

**А. В. Поносов**

**Комплекс программ  
"Ремонт ЭМ"**

**Описание программы  
"Учёт ЭМ 3.2"**

## Содержание

Введение .....	2
1. Аппаратные требования.....	2
2. Функции программы.....	3
3. Сценарий использования программы "Учёт ЭМ".....	4
4. Описание интерфейсных элементов программы "Учёт ЭМ".....	4
4.1. Панель инструментов .....	4
4.2. Окно "Сводная таблица". Работа с базой ремонтных единиц.....	5
4.3. Окно "Ремонтная единица".....	8
4.4. Окно "Протокол испытаний".....	9
4.5. Окно "Объём работ".....	10
4.6. Окно "Расход материалов".....	11
5. Создание и печать отчёта .....	13
6. Настройка программы.....	15
7. Обмен данными .....	19
8. Демонстрационные примеры отчётов.....	20
9. Новое в версии "Учёт ЭМ 4.2" .....	23

## Введение

Программа "Учёт ЭМ" входит в комплекс программ (КП) "Ремонт ЭМ" (ранее "Ремонт АД ЛТ").

КП "Ремонт ЭМ" предназначен для автоматизации ряда специализированных задач, имеющих отношение к организации и технической подготовке ремонта электрических машин (ЭМ).

КП "Ремонт ЭМ" состоит из трёх автономных программных модулей:

- "Обмотка ЭМ" – программа предназначена для расчёта, построения и печати развёрнутых схем обмоток электрических машин (ЭМ).
- "Справочник АД" – программа предназначена для автоматизации поиска справочно-технических (обмоточных) данных широкого ряда серий асинхронных двигателей (АД), требующихся в повседневной работе специалистов, занятых ремонтом АД.
- "Учёт ЭМ" – программа предназначена для автоматизации документооборота электроремонтного производства (ЭРП) - повседневного составления, хранения и поиска специальной сопроводительной документации.

Разработка программ была начата в ходе работ над диссертацией на соискание автором (Поносков А.В.) ученой степени кандидата технических наук по теме "Автоматизация прогнозирования энергомеханических характеристик асинхронных двигателей при капитальном ремонте" (1999-2002, ПермГТУ) и в дальнейшем продолжена.

### 1. Аппаратные требования

Программа "Учёт АД 3.2" работает под управлением операционных систем MS Windows 95/XP. Совместима с MS Windows Vista/7/8/10.

Минимальные требования к графическому разрешению экрана: 800x600.

Минимальные требования к свободному дисковому пространству 70 Мб.

Установка программы (включая набор драйверов баз данных BDE) на компьютер пользователя осуществляется при помощи инсталляционной программы с CD-ROM диска.

## 2. Функции программы

Программа "Учёт ЭМ" ориентирована на применение в технологическом цикле ремонта и испытаний ЭМ (а так же трансформаторов, преобразователей и другого электрооборудования). Программа содержит развитую систему ввода, хранения, сортировки, поиска и вывода данных. Приложение снабжено функциями экспорта/импорта данных, что обеспечивает достаточную мобильность программы. Последовательность, а также объём ввода и представления данных реализованы в соответствии с рекомендациями представителей ряда электроремонтных производств.

### Основные характеристики:

- **добавление, удаление, хранение, редактирование**, ремонтных единиц в базе данных (БД);
- **работа с шаблонами** (создание шаблонов из типичных ремонтных единиц и добавление новых ремонтных единиц, копируя данные шаблона);
- **поэтапный ввод**, отражает приоритет данных, а также особенности технологического цикла ремонта и испытаний ЭМ (общие сведения, сведения о ремонтной единице, протокол испытаний, смета по объёму работ, смета по расходу материалов);
- **поиск ремонтных единиц в БД** по дате поступления, ремонтному номеру, заводскому номеру, заказчику;
- **фильтрация** ремонтных единиц по заказчику (клиенту), месяцу, году;
- **настройка, формирование, предварительный просмотр, печать отчётов** (редактирование содержания и списка документов для печати). Возможность создания следующих отчётов:
  - отчёт "сводная таблица";
  - отчёт "ремонтная единица";
  - отчёт "протокол испытаний";
  - отчёт "перечень работ";
  - отчёт "расход материалов";
  - отчёт за период по объёму работ;
  - отчёт за период по расходу материалов;
  - сводный отчёт за период по объёму работ и расходу материалов;
- **обмен данными** (экспорт/импорт данных для многопользовательского режима). Синхронизация данных разных копий программы (разных рабочих мест) может быть выполнена, используя внешние носители (дискеты, флэш-носители) либо общие ресурсы локальной сети;
- **настройка программы** (перечень работ, перечень расходуемых на ремонт материалов, список выбора ремонтного оборудования, список ответственных исполнителей, БД трудозатрат и БД расхода материалов). **БД трудозатрат** предназначена для хранения данных по трудозатратам (нормам времени) на определённые ремонтные операции. **БД расхода материалов** предназначена для хранения данных о наименованиях, объёмах и ценах расходуемых материалов. Заполнение и дальнейшее использование БД трудозатрат и расхода материалов позволяет существенно автоматизировать процесс создания смет на ремонт;
- **использование дополнительных коэффициентов** при работе с базой данных и создании сводных отчётов;
- **работа с базой данных** (подключение, отключение, архивация, восстановление базы данных).

