

Руководство по ремонту баз данных Firebird и InterBase при помощи IBSurgeon FirstAID 5.0

ver. 5.0.26

Руководство по ремонту баз данных Firebird и InterBase при помощи IBSurgeon FirstAID 5.0	1
Что такое IBSurgeon FirstAID?	2
Модули FirstAID	2
Как просматривать данные в поврежденной БД при помощи FirstAID	3
Как получить полную версию FirstAID	7
Прямой ремонт с помощью FirstAID	7
Ремонт с помощью извлечения данных	10
Обзор процесса извлечения данных	10
Экспорт в пустую базу данных с теми же метаданными	11
UDF!	12
Что если нет пустой копии базы данных?	13
Процесс экспорта	14
Регистрация	15
Экспорт в новую пустую базу данных без метаданных	18
Окончательные шаги при экспорте в пустую БД	22
Важная информация о починке БД	22
Опция "Quote names"	22
Оффлайн-регистрация	24
Экспорт одной таблицы	25
Внешние метаданные	26
Поддержка	28

Что такое IBSurgeon FirstAID?

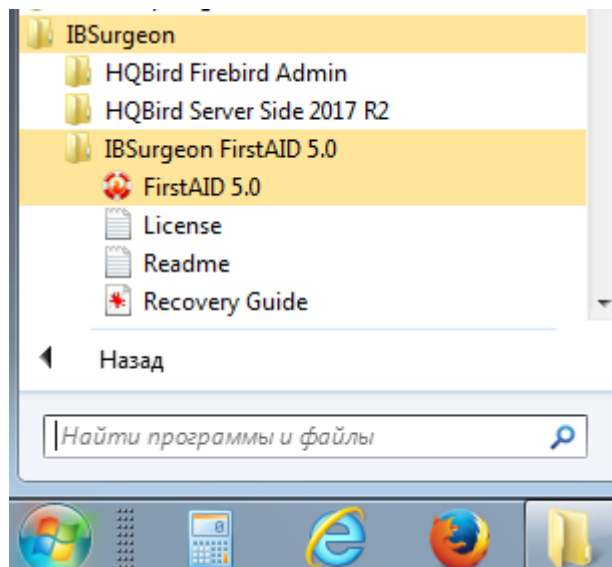


Рисунок 1. IBSurgeon FirstAID в меню Пуск

- Firebird 1.0
- Firebird 1.5
- Firebird 2.0
- Firebird 2.1
- Firebird 2.5
- **Firebird 3.0**

IBSurgeon FirstAID это инструмент для автоматического диагностирования и ремонта поврежденных баз данных СУБД InterBase и Firebird (названия версий до 3.5 – IBFirstAID и FBFirstAID). Он может ремонтировать повреждения, которые не могут обработать gbak или gfix. FirstAID использует собственный низкоуровневый движок доступа к базе, без использования InterBase или Firebird, и может выполнять «хирургические» операции по ремонту БД, в то время как другие стандартные механизмы не работают.

FirstAID 5.0 поддерживает следующие версии Firebird и InterBase:

- InterBase 4.x
- InterBase 6.x
- InterBase 7.0
- InterBase 7.1
- InterBase 7.5
- InterBase 2007
- InterBase 2009
- InterBase XE/XE3
- **InterBase XE7**

Если у вас есть проблемы с базами от InterBase 5.x или более ранних версий – сообщите нам об этом на адрес support@ib-aid.com, мы вам поможем.

Модули FirstAID

IBSurgeon FirstAID 5.0 может выполнять два типа операций: прямое исправление БД и извлечение данных.

Прямое исправление БД предназначено для исправления повреждений в базе данных. После прямого исправления вам нужно выполнить дополнительные действия утилитами gfix и gbak (см. далее).

Извлечение данных предназначено для случаев серьезных повреждений БД, когда БД исправить нельзя, но можно извлечь из нее неповрежденные данные. В этом режиме можно посмотреть неповрежденные данные, и извлечь их в базу данных с такой же структурой (обычно такая БД должна быть пустой).

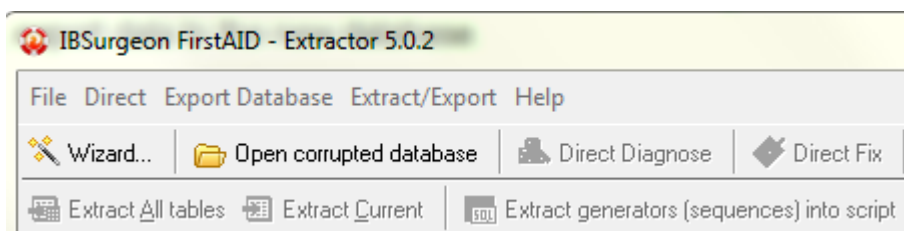
Если вам нужно оценить объем повреждений – откройте файл БД, выберите таблицу, и просматривайте данные на закладке Preview (эта функция доступна в бесплатном режиме).

Если вы видите, что важные для вас данные целы, мы рекомендуем первоначально выполнить прямое исправление БД (делайте это только на копии поврежденной БД!). Только если это не поможет, экспортируйте данные в пустую БД.

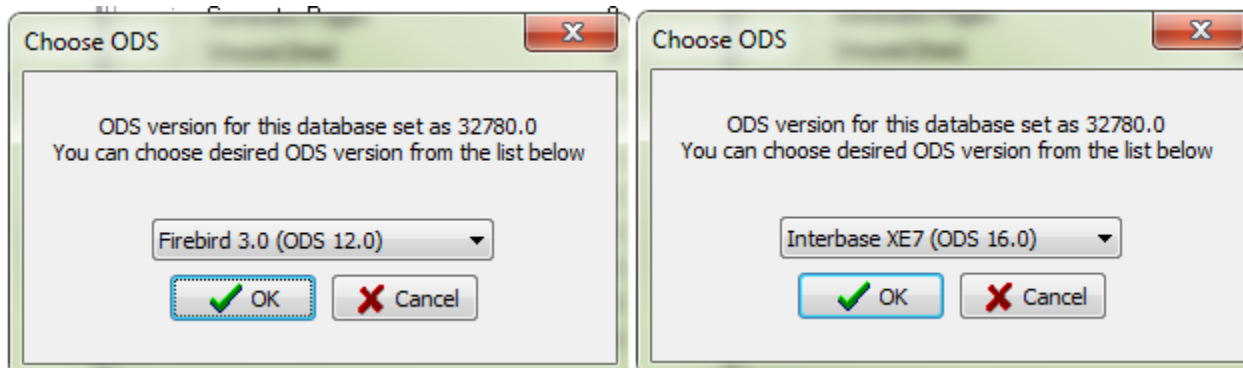
Рассмотрим эти операции и доступные опции.

Как просматривать данные в поврежденной БД при помощи FirstAID

Для просмотра данных в поврежденной БД вы можете скачать FirstAID 5.0. Установите и запустите FirstAID, нажмите кнопку “Open corrupted database” (если ваша БД многофайловая, используйте соответствующий пункт меню File\Open multi-file database).



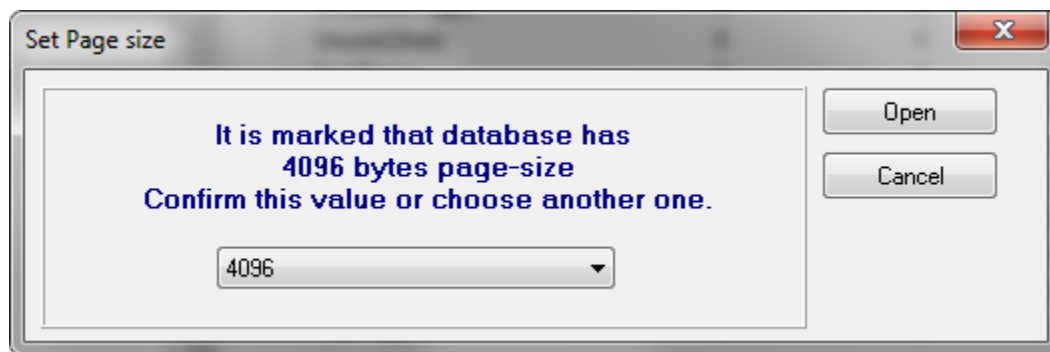
После этого FirstAID попросит вас подтвердить формат базы данных (ODS – OnDisk Structure), в зависимости от используемой СУБД – Firebird или InterBase (выдается 2 варианта диалога):



Если у базы данных поврежден заголовок, то FirstAID не сможет определить формат БД. В этом случае выбрать формат БД в данном диалоге нужно будет самостоятельно. Если вы затрудняетесь указать формат БД, обратитесь к нам на support@ib-aid.com.

Нажмите «Ок».

Затем появится выбор-подтверждение размера страницы БД.



Если заголовок базы данных поврежден, то FirstAID покажет пустое значение, и нужно будет выбрать размер страницы самостоятельно.

Чаще всего размер страницы 4096 байт для Firebird 2.x, 1024 для старых версий InterBase и Firebird 1.x, и 8192 байта для Firebird 3.0.

Если вы укажете неправильный размер страницы, то вы увидите большой процент поврежденных страниц (Bad pages, помечено красным) на закладке Pages Summary. Если вы не знаете размер страницы и 4096 не подходит, попробуйте открывать БД с разным значением размера страницы, чтобы подобрать правильное значение.

Если FirstAID сам определил размер страницы, то это значение менять не рекомендуется.

Нажмите Open.

База данных будет открыта, и начнется ее сканирование, после чего вы увидите список таблиц слева и информацию по страницам БД справа.

