

ООО «ТМК-Центр»
ЗАО «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**Программный комплекс для
автоматизированного обучения и
проверки знаний персонала**

АСОП-Профессионал

*Руководство по работе с модулем
«Администрирование БД»*

Содержание

1 Назначение и область применения.....	3
2 Программный модуль «Администрирование БД».....	4
2.1 Дополнительные настройки БД.....	5
2.2 Функции для работы с обновлениями базы тестовых заданий	7
2.3 Функции для создания частичных копий базы тестовых заданий.....	13
2.4 Функции для создания полных копий баз данных	18
2.5 Функции для создания пустых баз данных	19

1 Назначение и область применения

Автоматизированная система обучения и проверки знаний персонала «АСОП-Профессионал» (далее - Система) предназначен для обеспечения процессов обучения, поддержания квалификации и предэкзаменационной подготовки персонала электроэнергетики.

Структурно Система включает следующие элементы:

- электронную библиотеку;
- набор баз данных для хранения различных информационных объектов (тестовых заданий, списков сотрудников, параметров тестирования, протоколов тестирования и пр.);
- программный модуль «**Обучение**» для проведения обучения;
- программный модуль «**Тестирование**» для проведения тестирования знаний;
- программный модуль «**Управление контентом**» для решения различных задач по созданию и поддержанию в актуальном состоянии образовательного контента;
- программный модуль «**Администрирование БД**» для администрирования баз данных.

Разработка Система выполнена в среде Delphi 10.3; все программные модули являются Windows-приложениями с графическим интерфейсом пользователя, работающими с базами данных (БД) по клиент-серверной технологии. Для хранения и доступа к данным используется система управления базами данных (СУБД) Firebird 3.0. Для работы с электронной библиотекой на компьютере должен быть установлен браузер Internet Explorer 8.0 и выше. Для защиты Системы от несанкционированного использования применяются электронные ключи Guardant и соответствующее программное обеспечение.

Система предназначена для работы на Windows 7/2008R2 и выше.

2 Программный модуль «Администрирование БД»

Программный модуль «Администрирование БД» предназначен для сотрудников, выполняющих различные функции по администрированию баз данных Системы, такие как: копирование (полное или частичное), подготовка и приём обновлений базы тестовых заданий, создание новых баз данных и др. Модуль может работать, только если он запускается на том же компьютере, где установлена СУБД Firebird и размещены базы данных.

Внимание. Для доступа к базам данных как к файлам могут потребоваться дополнительные права к их месторасположению на компьютере.

На главной форме этого модуля (Рисунок 2.1) представлены 4 группы функций:

- **Обновление базы тестовых заданий** – содержит функции для подготовки обновления базы ТЗ с целью последующей передачи в нижестоящее подразделение и приёма обновления из вышестоящего подразделения, а также его интеграции в текущую БД;
- **Частичные копии базы тестовых заданий** – содержит функции для создания «урезанных» копий текущей БД с использованием различных фильтров;
- **Копии БД** – содержит функции для создания полных копий (реплик) текущих БД Системы;
- **Пустые БД** – содержит функции для создания пустых (т.е. не содержащих данных) БД Системы.

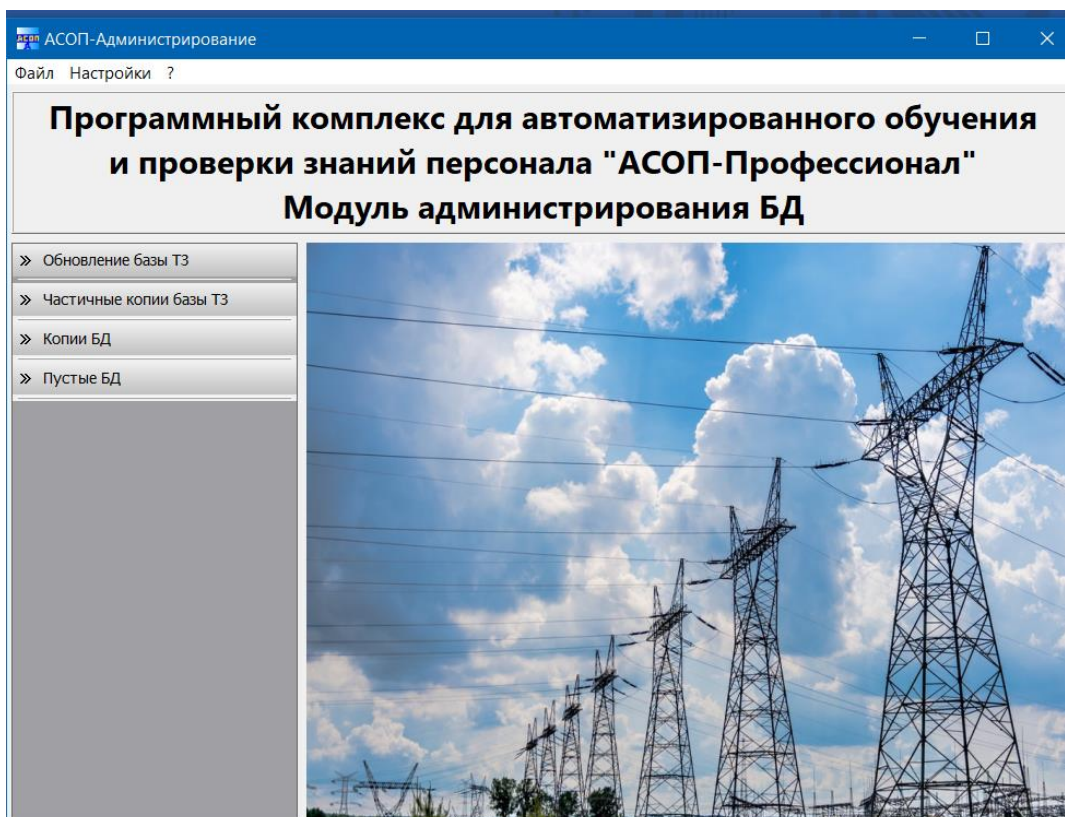


Рисунок 2.1 Главная экранная форма модуля «Администрирование БД»

2.1 Дополнительные настройки БД

Пункт главного меню «Настройки» кроме стандартных подпунктов, касающихся настройки путей к местам размещения баз данных Системы, имеет два дополнительных подпункта: «Создание пользователя ASOP» и «Изменение пароля для SYSDBA» (Рисунок 2.2), обусловленных необходимостью выполнения некоторых системных настроек, связанных с вопросами безопасного хранения информации в БД.

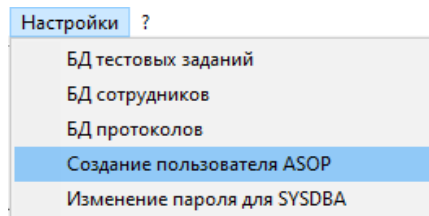


Рисунок 2.2 Подпункты меню «Настройки»

Во-первых, в СУБД FireBird предусмотрено, что имеется пользователь с именем SYSDBA (от англ. SYStem DataBase Administrator), наделённый максимально возможными правами по работе с базами данных в среде этой СУБД (его можно назвать *системным администратором БД*). Для этого пользователя по умолчанию назначен пароль «masterkey», который из соображений безопасности желательно сменить после установки FireBird. Эта возможность предоставляется функцией «Изменение пароля для SYSDBA», после выбора которой появляется форма Рисунок 2.3 с тремя полями. В верхнее поле необходимо ввести текущий («старый») пароль, в два других поля – дважды новый пароль и нажать кнопку «Изменить». Если старый пароль введён неверно, а новый – дважды одинаково, то выдаётся сообщение об ошибке Рисунок 2.4; если же два введённых значения для нового пароля различаются, то выдаётся сообщение об ошибке Рисунок 2.5.

