима и указать имя экспортируемого файла



После завершения процесса экспорта будет сформирован файл, содержащий ресурсы, находящиеся в указанных папках.

## 9. Порядок импорта данных

- Запустить интерактивный режим доступа к базе данных (посредством меню «Инструменты»).
- Выбором кнопки на панели инструментов подать команду «Выполнить импорт».
- Указать полученный файл ресурсов.

- После завершения процесса импорта ресурсы, содержащиеся в импортируемом файле, будут добавлены в базу данных (см. Особенности процесса импорта).

## 10. Особенности процесса импорта

Процесс импорта носит инкрементальный характер. Это означает, что в процессе импорта не выполняется механическое добавление данных в базу данных. Вместо этого ПО базы данных проверяет наличие импортируемых ресурсов в базе данных и добавляет импортируемые ресурсы только в том случае, если они там отсутствуют. В случае, когда ресурс уже содержится в базе данных, ПО проверяет его данные на предмет совпадения с импортируемым ресурсом. При совпадении данных импортируемый ресурс игнорируется. В случае, если данные ресурсов отличаются, в базе данных создается копия текущей версии ресурса, после чего импортируемый ресурс заменяет текущий.

Таким образом, если случайно выполнить процедуру импорта два раза, то удвоения данных в базе данных не произойдет, поскольку все импортируемые ресурсы будут проигнорированы.

## 11. Конфигурирование доступа к базе данных

Для нормального функционирования комплекса PC-3000 UDMA дополнительного конфигурирования доступа к базе данных не требуется. Необходимость внесения изменений в конфигурацию возникает, как правило, в следующих случаях:

- если есть необходимость указать альтернативное расположение файла базы данных;
- если пользователь хочет создать разделяемую базу данных.

Для того, чтобы правильно сконфигурировать доступ к базе данных, необходимо четко представлять себе её архитектуру. Доступ к базе данных может быть условно разбит на следующие уровни.

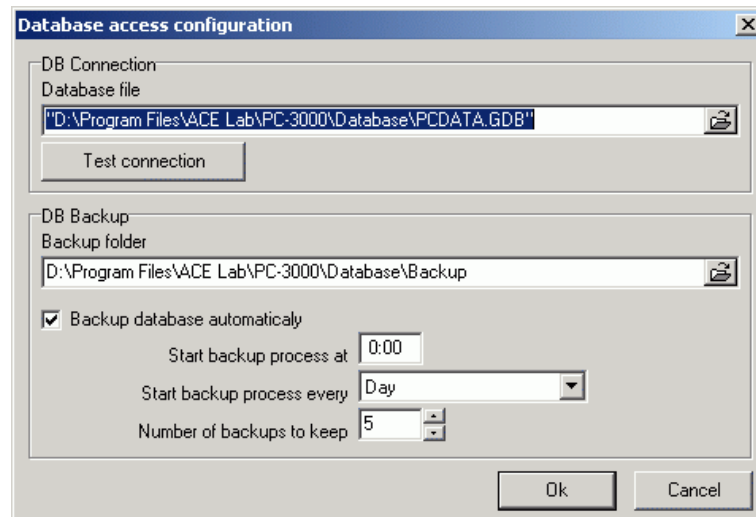
1. Приложение клиент базы данных PC-3000 UDMA или PC-3000 SCSI;
2. Сервер хранилища данных (программа Program Files\ACE Lab\PCDataStorage\PCDataStorage.exe);
3. Клиентское ПО сервера Firebird (библиотека GDS32.DLL);
4. Сервер Firebird;
5. Файл базы данных.

В случае использования embedded сервера Firebird уровни 3 и 4 объединяются, т.е. библиотека GDS32.DLL реализует не взаимодействие с сервером Firebird, а сама является сервером и непосредственно взаимодействует с файлом базы данных.

Конфигурирование доступа к базе данных осуществляется на уровне 2 как управление настройками программы PCDataStorage.exe.

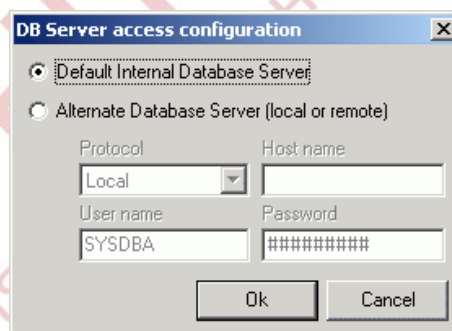
Программа PCDataStorage.exe отображается в виде значка в области состояния панели задач. Программа запускается автоматически при обращении к ней PC-3000. PCDataStorage имеет собственное контекстное меню, посредством которого и осуществляется управление её настройками.

Для изменения расположения файла базы данных или политики архивирования БД необходимо выбрать пункт меню «DB Access configuration», а затем выбрать одну из зарегистрированных баз данных (например, «PC-3000 UDMA» или «PC-3000 SCSI»).



Для создания разделяемой базы данных необходимо выполнить гораздо больше действий, включая возможное изменение сетевой инфраструктуры. Для этого необходимо:

- Включить все рабочие места в локальную сеть с установкой протокола TCP/IP;
- Установить на одном из хостов сети (в дальнейшем «сервер») Firebird SQL Server;
- Поместить на сервере файл базы данных, взяв его с одного из рабочих мест;
- Сконфигурировать PCDataStorage каждого рабочего места. Для этого следует:
  - Запустить PCDataStorage;
  - В его меню выбрать «DB Server access configuration» после чего отобразится соответствующая форма;
  - Выбрать «Alternate Database Server (local or remote)».