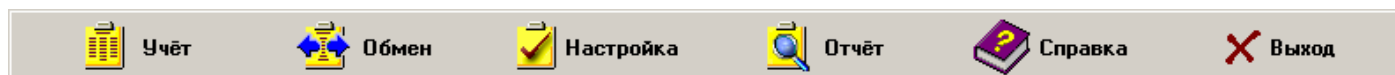
### 3. Сценарий использования программы "Учёт АД"

**Стандартный сценарий использования программы** при добавлении новой ремонтной единицы:

- Загрузка программы;
- Открытие БД (кнопка "Учёт", ввод кода доступа при необходимости);
- Добавление новой ремонтной единицы (закладка "Сводная таблица", кнопка "Новый" либо кнопка "Шаблон");
- Заполнение данных о ремонтной единице, о клиенте (ввод/выбор из списка клиентов);
- Контроль и заполнение дополнительных данных о ремонтной единице (закладка "Ремонтная единица");
- Заполнение данных по испытаниям каждой ремонтной единицы (закладка "Протокол испытаний");
- Заполнение данных по объёму ремонтных работ (закладка "Объём работ");
- Заполнение данных по расходу материалов на ремонт (закладка "Расход материалов");
- Создание отчёта (кнопка "Отчёт"). Выбор содержимого отчёта (выбор актов, отдельных ремонтных единиц, объёма данных, отчётного периода);
- Предварительный просмотр, настройка и печать отчёта (кнопки "Просмотр", "Настройка", "Принтер", "Печать" окна "Отчёт");
- Закрытие окна "Отчёт" (кнопка "Закрыть") и возврат к "Сводной таблице";
- Завершение работы программы (кнопка "Выход").

### 4. Описание интерфейсных элементов программы "Учёт АД"

#### 4.1. Панель инструментов



Панель инструментов располагается в верхней части главного окна программы.

- **Кнопка "Учёт"** - открытие сводной таблицы ремонтных единиц для просмотра, редактирования. Если в настройках программы указано использование доступа к базе по паролю, будет предложено ввести код доступа.
- **Кнопка "Обмен"** - открытие окна экспорта/импорта данных (при необходимости переноса, и синхронизации данных между разными рабочими местами).
- **Кнопка "Настройка"** - открытие окна настройки программы (позволяет выполнить настройку системных и пользовательских параметров; подключить, отключить, сохранить, восстановить базу данных).
- **Кнопка "Отчёт"** - открытие окна отчёта (позволяет определить содержимое отчёта: выбор актов, отдельных ремонтных единиц, объёма данных; выполнить предварительный просмотр, настройку и печать отчёта).
- **Кнопка "Справка"** - справка о программе.
- **Кнопка "Выход"** - завершение работы программы.

## 4.2. Окно "Сводная таблица". Работа с базой данных ремонтных единиц

Окно "Сводная таблица" предназначено для управления БД ремонтных единиц.

При организации базы данных в качестве главной информации о ремонтной единице использован "Номер ремонтной единицы".

При заполнении информационных полей, рекомендуется пользоваться клавишей "Tab" клавиатуры для последовательного перемещения по полям (позволяет повысить скорость работы с программой). Также рекомендуется пользоваться списками выбора, содержание которых можно отредактировать в настройках программы.