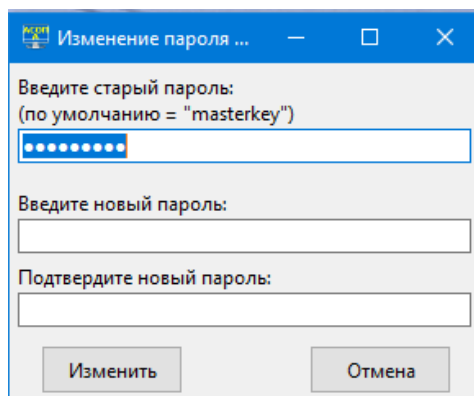


Рисунок 2.3 Форма для изменения пароля для SYSDBA

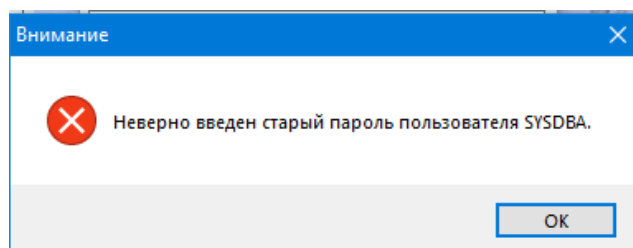


Рисунок 2.4 Сообщение об ошибке при вводе старого пароля

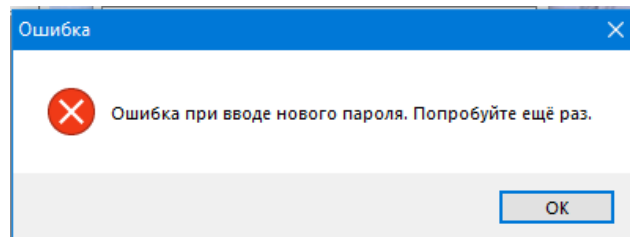


Рисунок 2.5 Сообщение об ошибке при вводе нового пароля

В случае корректного заполнения всех полей текущий пароль для SYSDBA будет изменён на новый и появится сообщение Рисунок 2.6.

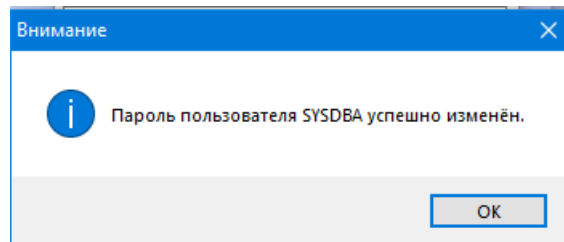


Рисунок 2.6 Сообщение об успешном изменении пароля для SYSDBA

Внимание. Потеря пароля для SYSDBA не позволит выполнить функцию «Создание пользователя ASOP» и, следовательно, работа в Системе будет невозможна.

Следующим действием будет выполнение функции «Создание пользователя ASOP»; после выбора соответствующего пункта меню сначала появляется форма Рисунок 2.7 для выполнения аутентификации пользователя SYSDBA (т.е. ввода пароля) и, если пароль введён верно, сначала выводится сообщение о создании пользователя ASOP (Рисунок 2.8), а затем – стандартная форма Windows для выбора файла (Рисунок 2.9), с помощью которой нужно найти в файловой системе компьютера папку с базами данных Системы и выбрать любую из трёх имеющихся там баз (это необходимо для установления прав пользователя ASOP, позволяющих выполнять операции по созданию и модификации БД).

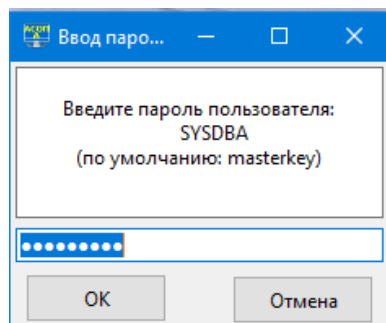


Рисунок 2.7 Форма аутентификации пользователя SYSDBA

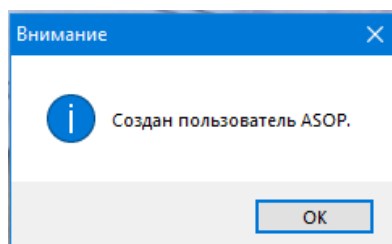


Рисунок 2.8 Сообщение об успешном создании пользователя ASOP

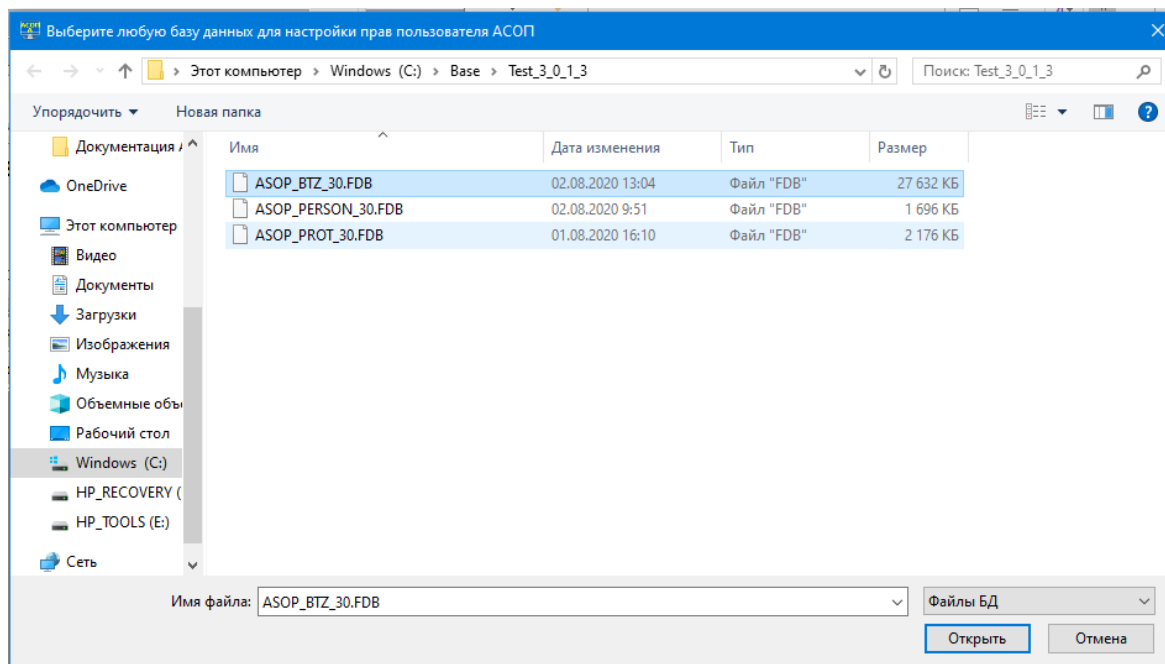


Рисунок 2.9 Форма выбора БД для настройки прав пользователя ASOP

После выбора БД и нажатия на кнопку «Открыть» появляется финальное сообщение (Рисунок 2.10) о завершении процедуры создания пользователя ASOP.