ID	Name	Fields	Pages	Formats	Type
137	SETTINGS	6	2	1	Persistent
138	OPTYPES	16	1	1	Persistent
139	RULES_FOR_PDISTR	4	1	1	Persistent
140	DOC_LIST	11	1264	1	Persistent
141	DOC_DATA	7	7320	1	Persistent
142	MONEY_TURNOVER_LOG	7	1	1	Persistent
143	MONEY_SALDO	3	1	1	Persistent
144	WARES	6	6	1	Persistent
145	PHRASES	3	0	1	Persistent
146	Z_USED_VIEWS	1	1	1	Persistent
147	INVNT_SALDO	14	15	1	Persistent
150	PDISTR	7	1168	1	Persistent
151	PSTORNED	9	1896	1	Persistent
152	RULES_FOR_PDISTR	4	1	1	Persistent
153	DOC_STATES	3	1	1	Persistent
154	AGENTS	5	1	1	Persistent
155	WARE_GROUPS	3	1	1	Persistent

Pages	Count	%	mb
Summary, Total pages	193732	100	1513,53
Header	1	0	0,01
Write Ahead Log	94	0	0,73
Generator Pages	1	0	0,01
Unused (free)	3477	2	27,16
Bad Pages	0	0	0,00
Page Inventory Pages	3	0	0,02
Transaction Inventory Pages	5	0	0,04
Pointer Pages	176	0	1,38
Record Pages	144507	75	1128,96
Index Root Pages	94	0	0,73
Index Pages	45300	23	353,91
Blob Pages	74	0	0,58

Наиболее важной информацией является строка "Bad pages" – она дает представление, как много

страниц не могут быть прочитаны (повреждены), и соответственно, позволяет оценить объем повреждений.

Если вы видите 0% поврежденных страниц, это (обычно) означает, что проблемы находятся на уровне записей, или в системной области, и шансы на успешный исход ремонта высоки. Если вы видите 1-2%, то это однозначно говорит о том, что часть данных потеряна. В случае 50% или 75%, это означает, что или вы выбрали неверный размер страницы, или что база практически полностью повреждена. Также, бывают редкие случаи, когда поврежден весь файл базы данных.

FirstAID подсвечивает имена пустых таблиц светло-красным цветом.

Сделайте двойной клик мышью на имени таблицы, и вы сможете увидеть данные с первой страницы этой таблицы:

ID	Name	Fields	Pages	Formats	Type
154	AGENTS	5	1	1	Persistent
155	WARE_GROUPS	3	1	1	Persistent
156	SEMAPHORES	2	1	1	Persistent
157	INVNT_TURNOVER_LOG	11	48	1	Persistent
158	BUSINESS_OPS	6	1	1	Persistent
159	FB_ERRORS	4	16	1	Persistent
160	PERF_ESTIMATED	5	6	2	Persistent
161	PERF_ISQL_STAT	9	0	1	Persistent
162	TRACE_STAT	9	4	2	Persistent
163	PERF_LOG	16	33824	1	Persistent
165	MON_LOG	39	0	1	Persistent
166	MON_LOG_TABLE_STATS	28	0	1	Persistent
227	ZTMP_SHOPPING_CART	11	0	2	Persistent
228	ZTMP_DEP_DOCS	10	0	1	Persistent
229	ZDOC_LIST	15	0	2	Persistent
230	ZDOC_DATA	11	0	2	Persistent
231	ZINVNT_TURNOVER_LOG	14	0	2	Persistent
232	ZONISTR	18	0	2	Persistent

Rec #	ID	UNIT	EX...	FB_GDS...	T...	...	INFO
1	255	v_all_customers	NULL	NULL	186	40	id_min=2.5000000000000000
2	256	v_all_customers	NULL	NULL	186	40	id_max=50.5000000000000000
3	257	sp_fill_shopping_cart	NULL	NULL	186	40	view=v_all_ware, rows=4, op
4	258	v_all_ware	NULL	NULL	186	40	id_min=0.5000000000000000
5	259	v_all_ware	NULL	NULL	186	40	id_max=400.5000000000000000
6	260	doc_list_biud	NULL	NULL	186	40	dh=330, op=INS new=1000;
7	261	doc_list_aiud	NULL	NULL	186	40	dh=330, op=INS new=1000;
8	262	sp_multiply_rows_for_qdistr	NULL	NULL	186	40	dh=330, q_sum=25.000
9	263	doc_list_biud	NULL	NULL	186	40	dh=330, op=UPD old=1000 n
10	264	doc_list_aiud	NULL	NULL	186	40	dh=330, op=UPD old=1000 n
11	265	svr_find_qd_qs_mism	NULL	NULL	186	40	ok, dh=330, op=1000, sum_q
12	266	t\$perf-norm:sp_client_order	NULL	NULL	186	40	ok saved 12 rows
13	337	t\$perf-abend:sp_reserve_write_off	NULL	NULL	187	40	gds=335544517, autonomou
14	274	sp_reserve_write_off	NULL	335544517	187	40	0
15	275	sp_reserve_write_off	NULL	335544517	187	40	id_min=2)

В списке таблиц выводится количество страниц (Pages), найденных для каждой таблицы, что позволяет определить их объем, а в просмотре данных есть навигатор, при помощи которого можно просматривать данные от начала до конца:

ID	Name	Fields	Pages	Type
134	ALARM_TRANSACTION	11	1638	Persistent
135	APPLICATION	2	0	Persistent

Rec #	ID	UNIT	EX...	FB_GDS...	T...	...	INFO
1	255	v_all_customers	NULL	NULL	186	40	id_min=2.5000000000000000
2	256	v_all_customers	NULL	NULL	186	40	id_max=50.5000000000000000
3	257	sp_fill_shopping_cart	NULL	NULL	186	40	view=v_all_ware, rows=4, op
4	258	v_all_ware	NULL	NULL	186	40	id_min=0.5000000000000000
5	259	v_all_ware	NULL	NULL	186	40	id_max=400.5000000000000000
6	260	doc_list_biud	NULL	NULL	186	40	dh=330, op=INS new=1000;
7	261	doc_list_aiud	NULL	NULL	186	40	dh=330, op=INS new=1000;
8	262	sp_multiply_rows_for_qdistr	NULL	NULL	186	40	dh=330, q_sum=25.000
9	263	doc_list_biud	NULL	NULL	186	40	dh=330, op=UPD old=1000 n
10	264	doc_list_aiud	NULL	NULL	186	40	dh=330, op=UPD old=1000 n
11	265	svr_find_qd_qs_mism	NULL	NULL	186	40	ok, dh=330, op=1000, sum_q
12	266	t\$perf-norm:sp_client_order	NULL	NULL	186	40	ok saved 12 rows
13	337	t\$perf-abend:sp_reserve_write_off	NULL	NULL	187	40	gds=335544517, autonomou
14	274	sp_reserve_write_off	NULL	335544517	187	40	0
15	275	sp_reserve_write_off	NULL	335544517	187	40	id_min=2)

Посмотрите данные важных для вас таблиц и решите, имеет ли смысл ремонтировать базу данных. Если да – читайте следующий раздел.

ID	Name	Fields	Pages	Formats	Type
210	CHEQUE	42	59	1/3	Persistent
204	ORCAMENTO	131	941	1/15	Persistent
205	COTACAO	34	0	1/7	Persistent
206	COBRANCA	32	0	1/5	Persistent
207	PDVECF_CAIXA	9	2	1	Persistent
208	PDVECF_CONFIG	35	1	1/2	Persistent
209	SITUACAO	2	1	1	Persistent
203	PRODORCAMENTO	65	2	1/4	Persistent
211	MOVIMENTOESTOQUE	22	1063	1/2	Persistent
212	PDVECF_CUPOM	44	52	1	Persistent
213	USUARIO	148	1	1/9	Persistent
214	ALTERACAOPRECO	12	39	1/2	Persistent

При сильных повреждениях системных таблиц FirstAID помечает красным цветом проблемные таблицы. В столбце Formats показывает ожидаемое количество форматов данных, и количество существующих.

В этом случае, или если вы не видите нормальные имена таблиц (вместо этого – unknown_name_n) или данных в таблицах, читайте раздел “Внешние метаданные” этого руководства!

Как получить полную версию FirstAID

Для ремонта базы данных вам необходимо приобрести соответствующую лицензию на FirstAID и подождать ее получения (с адреса activate@ib-aid.com письмо приходит автоматически). При онлайн-покупке это обычно это занимает не более 10-15 минут.

FirstAID лицензируется по принципу “ремонт одной базы данных”, продаются комплекты для ремонта 3 или 50 баз данных:

- 3 базы данных:
- [https://store.payproglobal.com/checkout?products\[1\]\[id\]=16395](https://store.payproglobal.com/checkout?products[1][id]=16395)
- 50 баз данных:
[https://store.payproglobal.com/checkout?products\[1\]\[id\]=16396](https://store.payproglobal.com/checkout?products[1][id]=16396)

Юридические лица в Российской Федерации могут запросить счет для безналичной оплаты по адресу sales@ibase.ru. Описание продуктов и цены в рублях - http://www.ibase.ru/ibsurgeon_pricelist/.

В дальнейшем вы можете докупать лицензии для ремонта с существенными скидками:

<https://ib-aid.com/en/upgrades-ibsurgeon/>

Обычно заказ обрабатывается в течение нескольких минут, и затем вы получаете подтверждение об оплате от электронного магазина PayPro Global.

После этого Вы получите по email необходимую информацию (это email и пароль) для ввода в FirstAID и осуществления ремонта БД (см. далее раздел “Регистрация”).

Если вы не получили пароль в течение 1 часа, пожалуйста, проверьте ваш спам-фильтр или папки для спама, т.к. часто автоматизированные сообщения блокируются такими системами, и сообщите на адрес support@ib-aid.com номер вашего заказа для ускорения его обработки.