Принято	№ рем.	№ завод.	№ наряд.	Тип электрооборудования	Заказчик	Вид рем.	Готово
01.02.12	435	34556	350-1	4A100S2Y3	ЦФО "Кирпичный завод"	кап. (спец.)	22.02.12
02.02.12	436	35	350-2	4АН160S2Y3	ТЭЦ5	капит.	21.02.12
05.02.12	440	4324	350-3	5A80MA2	"Новогор-Прикамье"	испытания	не готов
06.02.12	441	56	350-4	НП-350-1	ООО "Электросила"	кап. (спец.)	не готов
15.02.12	442	335	350-5	АО-31-2 (127/220)	ООО "Энергия-ПМ"	то	не готов
15.02.12	444	4521	350-12	АИС160MA2	ООО "Бур-пром"	текущий	20.02.12
15.02.12	445	345	350-12	ДАМСО-147-4 (6000)	ОАО "Порт Пермь"	екущ. (спец.)	не готов
16.02.12	446	234	350-13	АИР71A2 (220/380)	ООО "Мегалит"	испытания	не готов
16.02.12	447	342	350-14	АОП-41-4 (127/220)	ООО "Реммаш"	сред. (спец.)	24.02.12
19.02.12	448	3345	350-15	АП-61-4 (220/380)	ООО "Электрик"	екущ. (спец.)	21.03.12
20.02.12	449	47	350-16	МТМ-111-6 (220/380)	ООО "Атлант"	капит.	не готов
23.02.12	450	5454	350-17	АОЛ2-11-2 (127/220)	ООО ПКФ "Ремэнерго"	сред. (спец.)	не готов
23.02.12	451	1011	350-18	ВА02-280L-2 (6000)	ООО "Труд"	испытания	не готов
24.02.12	452	544478	350-19	4АР160М8У3 (220/380)	"Новогор-Прикамье"	текущий	14.03.12
27.02.12	453	22145	350-20	5A80MA2	ЦФО "Кирпичный завод"	то	12.03.12
28.02.12	454	45778	350-21	А2-61-2 (220/380)	ТЭЦ5	балансировк.	не готов
01.03.12	455	7778852	350-22	МТФ-312-6 (220/380)	"Новогор-Прикамье"	текущий	22.03.12

Кнопка "Поиск" - поиск ремонтной единицы, удовлетворяющей условиям поиска (дата поступления, № ремонтный, № заводской, заказчик, дата готовности). Поиск может проводиться при различных вариантах условий поиска.

Кнопка "Сброс" – сброс условий поиска.

Поле выбора "База (год)" – определяет открытую базу. Базы содержат данные за отчетный год. Список доступных баз определяется в настройках программы. Значение последнего выбранного года сохраняется и восстанавливается при новом запуске программы.

Поле выбора "Месяц" – позволяет отфильтровать данные в базе по месяцу (используется дата поступления). Для снятия фильтрации следует выбрать в списке значение "Весь год". Значение последнего выбранного месяца сохраняется и восстанавливается при новом запуске программы.

**Кнопка "Новый"** - добавление новой ремонтной единицы. После нажатия на кнопку появляется диалоговое окно, позволяющее заполнить **общие сведения** о ремонтной единице. По умолчанию предлагается ввести номер ремонтной единицы, следующий после последнего добавленного.

Для заполнения поля **"Заказчик"** можно воспользоваться **"Списком заказчиков"** (справа).

**Кнопка "<<<"** заполняет данные о заказчике сведениями, которые содержатся в базе данных программы. **Кнопка ">>>"** позволяет внести в базу данных программы сведения о новом заказчике (этими данными можно будет воспользоваться в дальнейшем). Редактирование данных о заказчиках производится в настройках программы.

Общие сведения		Сведения о заказчике	
Дата поступления	Дата готовности	Заказчик	Список заказчиков
01.02.12	22.02.12	ЦФО "Кирпичный завод"	Алексий ООО
№ ремонтный	№ заводской	Адрес	Гор. поликлиника №2
435	34556	614000	Гортеплоэнерго
№ наряд-заказа	Вид ремонта	Телефон	ЗМУ ОАО
350-1	кап. (спец.)	212-12-12	КГПН ПМиНБ
Наименование электрооборудования		Факс	Новомет ЗАО
Электродвигатель		212-12-13	ПГЭС
Тип электрооборуд.	Мощность, кВт	Ответственное лицо	ПМиНБ ул.19-10
4A100S2Y3	4	Кирпичников А.С.	ПМиНБ ул.36-30
Частота, об/мин	Напряжение, В		ПМиНБ ул.37-10
3000	380		ПРНУ
			ПЭРК ЗАО
			Протон-ПМ АО
			ТЭЦ5
			Труд ООО
			ЦФО "Кирпичный завод"

**Кнопка "Изменить"** - изменение данных о существующей ремонтной единице. При нажатии на кнопку будет открыто окно аналогичное окну **"Новый"**, только с заполненными полями. Можно изменять любые данные, включая ремонтный номер. Вызвать окно также можно, нажав кнопку **"Enter"** либо по двойному щелчку мыши по строке сводной таблицы.