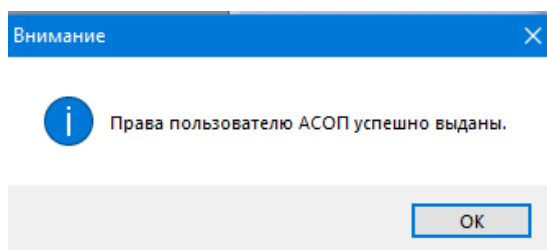


Рисунок 2.10 Сообщение о завершении процедуры создания пользователя ASOP

Замечание. Если до выполнения функции «Создание пользователя ASOP» в пункте главного меню «Настройки» была выполнена настройка БД тестовых заданий или эта настройка уже имелась в соответствующем INI-файле, то стандартная форма Windows для выбора файла (Рисунок 2.9) не появляется, т.к. используются имеющиеся настройки и просто выдается сообщение (Рисунок 2.10) о завершении процедуры создания пользователя ASOP.

2.2 Функции для работы с обновлениями базы тестовых заданий

Группа функций «Обновление базы ТЗ» на главной форме модуля «Администрирование БД» (см. Рисунок 2.1) раскрывается в следующий набор функций (Рисунок 2.11).

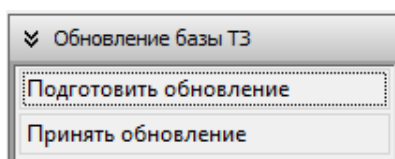


Рисунок 2.11 Набор функций для работы с обновлениями базы тестовых заданий

Функция «Подготовить обновление» реализует очень простые действия: создаёт полную копию текущей базы тестовых заданий и устанавливает атрибут «Уровень» для этой копии на единицу больше, чем у текущей базы; эта копия и будет называться *обновлением*. В результате всё содержимое обновления оказывается защищённым от редактирования, а пользователь, получивший обновление, сможет создавать новые объекты только на уровне, совпадающем с уровнем обновления.

Замечания. 1. В подавляющем большинстве случаев подготовку и распространение обновлений осуществляет *поставщик образовательного контента* (как правило, это разработчик Системы), являющийся владельцем единственного *главного экземпляра* базы ТЗ с уровнем 0; все хранящиеся в этой БД объекты также имеют уровень 0 (т.е. базовый уровень). Таким образом, выпускаемые поставщиком образовательного контента *централизованные* обновления имеет уровень 1 и это является их отличительным признаком; все прочие обновления имеют уровни 2, 3 и т.д.

2. Если некоторая организация (например, А), получающая обновления с уровнем 1, имеет филиальную структуру (т.е. в неё входят филиалы: А₁, А₂ и т.д.), то она может выступить в роли поставщика образовательного контента, потому что она создаёт некоторые объекты 1-го уровня: документы, тестовые задания, программы обучения и т.п., которые должны стать обязательными для использования в филиалах. Эта организация выпускает обновления для своих филиалов, и эти обновления будут иметь уровень 2.

При выборе функции «Подготовить обновление» появляется стандартная форма Windows для выбора файла (Рисунок 2.12), с помощью которой нужно выбрать папку для сохранения обновления и задать имя обновления; после нажатия кнопки «Сохранить» появится сообщение (Рисунок 2.13) об успешном завершении операции.

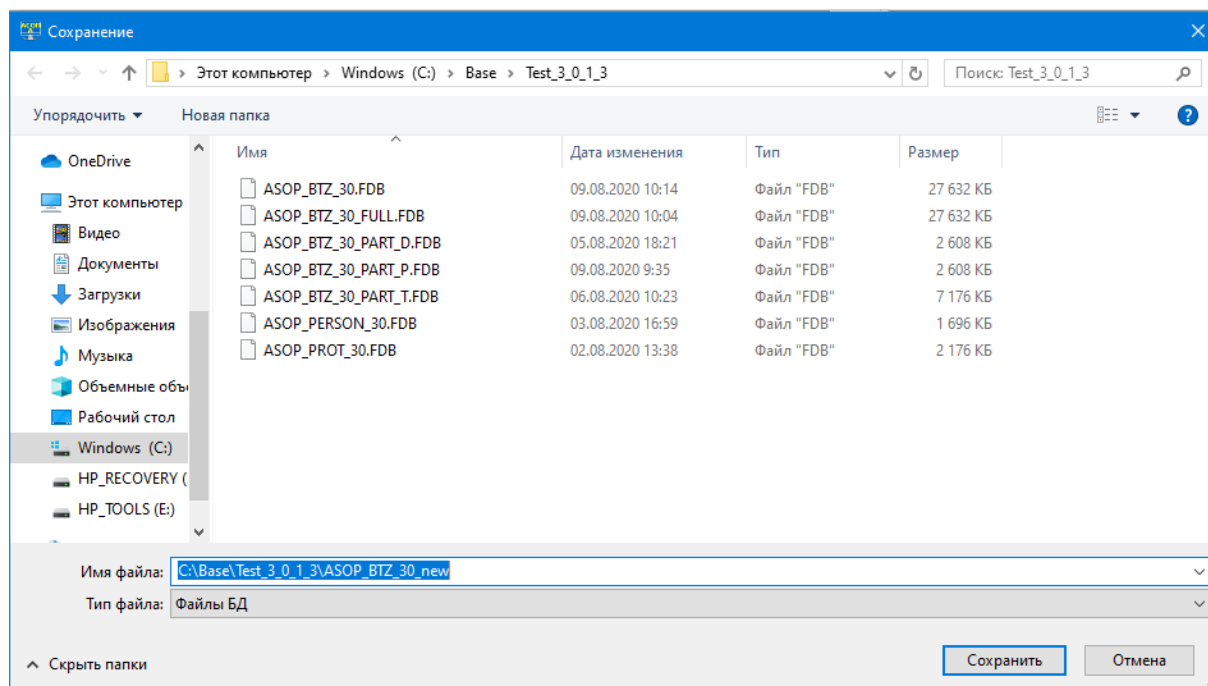


Рисунок 2.12 Форма для выбора папки и имени для обновления

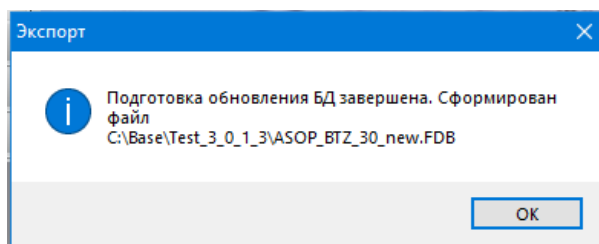


Рисунок 2.13 Сообщение об успешном завершении операции подготовки обновления

Для полного понимания алгоритмов выполнения функций «Принять обновление» и «Создать частичные копии базы ТЗ» целесообразно привести здесь общее описание структуры базы ТЗ, которое также содержится в документе «АСОП-Профессионал. Общее описание и руководство пользователя».

Концептуальная модель основной части БД ASOP_BTZ представлена на (Рисунок 2.14). Она включает 12 взаимосвязанных таблиц:

- *вопросы* тестовых заданий и варианты *ответов* к ним хранятся в таблицах QUEST и ANSWER;
- модель отражает логическое структурирование *документов* (DOC) по *темам* (ТЕМА) и вопросов по *парам* «Тема – Документ» (ТЕМАДОС);
- *программы обучения* представлены двумя таблицами: PROGRAM (список программ с общей информацией о каждой программе) и QUESTPROG (наполнение программы тестовыми заданиями);
- *шаблоны тестов* хранятся в двух таблицах: TASK – список шаблонов с общей информацией о каждом из них и TASKLIST – содержимое конкретного шаблона;
- *комплекты билетов* хранятся в трёх таблицах: QCARDSET – список комплектов с общей информацией о каждом комплекте, QCARD – список билетов, входящих в комплект, с общей информацией о каждом билете, и QCARDLIST – содержимое конкретного билета.