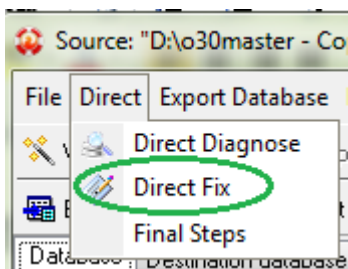
Переустановка FirstAID при этом не требуется – просто введите email и пароль в соответствующем диалоге. Переустановка FirstAID нужна только в том случае, если у вас уже есть старая версия.

Попробуйте вначале отремонтировать базу при помощи Direct Fix – это быстрее, чем экспорт данных. Но если Direct Fix не помог, то экспортируйте данные пунктом меню Extract.

Прямой ремонт с помощью FirstAID

Для прямого ремонта файла базы данных сделайте следующее:

- 1) Остановите сервер Firebird или InterBase и **скопируйте поврежденную базу данных!** В ряде случаев может быть важно иметь «нетронутую» поврежденную базу данных.
- 2) Запустите FirstAID Direct.
- 3) Откройте поврежденную БД. Сканирование БД может потребовать некоторого времени.
- 4) После открытия БД будут доступны пункты меню для диагностики, прямого ремонта или экспорта данных.



- 5) Выберите пункт меню Direct – Direct Diagnose. FirstAID начнет проверку структур БД. Это может занять много времени -

зависит от производительности компьютера и размера базы данных.

6) Посмотрите в лог.

Пример информационных сообщений

```
12:40:55 DEBUG: Checking INVNT_SALDO (147)...
12:40:56 INFO: Relation INVNT_SALDO (147) is OK
```

Пример сообщений об ошибках

```
18.02.2014 18:45:31 ERROR: Found 1 record errors on datapage#2069
18.02.2014 18:45:31 ERROR: Error on data page #2069
18.02.2014 18:45:32 INFO: Pointer page #243 checking: found 177 errors.
18.02.2014 18:45:32 ERROR: Error in checking relation #160 Found 1 errors.
18.02.2014 18:45:32 ERROR: Relation MOVIMENTA1 (160) is CORRUPT
```

Наиболее неприятными являются сообщения о повреждениях на уровне записей: если таких ошибок много, значит вам нужно экспортировать данные вместо прямого ремонта БД.

7) После Direct Diagnose выберите пункт меню Direct – Direct Fix. Появится следующий диалог



(Если на этом компьютере нет интернета, прочитайте раздел «Оффлайн-регистрация»)

Введите ваш email (который был использован при покупке лицензии), и пароль (из письма от activate@ib-aid.com). Нажмите “Generate UNLK now”. Пожалуйста, сохраните лог диагностики. Если вы видите, что ошибки показывают примерно 30% потерь, лучше остановить процесс и запустить FirstAID Extractor (см. дальше).

Обратите внимание, что FirstAID сохраняет файл unlk в папке C:\ProgramData\FBFirstAID3\Unlocks, и при повторном выполнении пунктов Direct и Extract над этим же файлом базы данных FirstAID не будет запрашивать регистрацию.

8) Процесс ремонта займет примерно столько же времени, сколько и процесс диагностирования.

9) После ремонта вы увидите сообщение в логе FirstAID:

18.02.2014 19:05:52 INFO: --!- -- Finished repair. Now run standard means - click "Final steps" for details

Final steps >>

Нажмите “Final Steps” чтобы посмотреть инструкцию:

FINAL STEPS

После выполнения ремонта FirstAID Direct Fix вам необходимо выполнить стандартные процедуры для завершения ремонта (выводятся при нажатии кнопки Final Steps). Сохраняйте результаты каждого шага.

Даже если gfix выдаст ошибку, попробуйте выполнить пункты 3 и 4 при помощи gbak!

Final steps

1) Запустите gfix.exe (он находится в папке **"Bin"** установки InterBase/Firebird **installation**) в командной строке со следующими опциями:

```
gfix.exe -v -full -user SYSDBA -password <ваш_пароль_sysdba >  
Disk:\Path\your_database.gdb
```

2) После этого запустите gfix.exe с другими опциями:

```
gfix.exe -mend -ig -user SYSDBA -password <ваш_пароль_sysdba >  
Disk:\Path\your_database.gdb
```

3) Gfix подготовит базу для резервного копирования. Если в процессе выполнения пункта 1 и 2 возникли ошибки, то детальная информация записывается в firebird.log (или interbase.log), который находится в корне папки установки Firebird (или InterBase). Затем вам нужно будет выполнить резервное копирование при помощи gbak.exe (находится в той же папке, что и gfix.exe). Запустите резервное копирование следующей командой:

```
gbak.exe -b -g -ig -user SYSDBA -password <ваш_пароль_sysdba >  
Disk:\Path\your_database.gdb Disk:\Path\backup.gbk
```

4) Для восстановления базы из резервной копии выполните команду:

```
gbak -c -user SYSDBA -password <ваш_пароль_sysdba > Disk:\Path\backup.gbk  
Disk:\Path\your_database.gdb
```

В случае успеха операций 3 и 4 ваша база данных отремонтирована.

Если при этих операциях произошли ошибки (ERRORS), то вам нужно использовать пункты меню Export/Extract для экспорта данных из поврежденной БД в новую.

Ремонт с помощью извлечения данных

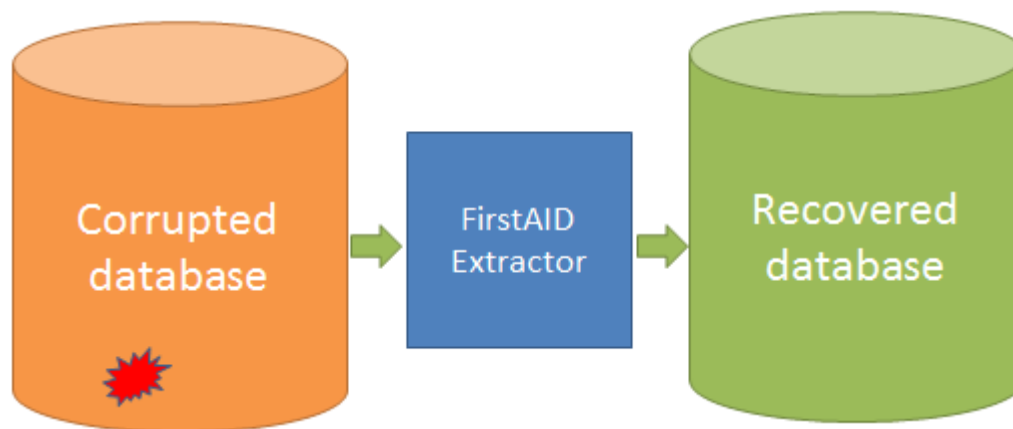
Если вы уже пробовали отремонтировать базу данных при помощи Direct Fix, и выполнении финальных шагов возникли ошибки, выполните процесс извлечения данных.

Мы полагаем, что вы сохранили оригинальную поврежденную базу данных перед использованием FirstAID Direct. Если так, сделайте еще одну копию этой базы данных, и все последующие операции производите на этой копии.

Весьма важно, чтобы FirstAID Extractor работал именно с копией оригинальной (до ремонта FirstAID Direct) поврежденной базы данных!

Обзор процесса извлечения данных

Идея извлечения данных весьма проста: FirstAID читает базу данных собственным движком низкоуровневого доступа (не используя Firebird или InterBase), и экспортирует все целые (неповрежденные) записи в новую базу данных.



Есть несколько важных моментов:

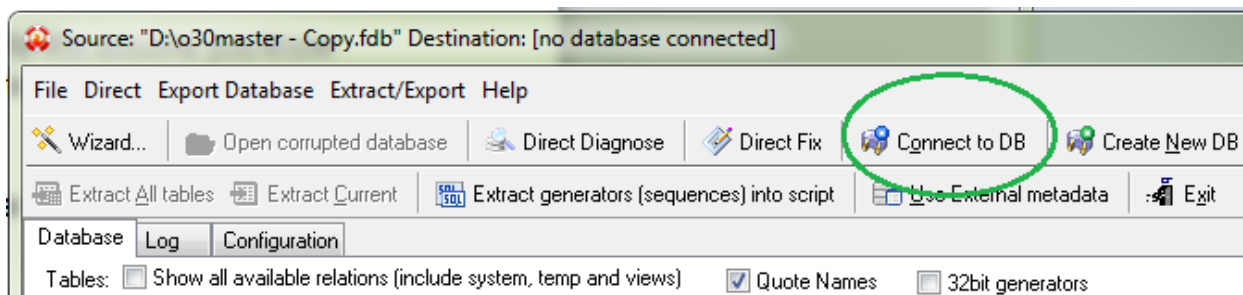
- 1) Восстанавливаемая база данных. Вам требуется целевая база данных, куда будут сохранены данные из поврежденной.
 - a. Подсоединитесь к пустой базе данных *с той же структурой* (метаданными), что и в поврежденной базе данных. **Это предпочтительный вариант.**
 - b. Создайте пустую базу данных. FirstAID Extractor может это сделать, но поскольку метаданные в поврежденной базе данных также могут быть повреждены, экспорт данных может быть неполным, и потребуются дополнительные действия для воссоздания отсутствующих метаданных вручную.
- 2) «Больше данных» против «Больше целостности». В поврежденной базе данных некоторые первичные ключи могут отсутствовать, и также может быть нарушен ряд ограничений (таких как NOT NULL, CHECK, FOREIGN KEY, и так далее.), поэтому есть выбор – отключить такие ограничения и дать возможность потенциально нецелостным данным быть вставленным в новую базу данных, или применять все ограничения, и потерять часть данных.
 - a. **Больше данных.** Это **предпочтительный вариант**, потому что после экспорта вы можете проверить результат, и применить отключенные ограничения самостоятельно. Обычно в поврежденной базе есть нарушения целостности, поэтому лучше восстановить как можно больше данных.