**Кнопка "Удалить"** - удаление выделенной ремонтной единицы из БД.

**Кнопка "Применить"** - обновление БД (сохранение сделанных изменений).

**Кнопка "Шаблон"** – открывает окно работы с шаблонами (создание шаблонов, добавление новой ремонтной единицы на основе шаблона).

При создании новой ремонтной единицы на основе шаблона происходит добавление в базу ремонтной единицы и **автоматическое заполнение данных** (общие сведения, расход материалов на ремонт, объём работ). Создание шаблонов возможно только при наличии в базе ремонтной единицы-прототипа (которая планируется использоваться в качестве шаблона). Физически под созданием шаблона понимается создание ссылки на ремонтную единицу-прототип. Таким образом, если в дальнейшем эта ремонтная единица-прототип будет отредактирована, то изменения отразятся и на вновь создаваемых ремонтных единицах (на основе шаблона). Изначально можно создать шаблоны, соответствующие типичным ремонтным работам (капитальный ремонт двигателей средней мощности, капитальный ремонт двигателей большой мощности, текущий ремонт и т.д.). **Использование шаблонов значительно упрощает и ускоряет процесс работы с базой.**

Работа с шаблоном

Новый шаблон | Выбор из списка шаблонов

Дата поступления: 21.04.12 | № ремонтный: 456

№ наряд-заказа: | № заводской: |

Вид ремонта: капит. | База: 2012

Напряжение, В: 380 |  Копировать данные о заказчике

ЦФО "Кирпичный завод"

Добавить рем. №

Наименование	Тип	P2, кВт	п. об/мин	№ рем.	База
Электродвигатель1	АОЛ-пример	0,18	3000	0	2004
Электродвигатель2	МВТ-пример	7,5	3000	0	2003

Закреть

### Фильтрация данных

Для фильтрации данных в сводной таблице следует открыть контекстное меню (нажать правой кнопкой мыши в области таблицы по соответствующий строке) и выбрать нужный вариант фильтрации. Для отмены фильтрации следует повторить процедуру, выбрав пункт "Снять фильтр".

	Заказчик	Вид рем.	Г
	ЦФО "Кирпичный завод"	кап. (спец.)	2
	ТЭЦ5	капит.	2
	"Новосел. Двухэтаж."	нов. здание	н
	000		н
	000		н
	000		2
	0А0		н
	000		н
	000		2
	000	Электрик	2

Контекстное меню:

- Фильтр: по клиенту за месяц
- Фильтр: по клиенту за год
- Фильтр: за месяц
- Фильтр: не готово за месяц
- Фильтр: не готово за год
- Фильтр: по дате готовности
- Отменить фильтр

### 4.3. Окно "Ремонтная единица"

Окно "Ремонтная единица" предназначено для контроля общих сведений, общих сумм по сметам на ремонт и заполнения дополнительных сведений о ремонтной единице. Информационные поля заполняются путём ввода с клавиатуры либо путём выбора из списка (список "Ответственные лица" для поля "Принял" можно отредактировать в настройках программы). Кнопка "Применить" - обновление БД (сохранение сделанных изменений).

ALPON studio - Учет ЭМ 3.2

Учёт   Обмен   Настройка   Отчёт   Справка   Выход

Общие сведения		Управление	
№ ремонтный:	435	Наименование:	Электродвигатель
№ заводской:	34556	Тип электрооборуд.:	4A100S2Y3
№ наряд-заказа:	350-1	Напряжение, В:	380
Дата поступления:	01.02.12	Заказчик:	ЦФО "Кирпичный завод"
Дата готовности:	22.02.12	Адрес заказчика:	614000
Вид ремонта:	кап. (спец.)	Телефон заказчика:	212-12-12
Мощность, кВт:	4	Факс заказчика:	212-12-13
Частота, об/мин:	3000	Ответственное лицо:	Кирпичников А.С.
		Применить	

Ремонтная единица	
Принял (Ф.И.О.) Бородулина Р. И.	Общая стоимость работ, руб. 7 154,57
Сдал в ремонт (Ф.И.О.) Васин И. И.	Общая стоимость материалов, руб. 4 043,43
Получил из ремонта (Ф.И.О.) Галкин В. В.	Сумма по смете, руб. 11 197,99

Сводная таблица   Ремонтная единица   Протокол испытаний   Объём работ   Расход материалов

Текущая дата: 21.04.12   Открыта база: 2012   Последняя архивация: 01.04.12



### 4.4. Окно "Протокол испытаний"

Окно "Протокол испытаний" предназначено для заполнения БД результатами испытаний.