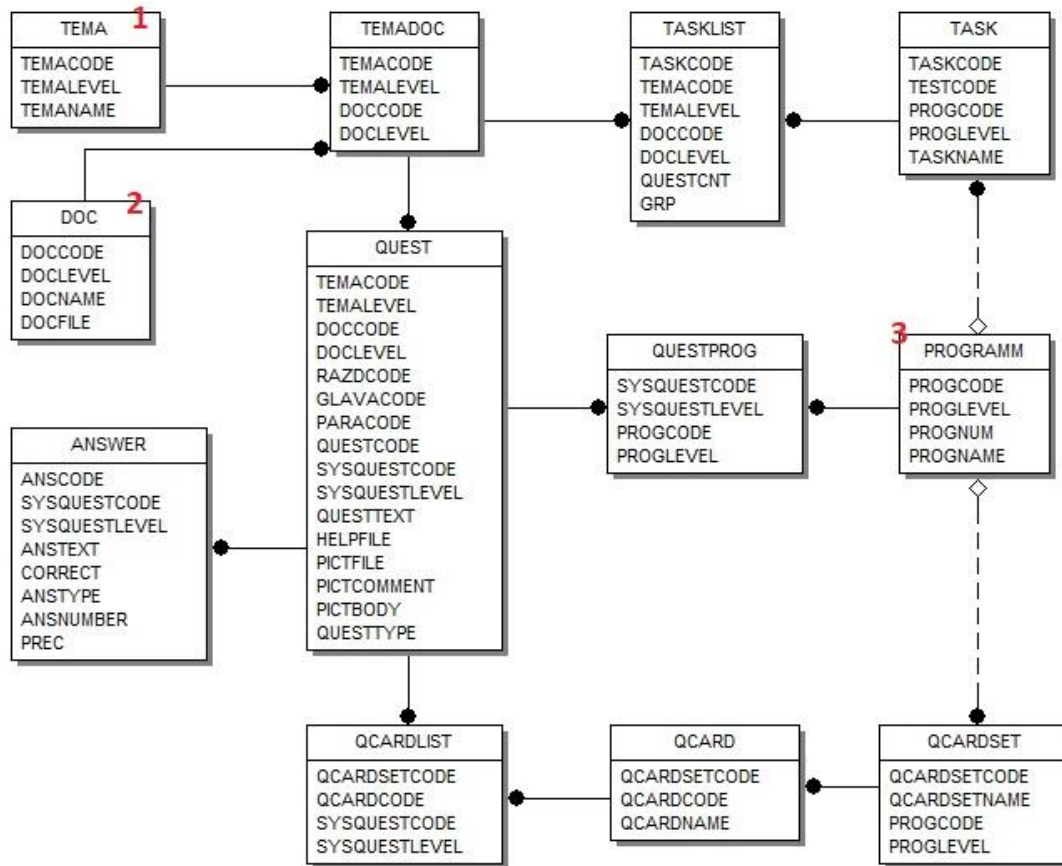


Рисунок 2.14 Концептуальная модель базы тестовых заданий и программ обучения

Функция «Принять обновление», в отличие от функции «Подготовить обновление», реализует достаточно сложный алгоритм. При рассмотрении этого алгоритма будем считать, что обновление имеет уровень 1.

Внимание. Обязательным условием для выполнения операции «Принять обновление» является отсутствие в обновлении объектов первого уровня (т.е. атрибут «Уровень» у объектов, находящихся в обновлении, обязательно должен быть равен 0). При нарушении этого условия будет выдано сообщение Рисунок 2.15.

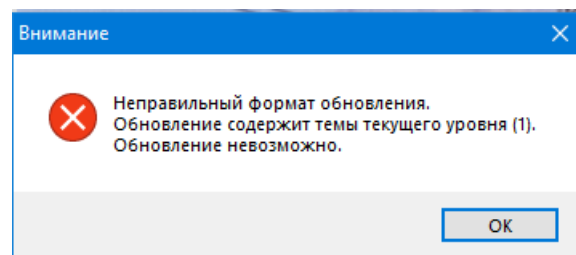


Рисунок 2.15 Сообщение о невозможности принять обновление

Итак, будем рассматривать две базы ТЗ, имеющие одинаковый уровень, равный 1: текущую (обновляемую) базу, имеющуюся у пользователя (обозначим её B) и централизованное обновление (обозначим его R). Тогда алгоритм обновления можно символически записать так (здесь \oplus - операция специального «слияния» баз B и R):

$$B \oplus R \rightarrow B$$

Укрупнённо можно считать, что слияние выполняется в два этапа:

- безусловное *включение* всех объектов из базы R в базу B ; при этом в базе B могут появиться новые объекты, а также может быть заменено содержимое существующих объектов (например, объект «Документ» мог иметь один и тот же системный код в базах B и R , а в результате обновления этот документ получит название из базы R , которое может отличаться от его названия в базе B);
- *удаление* из базы B некоторых объектов как базового, так и, возможно, первого уровня; при этом все удаляемые объекты фиксируются в журнале (обозначим его L_{do}).

Процедура удаления объектов из базы B наиболее трудоёмка и состоит в последовательном выполнении следующих действий:

- 1) Удаление «устаревших» тем базового уровня и связанных с ними других объектов. Пусть в базе B обнаружена тема базового уровня T_x , отсутствующая в базе R , и пусть эта тема имеет системный код $TEMACODE=x$. Далее производится корректное удаление записей из связанных таблиц, у которых имеется поле $TEMACODE$; это таблицы:
 - ТЕМА (темы) – удаляется сама тема и этот факт отражается в журнале L_{do} ;
 - TEMADOC (пары «тема»-«документ») – удаляются все записи, у которых $TEMACODE=x$; при этом для каждой удаляемой записи производится «каскадное» удаление записей в связанных таблицах, ссылающихся на эту запись:
 - QUEST (вопросы) - факт удаления вопроса отражается в журнале L_{do} ; при удалении вопроса каскадно удаляются записи из связанных с вопросами таблиц ANSWER (ответы), QCARDLIST (билеты) и QUESTPROG (программы обучения), ссылающиеся на удаляемый вопрос;
 - TASKLIST (шаблоны тестов);
- 2) Удаление «устаревших» документов базового уровня и связанных с ними других объектов. Пусть в базе B обнаружен документ базового уровня D_y , отсутствующий в базе R , и пусть этот документ имеет системный код $DOCCODE=y$. Далее производится корректное удаление записей из связанных таблиц, у которых имеется поле $DOCCODE$; это таблицы:
 - DOC – удаляется сам документ и этот факт отражается в журнале L_{do} ;
 - TEMADOC (пары «тема»-«документ») – удаляются все записи, у которых $DOCCODE=y$; при этом для каждой удаляемой записи производится «каскадное» удаление записей в связанных таблицах, ссылающихся на эту запись:
 - QUEST (вопросы) - факт удаления вопроса отражается в журнале L_{do} ; далее каскадно удаляются записи из связанных с вопросами таблиц ANSWER (ответы), QCARDLIST (билеты) и QUESTPROG (программы обучения), ссылающиеся на удаляемый вопрос;
 - TASKLIST (шаблоны тестов);
- 3) Удаление «устаревших» тестовых заданий базового уровня и связанных с ними других объектов. Пусть в базе B обнаружено ТЗ 0-го уровня Q_z , отсутствующее в базе R , и пусть это ТЗ имеет системный код $SYSQUESTCODE=z$. Далее производится корректное удаление записей

из связанных таблиц, у которых имеется поле SYSQUESTCODE; это таблицы:

- QUEST (вопросы) - факт удаления вопроса отражается в журнале L_{do} ;
- ANSWER (ответы) – удаляются все ответы для удаляемого вопроса;
- QCARDLIST (билеты) – удаляются ссылки на удаляемый вопрос в билетах;
- QUESTPROG (программы обучения) – удаляются ссылки на удаляемый вопрос в программах обучения.