- b. *Больше целостности.* Если вы не видите большого количества ошибок, можете попробовать этот вариант. Все ограничения будут действовать, и если экспортируемые записи им не соответствуют, то в новую базу данных не попадут.
- c. *Ручной режим.* Вы можете отрегулировать процесс экспорта вручную. Мы полагаем, что вы знаете, что делаете, поэтому можете установить параметры так, как вам это нужно.

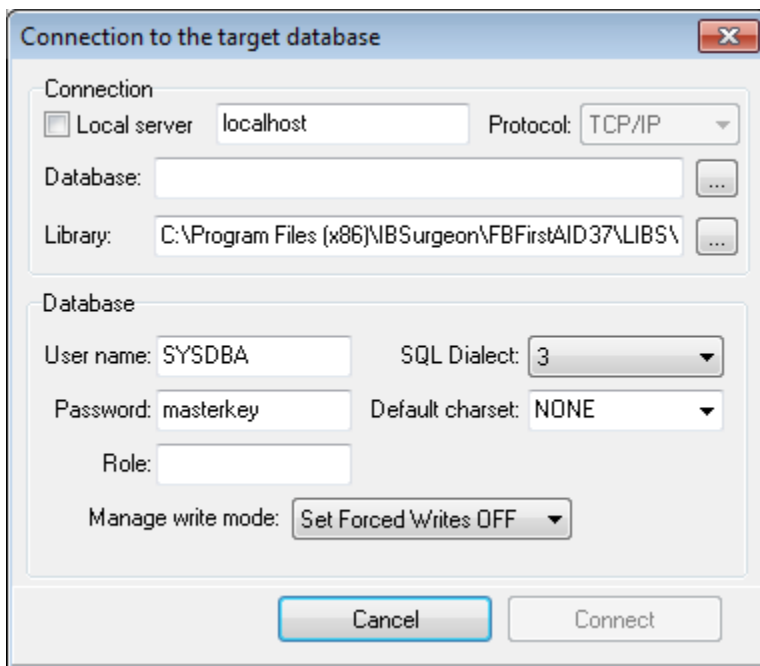
Экспорт в пустую базу данных с теми же метаданными

Рекомендуемый вариант: экспорт в пустую базу данных с теми же метаданными, что и в поврежденной БД (с той же структурой).

Откройте поврежденную БД в FirstAID Extractor и выберите “Connect to DB”:



После этого появится следующий диалог:



Нажмите кнопку “...” рядом с полем “Database” и выберите целевую базу данных для экспорта. Путь к клиентской библиотеке (fbclient.dll or gds32.dll) устанавливается автоматически – она выбирается в зависимости от исходного файла БД (необходимые клиентские библиотеки есть в составе FirstAID).

Если вы хотите экспортировать данные в базу (сервер) версии, отличающейся от поврежденной БД, вам нужно выбрать соответствующую клиентскую библиотеку самостоятельно, в соответствии с версией целевого сервера.

FirstAID определит диалект SQL и кодовую страницу БД по умолчанию, если эта информация не повреждена в базе данных. В противном случае вам нужно указать эти параметры самостоятельно.

По умолчанию FirstAID для целевой базы данных использует режим Forced Writes OFF для ускорения процесса экспорта. Вы можете переключить Forced Writes ON по завершении восстановления, перед копированием БД на сервер командой
gfix -write sync <database> -user SYSDBA -pass <your_password>.

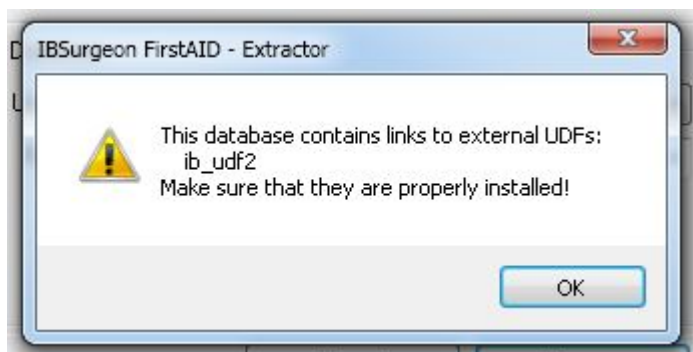
Убедитесь, что в это время Firebird (или InterBase) работаем!

Нажмите “Connect”.

UDF!

После установления соединения с целевой базой данных FirstAID проверяет метаданные на наличие пользовательских функций - UDF. В этот момент вы можете получить примерно такое сообщение:

«Эта база данных содержит ссылки на внешние UDF:
ib_udf2
Убедитесь, что UDF установлены»



Это означает, что в базе используются внешние UDF, и вы **должны** скопировать dll этих UDF в папку UDF целевого сервера БД, чтобы экспорт данных прошел успешно. FirstAID Extractor показывает вам имена используемых udf, в приведенном примере это файл “ib_udf2.dll”.

Отсутствие dll UDF может препятствовать корректному экспорту данных!

Вам нужно проверить файлы в папке UDF вашего Firebird/InterBase. Если таких файлов там нет, скопируйте их с оригинального сервера, где находилась поврежденная база данных.

Файлы UDF на Windows (dll) и на Linux (so) несовместимы. Если оригинальный сервер находился на Linux, и там были UDF, которых у вас нет для Windows, то целевая база данных должна находиться на Linux.

Что если нет пустой копии базы данных?

Если у вас нет пустой копии поврежденной базы данных, значит, ее нужно сделать следующим образом:

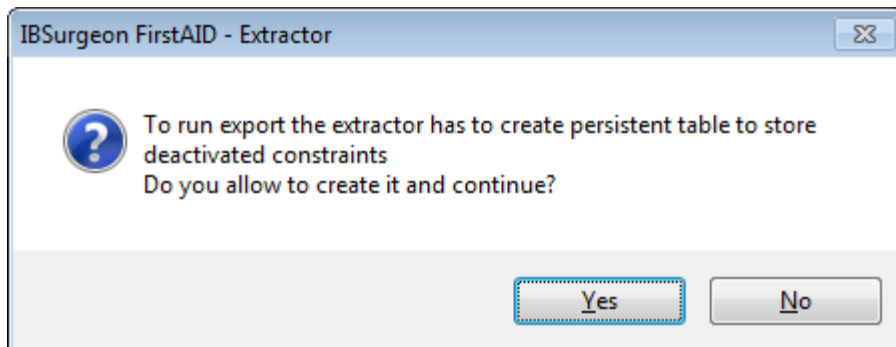
- 1) Найдите любую хорошую копию базы данных, которая сейчас повреждена. Если это бэкап (файл gbk или fbk), пропустите шаг 2.
- 2) Сделайте бэкап метаданных с этой копии:
`gbak -b -g -m -user SYSDBA -pass masterkey Disk:\Path_to_good_db.fdb Disk:\backup.fbk`
- 3) Восстановите базу (только метаданные) из бэкапа:
`Gbak -c -m Disk:\backup.fbk Disk:\path_to_empty_metadata_db.fdb`

Используйте полученную базу данных как целевую для экспорта данных.

Процесс экспорта

Появится следующий диалог:

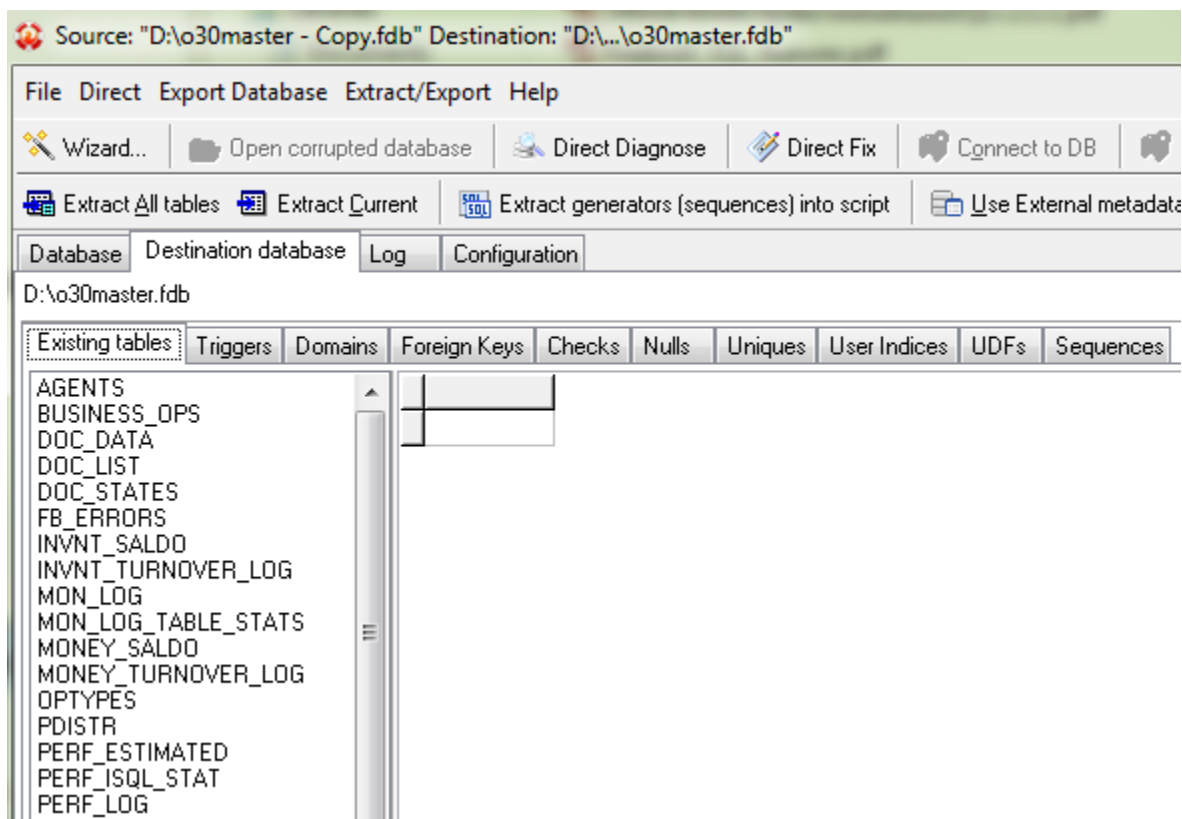
«Для запуска экспорта Экстрактор создаст таблицу для хранения деактивированных ограничений целостности. Вы разрешаете создать ее?»