Информационные поля заполняются путём ввода с клавиатуры либо путём выбора из списка (список "Ответственные лица" для поля "Исполнители" можно отредактировать в настройках программы). Кнопка "Применить" - обновление БД (сохранение сделанных изменений).

ALPON studio - Учет ЭМ 3.2

Учёт   Обмен   Настройка   Отчёт   Справка   Выход

**Общие сведения**

№ ремонтный: 435      Наименование: Электродвигатель  
 № заводской: 34556      Тип электрооборуд.: 4A100S2Y3  
 № наряд-заказа: 350-1      Мощность, кВт: 4  
 Дата поступления: 01.02.12      Частота, об/мин: 3000  
 Дата готовности: 22.02.12      Напряжение, В: 380

**Управление**

Применить

**Сопrotивления постоянному току (Ом)**

C1-C4	C2-C5	C3-C6	Дельта max, %	t", C
0,5	0,5	0,5	5	70

**Сопrotивления изоляции (МОм)**

C1-C4	C2-C5	C3-C6
10,5	10,5	10,5

**Испытаное повышенным напряжением 50 Гц**

R60\R15 д	U исп. (кВ)	I исп. (мА)	R60\R15	Примеч.
C1-C4	1	1	25	1,5
C2-C5	1	1	25	1,5
C3-C6	1	1	25	1,5

**Обкатка электродвигателя**

	I хх (мА)	Время (мин)	Дельта I хх
C1-C4	3	10	0,5
C2-C5	3	10	0,5
C3-C6	3	10	0,5

**Испытания**

Испытание активной стали: +  
 Испытание витковой изоляции: +  
 Зазор (ротор-статор): 0,25

**Исполнители (Ф.И.О.)**

Сборка электродвигателя: \_\_\_\_\_  
 Испытание произвела обмотчица: \_\_\_\_\_  
 Испытание произвел слесарь: \_\_\_\_\_

**Склад**

Стелаж / полка: 25/2

Сводная таблица    Ремонтная единица    **Протокол испытаний**    Объём работ    Расход материалов

Текущая дата: 21.04.12      Открыта база: 2012      Последняя архивация: 01.04.12

## 4.5. Окно "Объём работ"

Окно "Объём работ" предназначено для заполнения БД списком выполненных работ и подсчёта их стоимости. Список работ можно создавать:

- вручную (кнопки "Добавить запись", "Удалить", "Применить", "Очистить запись");
- выбирая данные из списка работ (справа, кнопка "<"- добавить один, кнопка "<<<"- добавить все из списка);
- выбирая из базы данных работ, трудозатрат (кнопка "<БД").

Список работ (справа) управляется выпадающим списком "Вид ремонта". Предполагается, что каждому виду ремонта соответствует свой список работ. Редактирование списков производится в настройках программы. Под видом работ с приставкой "спец." понимается полный, детальный список работ (для обеспечения возможности выбора конкретных позиций из списка). Под видом ремонта "без каких либо приставок" (например, "капитальный ремонт") понимается обобщённое понятие без раскрытия своего детального состава.