Внимание. При приеме обновления содержимое текущей (обновляемой) базы изменяется безвозвратно и прежнее содержимое не может быть восстановлено. Поэтому перед обновлением необходимо сделать резервную копию обновляемой базы данных.

При выборе функции «Принять обновление» появляется стандартная форма Windows для выбора файла (Рисунок 2.16), с помощью которой нужно выбрать папку для сохранения обновления и задать имя обновления; после нажатия кнопки «Открыть» сначала появится сообщение о подтверждении необходимости формирования журнала изменений (Рисунок 2.17), затем (если был ответ «Да») – форма для задания имени для журнала (Рисунок 2.18). После нажатия на кнопку «Сохранить» начинается процесс обновления, сопровождаемый не требующими ответа сообщениями и в результате появляется сообщение (Рисунок 2.19) об успешном завершении операции обновления.

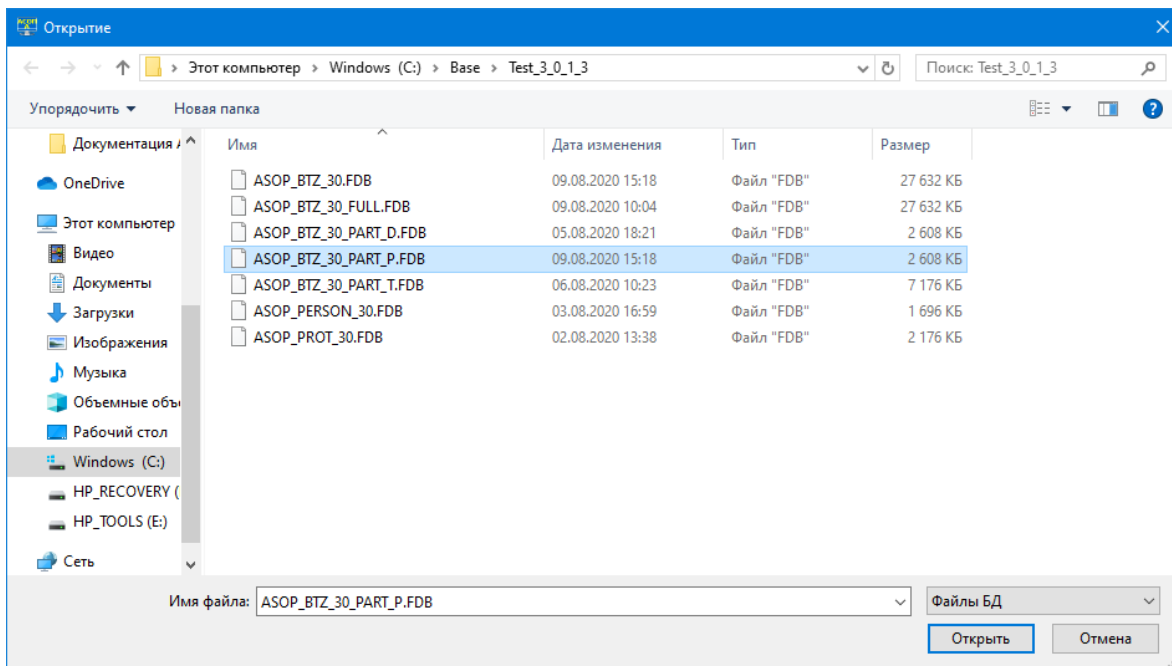


Рисунок 2.16 Форма для выбора файла принимаемого обновления

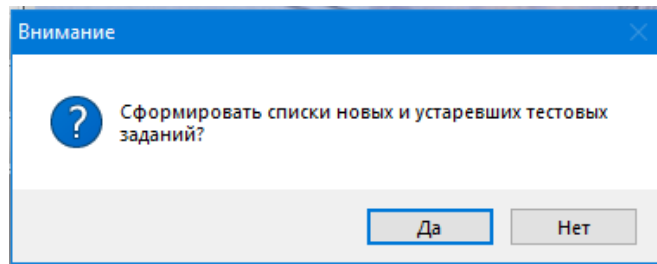


Рисунок 2.17 Форма для подтверждения формирования журнала изменений

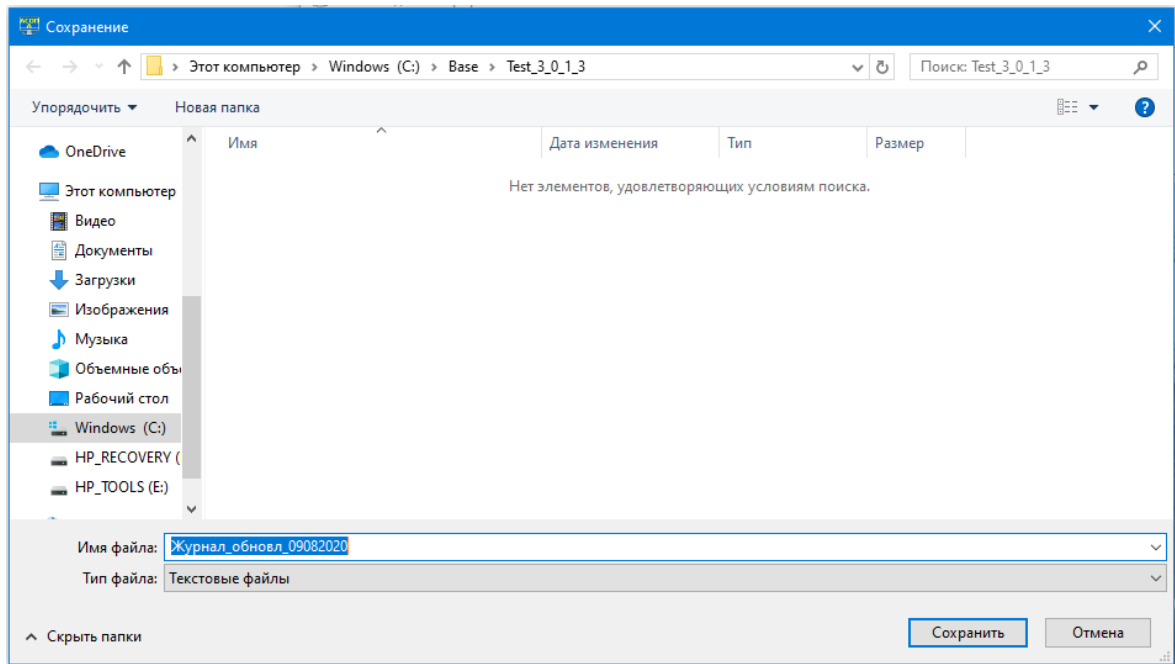


Рисунок 2.18 Форма для выбора папки и имени для журнала

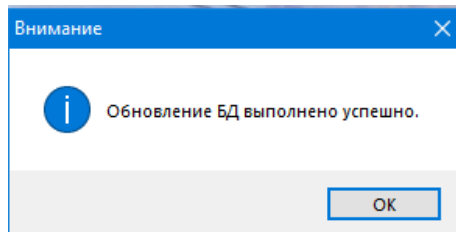


Рисунок 2.19 Сообщение об успешном завершении операции обновления

2.3 Функции для создания частичных копий базы тестовых заданий

При необходимости создания копии базы тестовых заданий можно либо получить полную копию (фактически выполнить резервное копирование), либо включить в копию лишь часть данных исходной базы, применяя различные фильтры. Соответственно группа функций «Частичные копии базы ТЗ» на главной форме модуля «Администрирование БД» (см. Рисунок 2.1) раскрывается в следующий набор функций (Рисунок 2.20).