FirstAID хочет создать специальную таблицу для хранения специфической информации. Эта таблица будет содержать информацию об ограничениях целостности, триггерах, индексах и т.д.

Нажмите “Yes”.

После этого FirstAID покажет закладку “Destination database” (целевая БД):



На этой закладке вы увидите список таблиц целевой базы данных, триггеры, вторичные ключи, ограничения целостности, включая NOT NULL, уникальные ключи, домены, UDF и генераторы.

Нажмите "Extract All Tables" (извлечь все таблицы)

Регистрация

Появится диалог (если у вас есть соединение с интернетом на компьютере, где вы запустили FirstAID. Иначе читайте раздел "Оффлайн-регистрация "):

Register IBSurgeon FirstAID - Extractor 5.0.2

You are connected to IBSurgeon Deploy Center (<http://deploy.ib-aid.com>)!

Enter email/password to repair database:
(if you have already purchased FirstAID 5.x)

Email:

Password:

You are connected to IBSurgeon Deploy Center.
Enter your email and password and click "Generate UNLK now"
to generate UNLK and start database recovery.

OR

[Purchase FirstAID 5.x](#)

Feel free to ask our support for help: support@ib-aid.com
Please check your anti-spam settings to receive your activation codes!

Введите ваш email (**который был указан при покупке лицензии**) и пароль (из письма от activate@ib-aid.com).

Нажмите "Generate UNLK now" (сгенерировать UNLK).

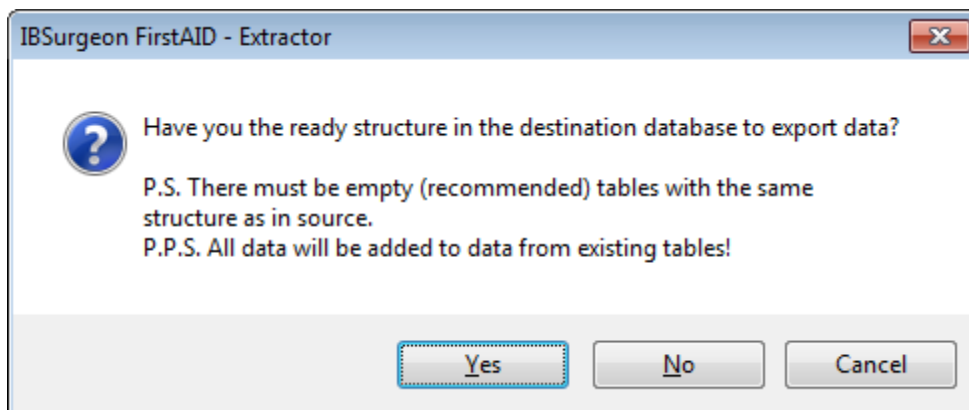
Если вы уже регистрировали эту поврежденную базу данных в FirstAID, на этом же компьютере, то диалог регистрации не появится.

Затем появится диалог:

«У вас есть готовые структуры в целевой базе данных для экспорта?

P.S. Рекомендуется, чтобы присутствовали пустые таблицы с той же структурой, что и в исходной БД.

P.P.S. Все данные будут добавлены из исходной БД к существующим данным в этих таблицах.»



Это запрос подтверждения о том, что вы хотите экспортировать все данные из поврежденной базы данных в выбранную пустую, и также информирует вас, что данные будут добавлены в существующие таблицы (если в этих таблицах уже есть данные, то они не будут удалены)

Нажмите “Yes”.

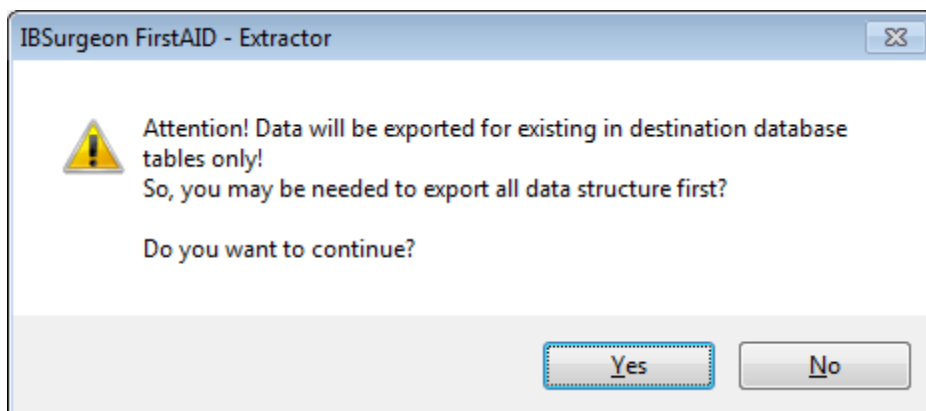
Если вы нажмете “No”, FirstAID попытается создать структуры, используя метаданные поврежденной базы данных в качестве шаблона. Нажатие “Cancel” отменит операцию.

После этого появится еще один диалог, с финальным запросом подтверждения и напоминанием о структуре:

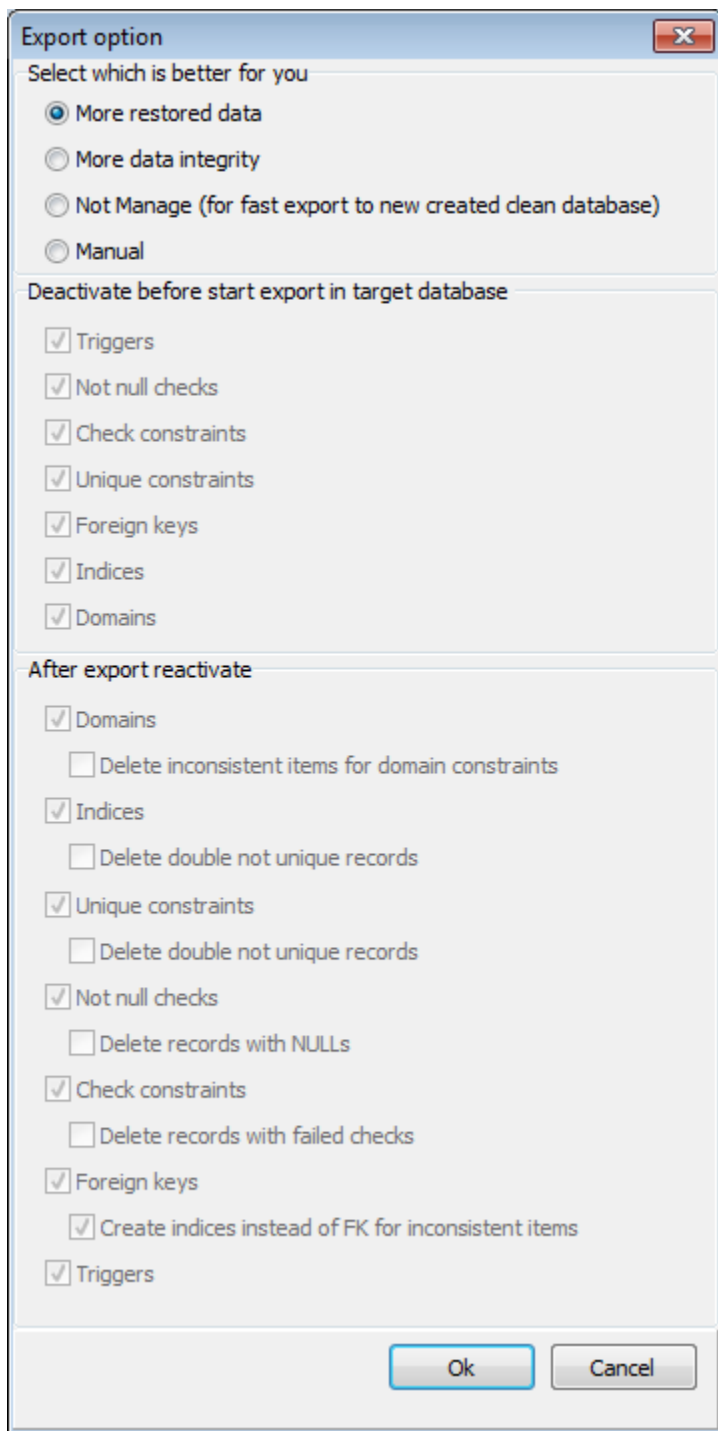
«Внимание! Данные будут экспортированы только в существующие таблицы в целевой базе данных!

Может быть, вы хотите сначала экспортировать все структуры?

Хотите продолжить?»



Нажмите “Yes”.



Затем вы увидите очень важный диалог с опциями экспорта. Мы рекомендуем опцию “More restored data” (больше восстановленных данных), которая выключит все ограничения целостности БД (за исключением первичных ключей), и экстрактор попытается экспортировать все доступные данные.