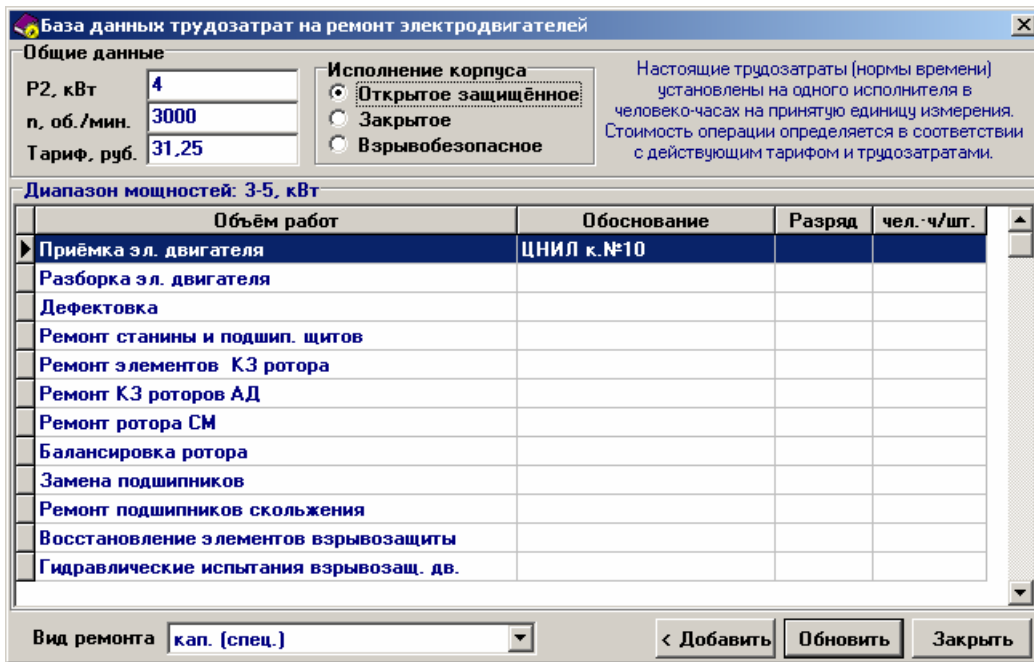
Кнопка "Расчёт" – предназначена для суммирования полей стоимость с учётом коэффициентов (формула расчёта = Суммарная стоимость \* Коэф.1 \* Коэф.2 \* Коэф.3 \* Коэф.4).

Поля "Коэф.1,2,3,4" – предназначены для указания числовых значений коэффициентов, которые будут учтены при расчёте общей стоимости работ (пустое поле соответствует 1).

The screenshot shows the 'Объём работ' window in the 'ALPON studio - Учет ЭМ 3.2' application. The interface includes a menu bar with icons for 'Учёт', 'Обмен', 'Настройка', 'Отчёт', 'Справка', and 'Выход'. The main area is divided into several sections:

- Общие сведения:** A form with input fields for:
  - № ремонтный: 435
  - № заводской: 34556
  - № наряд-заказа: 350-1
  - Дата поступления: 01.02.12
  - Дата готовности: 22.02.12
  - Наименование: Электродвигатель
  - Тип электрооборуд.: 4A100S2Y3
  - Мощность, кВт: 4
  - Частота, об/мин: 3000
  - Напряжение, В: 380
- Управление:** A vertical panel with buttons: 'Добавить', 'Удалить', 'Применить', 'Очистить', and 'Расчёт'.
- Объём работ (Приёмка эл. двигателя):** A table with columns: № п/п, Объём работ, Обоснование, Чел.-ч., Ст-ть, руб.
 

№ п/п	Объём работ	Обоснование	Чел.-ч.	Ст-ть, руб
1	Приёмка эл. двигателя	ЦНИЛ к.№10	0,01	4,25
2	Разборка эл. двигателя	ЦНИЛ к.№10	1,5	8,50
3	Дефектовка	ЦНИЛ к.№10	2	15,20
4	Ремонт станины и подшип. щитов	ЦНИЛ к.№10	2,5	30,45
5	Ремонт элементов КЗ ротора	Миннефтехимпром	2,1	25,32
6	Ремонт КЗ роторов АД	Миннефтехимпром	3,1	17,21
7	Ремонт ротора СМ	Миннефтехимпром	1,2	24,24
8	Балансировка ротора	Миннефтехимпром	0,5	14,21
9	Замена подшипников	ЦНИЛ к.№10	0,3	15,32
- Справа от таблицы:** A list of repair types under the heading 'Приёмка эл. двигателя'. The selected type is 'кап. (спец.)'. Other visible types include: 'Разборка эл. двигателя', 'Дефектовка', 'Ремонт станины и подшип. щит.', 'Ремонт элементов КЗ ротора', 'Ремонт КЗ роторов АД', 'Ремонт ротора СМ', 'Балансировка ротора', 'Замена подшипников', 'Ремонт подшипников скольжен', 'Восстановление элементов взр'.
- Нижняя часть:**
  - Козф. №1: 2,46; Козф. №2: 18,8; Козф. №3: ; Козф. №4:
  - Общая стоимость, руб.: 7 154,57
  - Учитывать коэффициенты:
  - Вид ремонта: кап. (спец.)
- Панель быстрого доступа:** Buttons for '<БД', '<<<', '<', and '>'.
- Сводная таблица:** Buttons for 'Сводная таблица', 'Ремонтная единица', 'Протокол испытаний', 'Объём работ', and 'Расход материалов'.
- Статус:** Текущая дата: 21.04.12; Открыта база: 2012; Последняя архивация: 01.04.12