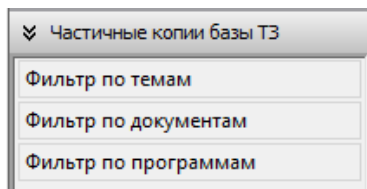


Рисунок 2.20 Набор функций для создания частичных копий базы ТЗ

Функция «Фильтр по темам» означает, что в частичную копию войдут только те тестовые задания, в составном ключе которых встречаются коды отобранных для фильтра тем. Конечно, кроме таблицы ТЕМА и двух таблиц (QUEST и ANSWER), в которых хранятся тестовые задания, изменения могут появиться и в остальных 9 таблицах, т.к. все основные таблицы базы ТЗ взаимосвязаны (см. Рисунок 2.14).

После выбора данной функции сначала появляется форма «Выгрузка базы ТЗ» (Рисунок 2.21) со списком тем, на которой нужно отметить одну или несколько тем и нажать кнопку «Выгрузить».

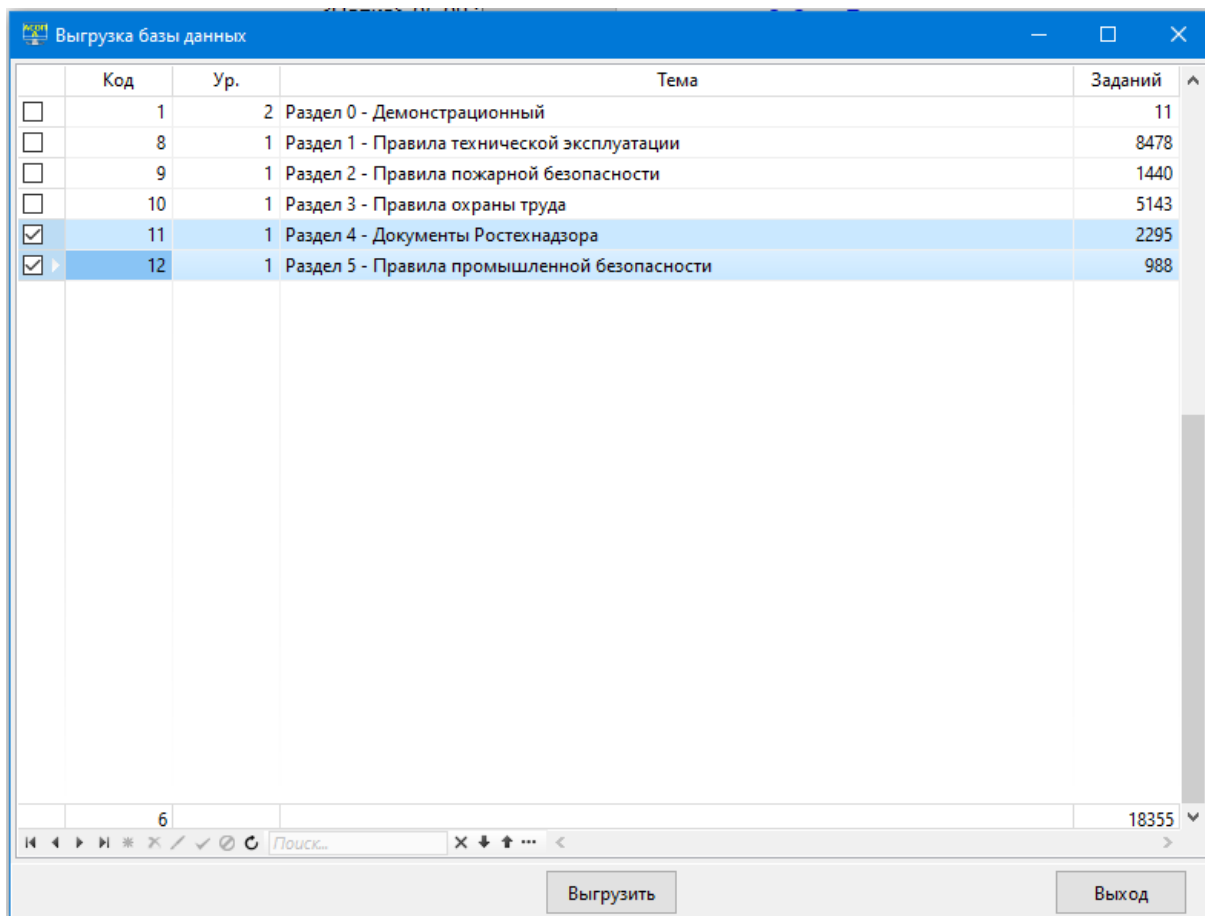


Рисунок 2.21 Форма выбора тем для создания частичной копии базы ТЗ

В результате этого появляется стандартная форма Windows для выбора файла (Рисунок 2.22), с помощью которой нужно выбрать папку для сохранения частичной копии БД и задать имя копии; после нажатия кнопки «Сохранить» стартует алгоритм формирования частичной копии, начинающийся с обработки таблицы ТЕМА (помечена красной цифрой 1 на Рисунок 2.14), по завершению которого появится сообщение (Рисунок 2.23) об успешном выполнении операции.