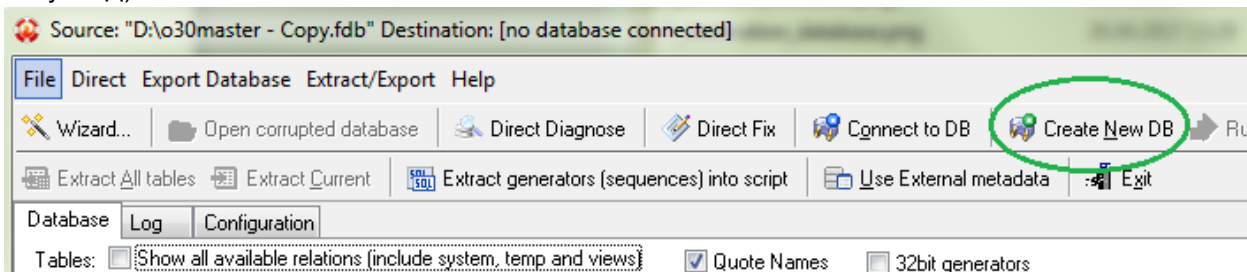
После экспорта все ограничения целостности будут включены (если данные это позволят). На закладке “Destination database” вы можете посмотреть результат, и скорректировать или удалить данные, которые вы считаете некорректными.

Режим “More data integrity” (больше целостности данных) восстановит все ограничения целостности после экспорта и удалит все те данные, которые не соответствуют ограничениям целостности базы данных.

Нажмите “Ok”.

Экспорт в новую пустую базу данных без метаданных

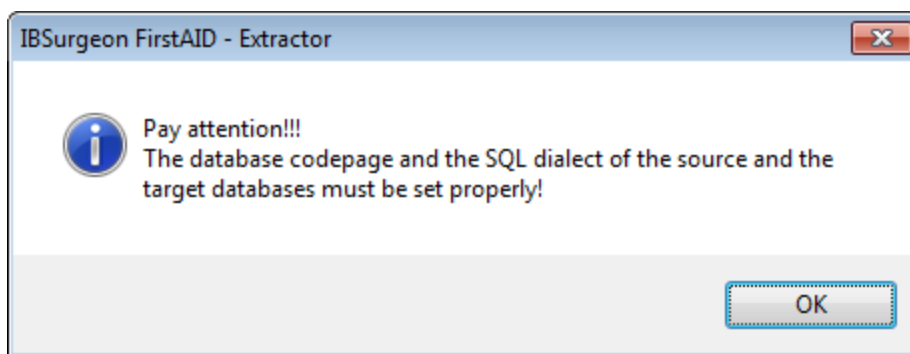
Откройте поврежденную базу данных в FirstAID Extractor и нажмите "Create New DB" (создать новую БД):



Вначале вы увидите сообщение:

«Внимание!

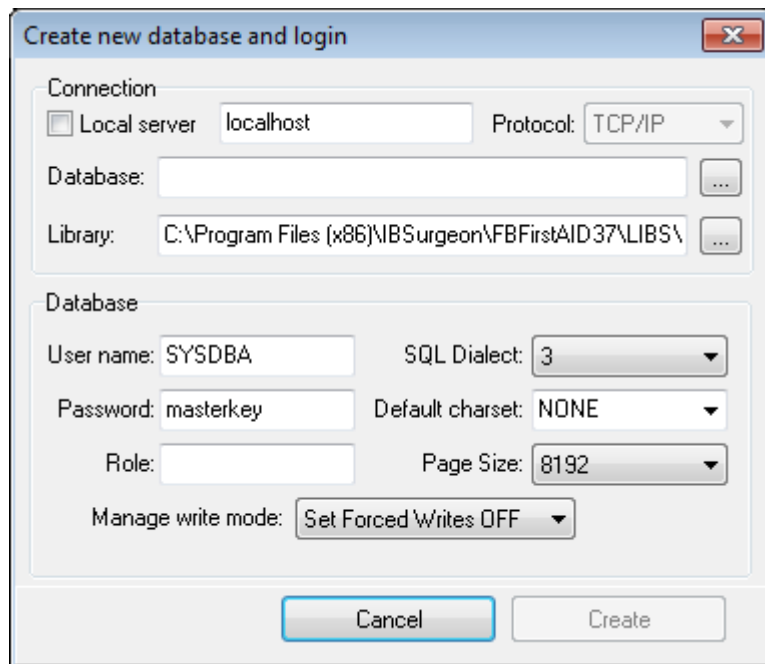
Кодовая страница и диалект исходной и целевой баз данных должен совпадать!»



Это предупреждение относится к настройкам диалекта и кодовой страницы, указываемым в следующем диалоге, если в поврежденной базе данных испорчена страница заголовка. Иначе указанные параметры будут установлены автоматически.

Нажмите "Ok".

Далее вы увидите диалог "Create new database and login" (Создать базу данных и подсоединиться к ней)



Будет создана новая пустая база данных, куда затем будут перекачаны данные из поврежденной БД.

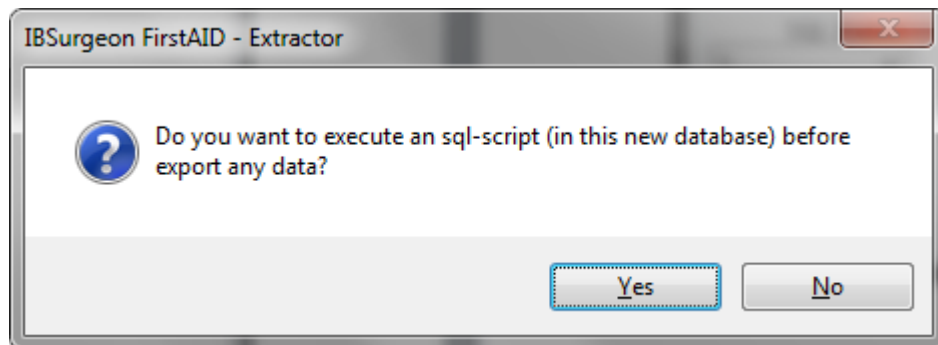
В этом диалоге нужно указать путь к новой базе данных.

Путь к клиентской библиотеке (fbclient.dll или gds32.dll) устанавливается автоматически (библиотеки поставляются с FirstAID).

Выберите путь, где вы хотите создать базу данных, и нажмите "Create" (создать).

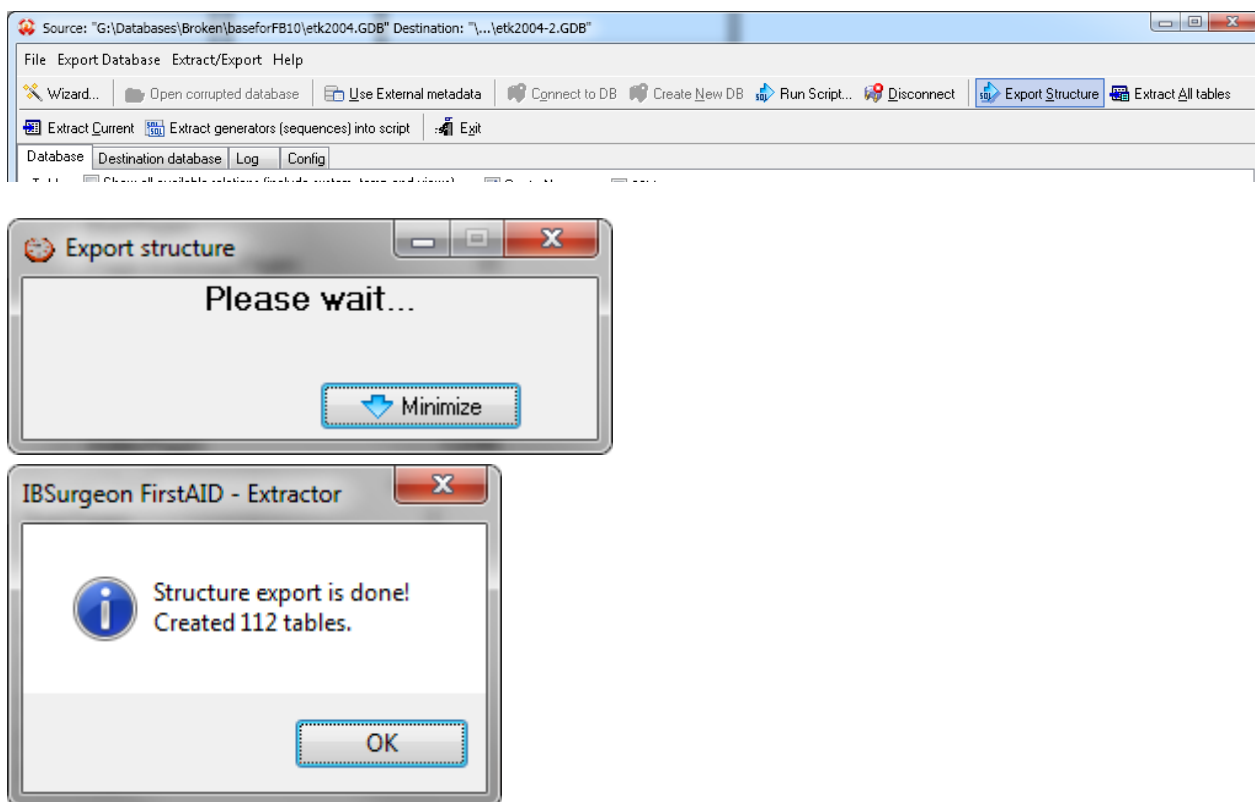
Когда база данных будет создана, вы увидите диалог:

«Вы хотите выполнить скрипты (в новой базе данных) перед экспортом данных?»



Нажмите "No".