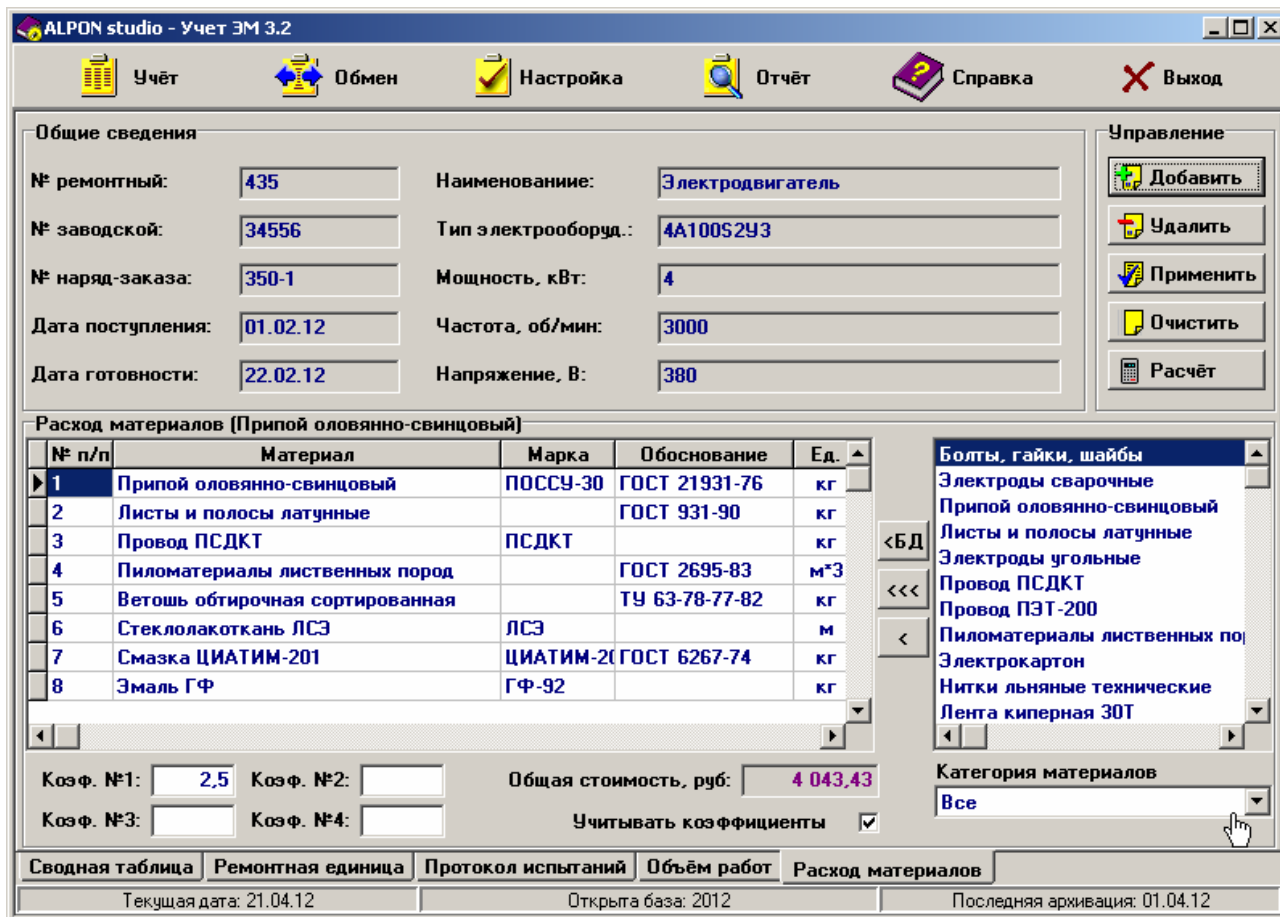
Кнопка "<БД" вызывает окно базы данных работ и трудозатрат.

Кнопка "<Добавить" этого окна вносит запись из базы работ и трудозатрат в открытую таблицу "Объём работ".