- В параметре «Protocol» указать «Local», если Firebird server установлен на том же PC, что и PC-3000 UDMA, и «TCP/IP», если Firebird server установлен на другом узле локальной сети (имя узла сети указать в параметре «Host name»);
- Указать имя пользователя SQL сервера «User name» и его пароль «Password» (по умолчанию «SYSDBA» и «masterkey» соответственно);
- Вызвать форму «DB Access configuration» (см. Выше);
- Указать имя файла базы данных. **Внимание! Следует указывать локальное имя файла, т.е. путь к файлу «\Program Files\ACE Lab\PC-3000\Database\PCDATA.GDB» на компьютере «сервер»;**
- Сетевой доступ к файлу базы данных не требуется.

## 12. Резервное копирование БД.

Несмотря на то, что в случае использования SQL сервера Firebird надежность хранения данных значительно повышается, необходимости создания резервных копий это не отменяет. ПО базы данных имеет средства для резервного копирования базы данных. Кроме того, поскольку база данных - это всего один файл, то возможно создание его резервной копии просто посредством копирования средствами операционной системы. В случае, когда в качестве SQL сервера используется полноценный сервер Firebird, можно воспользоваться его

средствами создания резервных копий (см. документацию на SQL сервер). В этом случае использование средств SQL сервера является предпочтительным, поскольку все сервера семейства Interbase позволяют копировать базу данных в процессе работы.

При создании копии средствами PC-3000 UDMA ПО комплекса позволяет копировать базу данных следующим образом.

### 12.1. Средствами сервера базы данных PC-3000 UDMA.

Однократное копирование базы данных:

- В контекстном меню сервера базы данных PC-3000 UDMA выбрать «Backup database»;
- Выбрать базу данных из списка зарегистрированных на сервере и указать имя файла копии:
  - Настройка политики копирования базы данных;
- Вызвать режим конфигурирования доступа к базе данных;
- В группе «DB Backup» указать папку, в которую будет выполняться резервное копирование;
- Установить переключатель «Backup database automaticaly»;
- Установить остальные параметры политики:
  - Start backup process at – время суток, по достижении которого начинается процесс копирования;
  - Start backup process every (Day, Week, Month);
  - Number of backups to keep – количество копий, хранимых в указанной папке резервных копий, файлы сверх указанного количества удаляются (удаляются файлы с максимальной датой модификации).

### 12.2. Средствами клиентского ПО комплекса PC-3000 UDMA.

- Однократное копирование базы данных
- Запустить интерактивный режим работы с базой данных
- Кнопкой на панели управления подать команду «Резервное копирование».
- Указать файл резервной копии.

Настройка политики копирования базы данных выполняется аналогично настройкам средствами сервера базы данных.

## 13. Возможности PCMigrationTools.

Утилита PCMigrationTools позволяет:

- Преобразовывать исходную БД в новый формат полностью;
- Преобразовывать файлы экспорта ресурсов;
- Выполнять индексацию данных в базе для ускорения поиска ресурсов HDD.

Для того, чтобы использовать PCMigrationTools, необходимо выполнить установку утилиты с помощью PCDBMigrationSetup. Установка необходима, поскольку дистрибутив PC-3000 UDMA теперь не содержит BDE (BDE устанавливается PCDBMigrationSetup). Процесс установки не требует никаких специальных действий кроме указания папки для инсталляции.

## 14. Порядок преобразования базы данных.

- Запустить PCMigrationTools.
- Нажать кнопку «Начать преобразование БД».
- Если в системе была установлена PC-3000 PCI, то локализация её базы данных будет найдена автоматически.
- Если исходная база данных автоматически не находится, то об этом будет выдано предупреждение.



- Указать базу данных, в которую будет выполняться запись преобразованных данных (целевую базу данных). Для этого необходимо выбрать одну из зарегистрированных баз данных (Например «PC-3000» или «PC-3000 SCSI»), после чего положение файла базы данных утилита определит самостоятельно.
- Подтвердить или откорректировать результаты автоматического поиска, для чего они отображаются на экране.
- После этого процесс преобразования базы данных начинается с отображением в протоколе порядка его выполнения.

## 15. Порядок преобразования файлов экспорта ресурсов.

- Запустить PCMigrationTools.
- Нажать кнопку «Начать преобразование файла ресурсов».
- В экранной форме указать файлы (исходный и целевой) для преобразования.
- После этого процесс преобразования файла ресурсов начинается с отображением в протоколе порядка его выполнения.

## 16. Порядок индексации данных в базе.

Данное действие не является необходимым. Индексация выполняется в процессе преобразования базы и файлов экспорта ресурсов, а также в процессе записи ресурсов в базу данных утилитами PC-3000 UDMA. Однако при изменении алгоритмов индексации такая необходимость может появиться.

- Запустить PCMigrationTools.
  - Нажать кнопку «Обновить ключи поиска».
  - Указать базу данных, для которой будет выполняться индексация. Для этого необходимо выбрать одну из зарегистрированных баз данных (Например, «PC-3000 UDMA» или «PC-3000 SCSI»), после чего положение файла базы данных утилита определит самостоятельно.
- После этого процесс индексации начинается с отображением в протоколе порядка его выполнения.