После этого нажмите кнопку "Export Structure" (экспорт структуры) в главной панели, и подождите, пока метаданные будут экспортированы:



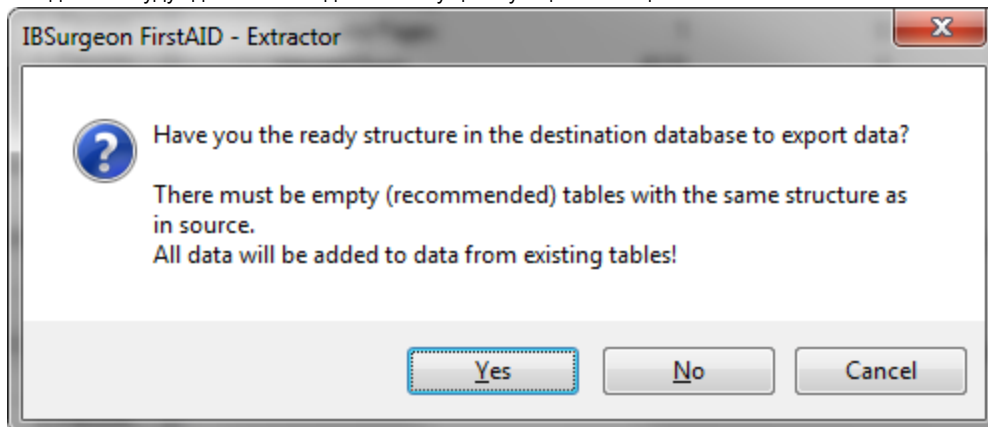
Если вы увидите, что создано 0 таблиц, перейдите в раздел "Quote names" этого руководства!

Затем вам нужно получить лицензию для осуществления экспорта данных из поврежденной базы данных – вы уже знаете об этом из раздела «Экспорт в пустую базу данных с теми же метаданными».

После успешной регистрации появится следующий диалог:

«В целевой базе данных есть готовые структуры для экспорта данных?
В ней должны существовать пустые таблицы с той же структурой, что и в исходной базе данных.»

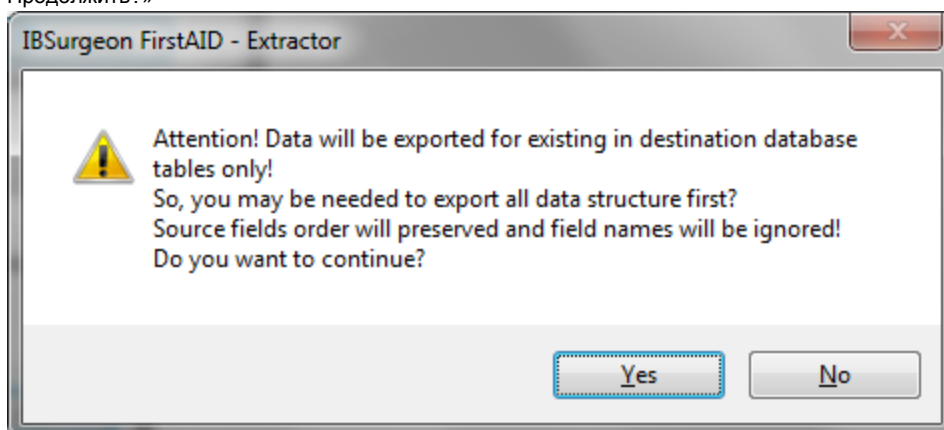
Все данные будут добавлены к данным в существующих таблицах»



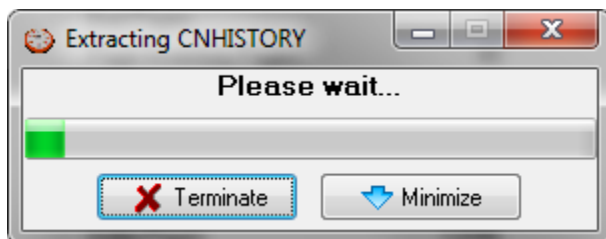
Нажмите "Yes"

и "Yes" в этом диалоге:

«Внимание! Данные будут экспортированы только в существующие в целевой БД таблицы! Возможно, вам потребуется экспортировать сначала структуры данных? Исходный порядок столбцов будет сохранен, имена столбцов будут игнорированы! Продолжить?»



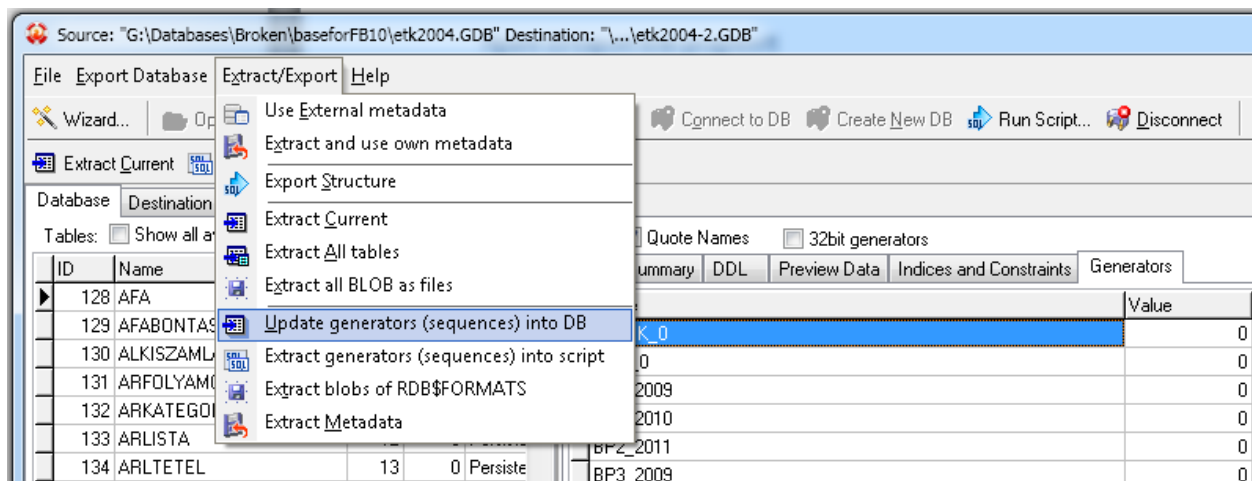
Начнется процесс экспорта, нужно подождать его окончания:



Длительность экспорта зависит от размера базы данных и производительности компьютера. Это может быть несколько минут для небольших баз данных, и несколько часов для очень больших баз данных. На хорошем компьютере скорость экспорта составляет примерно 1 гигабайт данных за 5 минут.

Обратите внимание, что FirstAID по умолчанию экспортирует только данные пользовательских таблиц, и не экспортирует первичные ключи, вторичные ключи, индексы, триггеры и хранимые процедуры.

Значения генераторов будут экспортированы при выборе экспорта всех таблиц (об этом будет задан вопрос), или вы можете экспортировать генераторы вручную:



Окончательные шаги при экспорте в пустую БД

Значения генераторов и определения первичных и вторичных ключей можно найти на закладках "Generators" и "Indices and Constraints", поэтому эти объекты можно создать вручную в целевой БД – вам нужно выполнить эти скрипты (например, при помощи isql.exe из папки bin Firebird).

Однако, есть более легкий способ завершения восстановления – экспорт данных в новую БД (имеющую все метаданные) при помощи инструмента IBDataPump.

Вы можете скачать [IBDataPump](#), запустить, и перекачать данные из БД с экспортированными данными в новую пустую БД с метаданными, идентичными метаданным в поврежденной БД.

Однако, если вы дошли до этого момента и решили использовать IBDataPump, возможно более лучшим вариантом будет выбор экспорта в пустую БД с существующими метаданными (т.е. эквивалент вашей поврежденной БД, но без данных).

Важная информация о починке БД

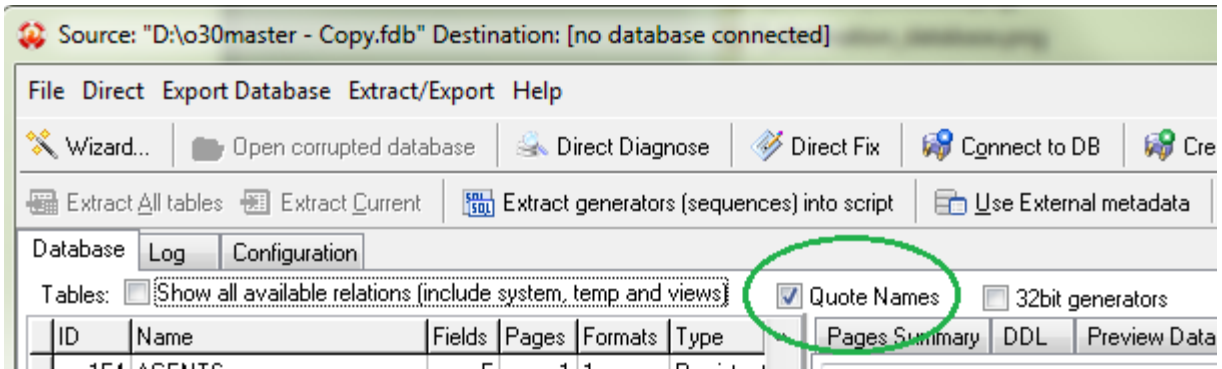
Опция "Quote names"

На закладке "Database" есть пункт "Quote Names". Этот пункт определяет, должен FirstAID обрамлять имена таблиц и объектов двойными кавычками, или нет, для баз Диалекта 3.

Обычно этот пункт устанавливается в ON/OFF автоматически, используя информацию страницы заголовка поврежденной БД.

Если страница заголовка повреждена, и вы экспортируете данные в базу данных с другим диалектом, вам потребуется включить или выключить пункт "Quote names".

Хорошим индикатором того, что вам нужно поменять пункт "Quote Names", это 0 таблиц как результат команды "Export Structure".