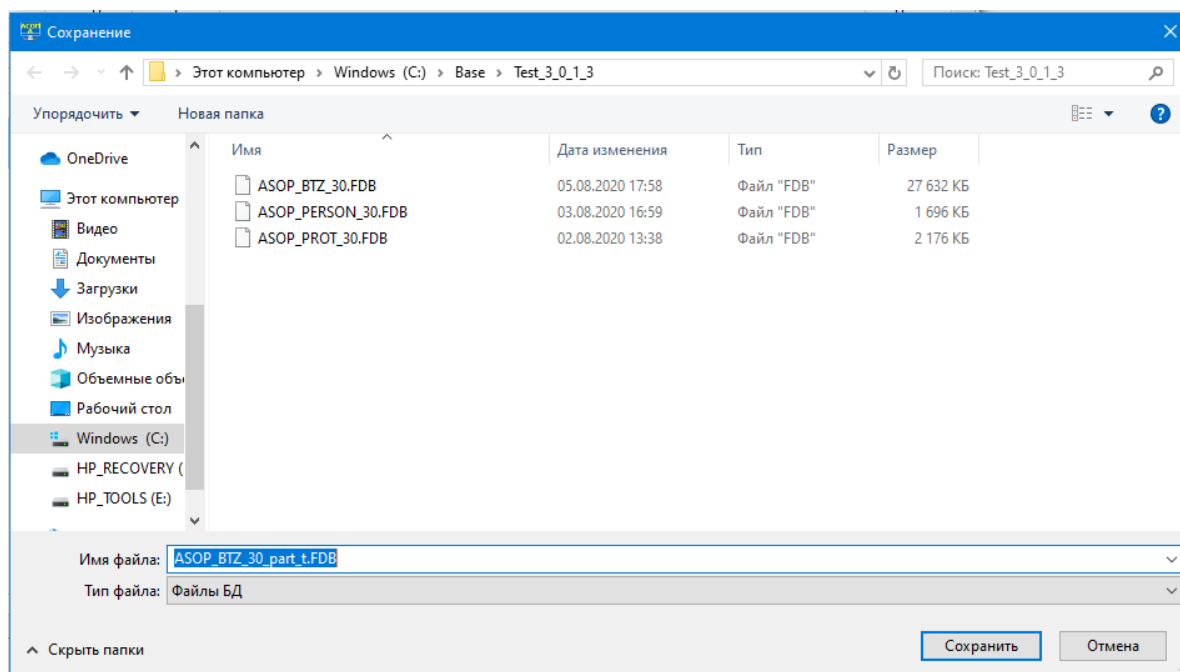


Рисунок 2.22 Форма для выбора папки и имени для частичной копии БД

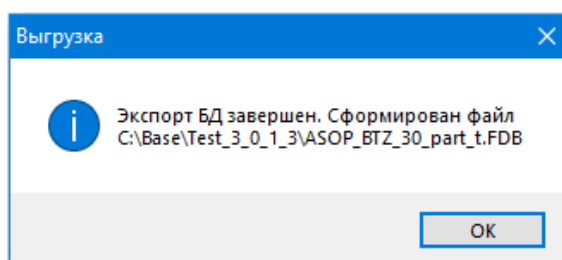


Рисунок 2.23 Сообщение об успешном завершении операции копирования

Логика работы этого алгоритма основана на поэтапной обработке таблиц исходной базы ТЗ, начиная со «стартовой» таблицы ТЕМА, путём продвижения по связям, отражённым на Рисунок 2.14, и может быть описана так:

- 1) Каждой из отмеченных строк на форме Рисунок 2.21 соответствует составной ключ $TEMACODE + TEMALEVEL$, по которому выполняется отбор записей из таблиц ТЕМА, TEMADOC, QUEST и TASKLIST исходной базы и их запись в соответствующие таблицы частичной копии.
- 2) В таблицу DOC частичной копии переносятся только те записи таблицы DOC исходной базы, составной ключ которых $DOCCODE + DOCLEVEL$ содержится в таблице TEMADOC частичной копии.
- 3) Каждой записи таблицы QUEST частичной копии соответствует составной ключ $SYSQUESTCODE + SYSQUESTLEVEL$, по которому выполняется отбор записей из таблиц ANSWER, QUESTPROG и QCARDLIST исходной базы и их запись в соответствующие таблицы частичной копии.
- 4) В таблицу PROGRAMM частичной копии переносятся только те записи таблицы PROGRAMM исходной базы, составной ключ которых $PROGCODE + PROGLEVEL$ содержится в таблице QUESTPROG частичной копии.
- 5) В таблицу QCARD частичной копии переносятся только те записи таблицы QCARD исходной базы, составной ключ которых

QCARDSETCODE + QCARDCODE содержится в таблице QCARDLIST частичной копии.

- 6) В таблицу QCARDSET частичной копии переносятся только те записи таблицы QCARD исходной базы, ключ QCARDSETCODE которых содержится в таблице QCARD частичной копии.
- 7) В таблицу TASK частичной копии переносятся только те записи таблицы TASK исходной базы, ключ TASKCODE которых содержится в таблице TASKLIST частичной копии.

Замечание. Связи типа «один ко многим» между таблицей PROGRAMM и таблицами TASK и QCARDSET являются несущественными (не идентифицирующими) для формирования таблицы PROGRAMM частичной копии и поэтому в алгоритме не учитываются.

Функция «Фильтр по документам» означает, что в частичную копию войдут только те тестовые задания, в составном ключе которых встречаются коды отобранных для фильтра документов. Конечно, кроме таблицы DOC и двух таблиц (QUEST и ANSWER), в которых хранятся тестовые задания, изменения могут появиться и в остальных 9 таблицах, т.к. все основные таблицы базы ТЗ взаимосвязаны (см. Рисунок 2.14).

После выбора данной функции сначала появляется форма «Выгрузка базы ТЗ» (Рисунок 2.24) со списком документов, на которой нужно отметить один или несколько документов и нажать кнопку «Выгрузить».

В результате этого появляется стандартная форма Windows для выбора файла (Рисунок 2.22), с помощью которой нужно выбрать папку для сохранения частичной копии БД и задать имя копии; после нажатия кнопки «Сохранить» стартует алгоритм формирования частичной копии, начинающийся с обработки таблицы DOC (помечена красной цифрой 2 на Рисунок 2.14), по завершению которого появится сообщение (Рисунок 2.23) об успешном выполнении операции.

Работа этого алгоритма практически идентична работе описанного выше алгоритма для фильтра по темам.

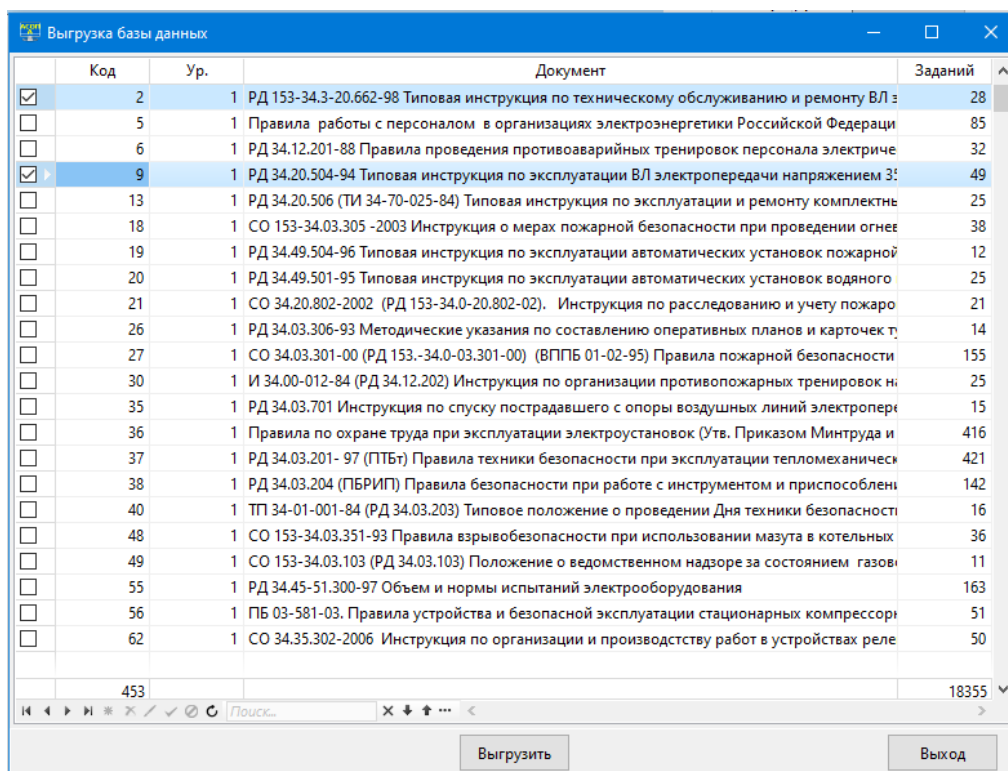


Рисунок 2.24 Форма выбора документов для создания частичной копии базы ТЗ

Функция «Фильтр по программам обучения» означает, что в частичную копию войдут только те тестовые задания, которые встречаются в отобранных для фильтра программах обучения. Конечно, как и в двух описанных выше случаях, изменения могут затронуть все таблицы базы ТЗ.