Оффлайн-регистрация

Если вы запускаете FirstAID на компьютере без доступа к интернету, вам необходимо выполнить оффлайн-регистрацию базы данных:

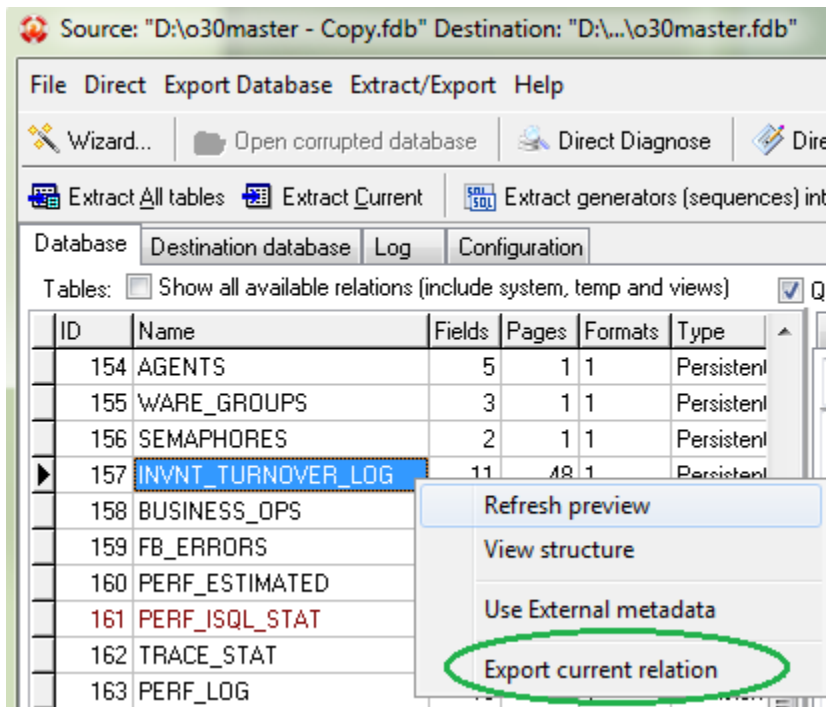


Если невозможно соединиться с IBSurgeon Deploy Center (<http://deploy.ib-aid.com>) с этого компьютера, вам нужно отправить файл UIK через веб-сайт или email.

- 1) Введите Email и Password и нажмите кнопку "Offline registration", затем сохраните файл UIK
- 2) Перенесите файл UIK на компьютер с доступом в интернет, и откройте <http://deploy.ib-aid.com>
- 3) Выполните логин с вашими именем и паролем, полученными от IBSurgeon
- 4) Выберите "IBFirstAID 5.x", затем "Activation"
- 5) Загрузите UIK на веб-сайт, и затем скачайте UNLK
- 6) Перенесите UNLK на исходный компьютер, и укажите его в Offline registration
- 7) Или отправьте UIK по email на activate@ib-aid.com для получения ответного файла UNLK (потребуется некоторое время для ручной обработки такого запроса)

Экспорт одной таблицы

FirstAID Extractor позволяет экспортировать только нужные таблицы. Для этого вам потребуется выбрать таблицу из списка, нажать правую кнопку мыши, и выбрать “Export current relation”:



Все дальнейшие шаги экспорта идентичны экспорту в новую пустую БД.

Внешние метаданные

Иногда в базе данных бывает повреждена важная системная информация, и даже FirstAID не может увидеть содержимое БД.

В этом случае можно попробовать использовать метаданные из целой базы данных с такой же структурой (старая хорошая копия), или можно взять метаданные из репозитория метаданных FBDataGuard, если этот инструмент у вас был установлен до повреждения БД.

Лучшим источником метаданных будет самая последняя целая копия базы данных.

Для использования “External Metadata” откройте поврежденную БД, и выберите “Extract/Export”/”Use External metadata”:

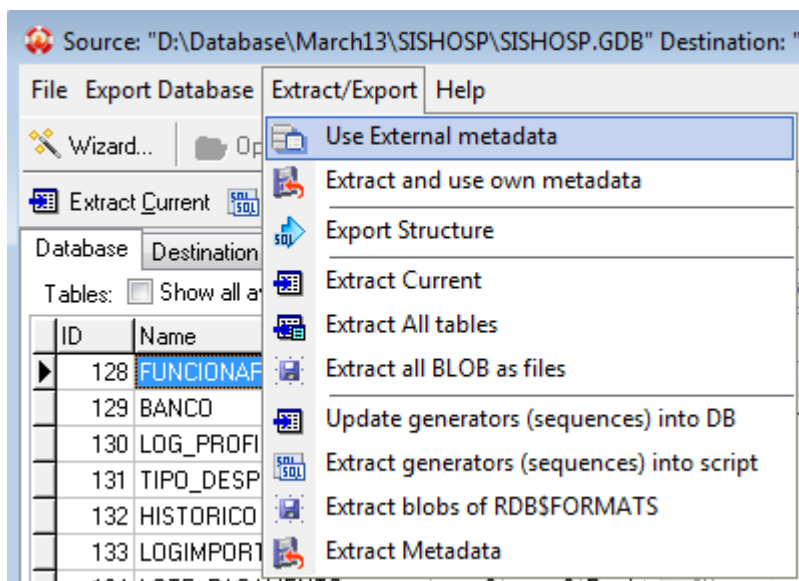


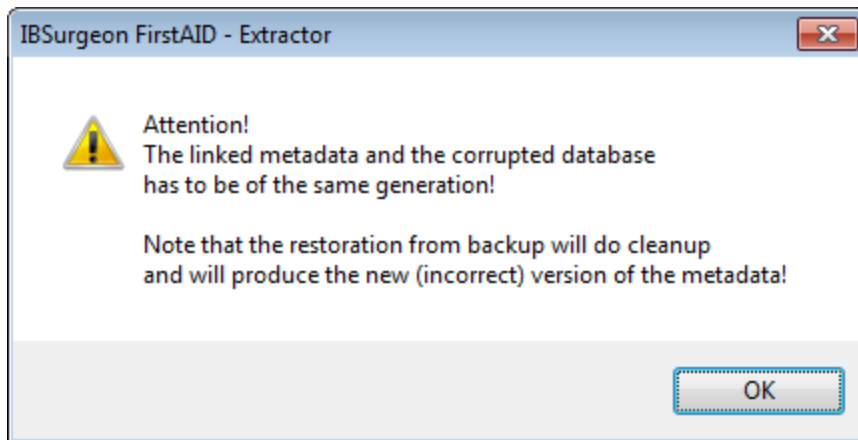
Figure 2 Use External Metadata

Появится предупреждение:

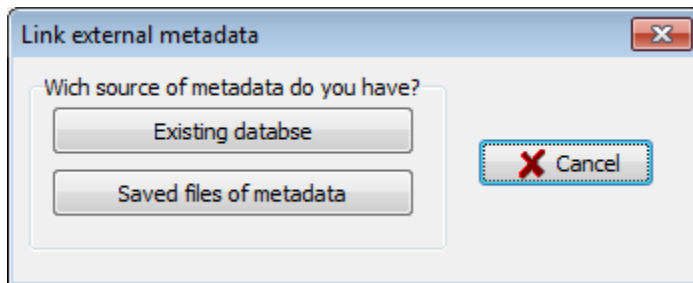
«Внимание!

Внешние метаданные и поврежденная база данных должны быть одного «поколения»!

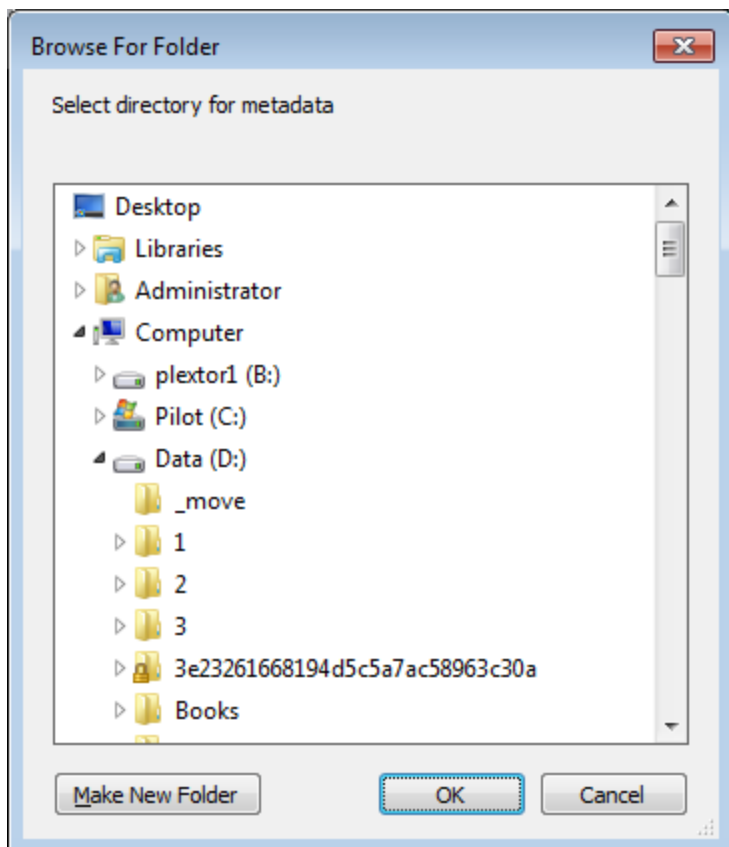
Обратите внимание, что восстановление из бэкапа создает новые и несоответствующие оригинальным метаданные!»



Нажмите "Ok".



Если нужно взять метаданные из базы данных, нажмите "Existing database":



Сервер Firebird (или InterBase) соответствующей версии должен работать на этом компьютере в этот момент!

В результате FirstAID возьмет метаданные из указанной базы данных, и перезагрузит информацию из поврежденной БД в соответствии с этими метаданными. В результате чего вы увидите данные, которые можно восстановить. В этом случае, выполните процесс экспорта данных (как в разделе “Ремонт при помощи извлечения данных”).

Поддержка

Если у вас есть вопросы, обращайтесь по адресу: support@ib-aid.com