После выбора данной функции сначала появляется форма «Выгрузка базы ТЗ» (Рисунок 2.25) со списком программ обучения, на которой нужно отметить одну или несколько программ и нажать кнопку «Выгрузить».

В результате этого появляется стандартная форма Windows для выбора файла (Рисунок 2.22), с помощью которой нужно выбрать папку для сохранения частичной копии БД и задать имя копии; после нажатия кнопки «Сохранить» стартует алгоритм формирования частичной копии, начинающийся с обработки таблицы PROGRAMM (помечена красной цифрой 3 на Рисунок 2.14), по завершению которого появится сообщение (Рисунок 2.23) об успешном выполнении операции.

Работу этого алгоритма можно описать в том же стиле, в котором был подробно описан алгоритм создания частичной копии при использовании фильтра по темам (т.е. путём обхода по связям всех таблиц базы ТЗ, начиная со «стартовой» таблицы PROGRAMM).

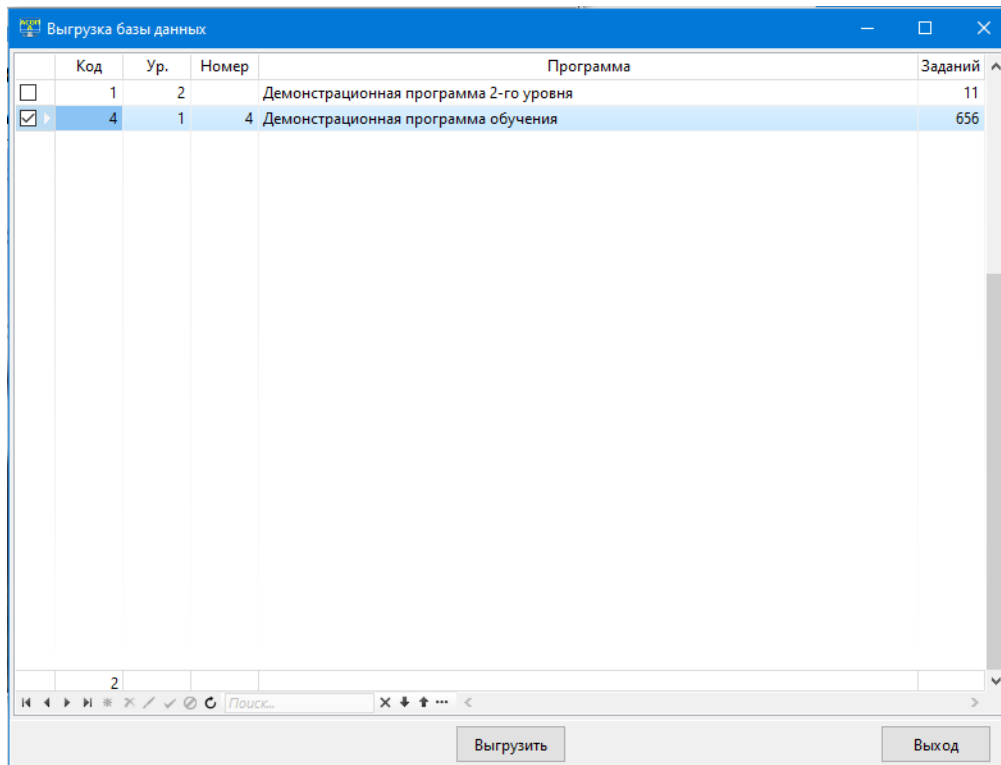


Рисунок 2.25 Форма выбора программ обучения для создания частичной копии базы ТЗ

2.4 Функции для создания полных копий баз данных

При необходимости создания полных (резервных) копий баз данных Системы, установленных на сервере, необходимо использовать функции из группы «Копии БД».

Отметим, что для создания копий баз данных можно было бы воспользоваться стандартной операцией копирования файлов, т.к. каждая БД – это отдельный файл в файловой системе компьютера. Однако каждая БД Системы является совместно используемым (разделяемым) ресурсом и поэтому для успешного выполнения простой операции копирования необходимо, чтобы в момент копирования к БД не должны быть подключены клиенты (в идеале нужно остановить сервис Firebird); в противном случае велика вероятность получить либо логически, либо физически разрушенную БД.

Функции копирования БД, предоставляемые модулем «Администрирование БД», реализуют другую логику:

- модуль «Администрирование БД» подключается к копируемой БД как клиент и считывает из неё в оперативную память все данные, соответствующие текущему состоянию БД; это происходит без остановки сервиса Firebird (т.е. не создаются помехи для других клиентов);
- создается новая пустая БД со структурой, аналогичной копируемой БД;
- в эту новую БД записываются все данные, считанные ранее из исходной БД.

Ещё одно существенное преимущество функций копирования модуля «Администрирование БД» перед простым копированием файлов связано со следующим. В процессе эксплуатации баз данных в них накапливается «мусор», т.е. удаленные данные, которые удаляются из БД лишь «логически» и продолжают занимать «физическое» место в файле БД; при этом «сжать» БД можно только специальными программными инструментами. Накоплению мусора также способствуют транзакции, которые «зависли», различные счетчики обращений к

объектам и многое другое. Все это может существенно увеличить размер файла БД и оказывать влияние на скорость работы с БД. Для борьбы с этими проблемами имеются специальные программные инструменты, но более простым и «радикальным» решением является создание новой БД и копирование в неё только «полезной» информации, без всякого «мусора», что и делают операции из группы «Копии БД». Эти операции рекомендуется выполнять периодически для поддержания БД в хорошем рабочем состоянии.

Группа функций «Копии БД» на главной форме модуля «Администрирование БД» (см. Рисунок 2.1) раскрывается в следующий набор функций (Рисунок 2.26).

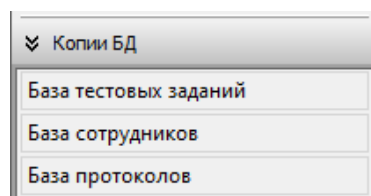


Рисунок 2.26 Набор функций создания полных копий БД

Все эти функции реализуются одинаково: с помощью стандартной форма Windows для выбора файла (см., например, Рисунок 2.22) выбирается папка для сохранения копии БД и задать имя копии и после нажатия кнопки «Сохранить» появляется сообщение об успешном завершении операции (см., например, Рисунок 2.23).

Внимание. База тестовых заданий может иметь значительный объём и поэтому операция копирования не выполняется «мгновенно» (тем более, что речь идёт не о простом «физическом» копировании файла, а о создании средствами СУБД новой базы и переносе в неё информации из существующей). В процессе создания копии будут появляться сообщения с текстом «Пожалуйста подождите!», не требующие ответа.

2.5 Функции для создания пустых баз данных

Группа функций «Пустые БД» на главной форме модуля «Администрирование БД» (см. Рисунок 2.1) раскрывается в следующий набор функций (Рисунок 2.27).

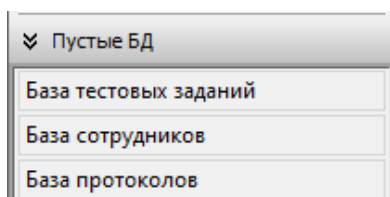


Рисунок 2.27 Набор функций создания пустых БД

Все эти функции реализованы однотипно и процедура их выполнения ничем не отличается от процедуры выполнения функций создания полных копий БД (см. предыдущий пункт).