### 4.6. Окно "Расход материалов"

Окно "Расход материалов" предназначено для заполнения БД списком израсходованных материалов и подсчёта их стоимости. Список материалов можно создавать:

- в ручную (кнопки "Добавить запись", "Удалить", "Применить", "Очистить запись");
- выбирая данные из списка материалов (справа, кнопка "<"- добавить один, кнопка "<<<"- добавить все из списка);
- выбирая из базы данных материалов (кнопка "<БД").



Список материалов (справа) управляется выпадающим списком "**Категория материалов**". Предполагается, что каждой категории соответствует свой список материалов. Редактирование списков производится в настройках программы. Можно выбрать детальный список, выбрав конкретную категорию (например, категория "**Нефтепродукты**"). Можно выбрать обобщённую категорию, под которой понимается определённый объём и стоимость материалов (например, категория "**Материалы, капитальный ремонт**").

**Кнопка "Расчёт"** – предназначена для суммирования полей стоимость с учётом коэффициентов (формула расчёта = Суммарная стоимость \* Коэф.1 \* Коэф.2 \* Коэф.3 \* Коэф.4).

**Поля "Коэф.1,2,3,4"** – предназначены для указания числовых значений коэффициентов, которые будут учтены при расчёте общей стоимости материалов (пустое поле соответствует 1).

**Кнопка "<БД"** вызывает окно базы данных работ и трудозатрат.

**Кнопка "<Добавить"** этого окна вносит запись из базы работ и трудозатрат в открытую таблицу "Объём работ".

The screenshot shows the 'База данных расхода материалов на ремонт электродвигателей' window. It includes a left sidebar with 'Общие сведения' and 'Расход материалов', a main table of materials, and a bottom section for coefficients and total cost.

**Общие сведения:**

- № ремонтный:
- № заводской:
- № наряд-заказа:
- Дата поступления:
- Дата готовности:

**Общие данные:**

- Ротор:  Короткозамкнутый,  Фазный
- Ремонт:  Капитальный,  Средний,  Текущий

**Диапазон мощностей:** 3-5.5, кВт (коэффициент пересчёта k1 =0,9)

Материал	Марка	Обоснование	Ед.	Расход	Цена, руб
Болты, гайки, шайбы		ГОСТ 7798-70	кг	12,00	35,56
Электроды сварочные		ГОСТ 9467-75	кг	0,01	32,00
Припой оловянно-свинцовый	ПОССУ-30	ГОСТ 21931-76	кг	0,03	
Листы и полосы латунные		ГОСТ 931-90	кг	0,02	
Электроды угольные		ТУ 26-07-392-66	кг	0,01	
Провод ПСДКТ	ПСДКТ		кг	6,50	
Провод ПЭТ-200	ПЭТ-200		кг	1,90	
Пиломатериалы лиственных пород		ГОСТ 2695-83	м³	0,01	20,00
Электрокартон		ГОСТ 2824-86	кг	0,25	
Нитки льняные технические		ГОСТ 14961-91	кг	0,01	
Лента киперная 30Т	30Т	ГОСТ 4514-78	м	5,50	
Ветошь обтирочная сортированная		ТУ 63-78-77-82	кг	0,06	
Ткани хлопчатобумажные технические		ГОСТ 9821-71	м²	0,50	

**Категория материалов:**

**Кoeff. №1:**  **Кoeff. №2:**  **Общая стоимость, руб:**  **Категория материалов:**

**Кoeff. №3:**  **Кoeff. №4:**   **Учитывать коэффициенты**

**Сводная таблица** | Ремонтная единица | Протокол испытаний | **Объём работ** | Расход материалов

Текущая дата: 21.04.12 | Открыта база: 2012 | Последняя архивация: 01.04.12

### 5. Создание и печать отчёта

Для создания отчёта следует нажать кнопку "Отчёт" панели инструментов. Окно отчёта позволяет определить содержимое отчёта, выполнить предварительный просмотр, настройку и печать.

Содержание "Основного отчёта" формируется путём выбора отдельных ремонтных единиц и кнопок "Добавить", "Удалить", "Обновить", "Очистить". Добавить ремонтную единицу в список отчёта можно без помощи кнопок, дважды щёлкнув мышкой по соответствующей записи таблицы.

Содержание отчёта по каждой добавленной ремонтной единице в списке документов для печати может быть изменено с помощью соответствующих элементов выбора (галочки "Сводная таблица", "Ремонтная единица", "Испытания", "Перечень работ", "Расход материалов").

**Создание отчёта**

Основной отчёт | Отчёт за период

**Выбор**

Принято № ремонтный № заводской Заказчик Готово

Сброс [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Поиск

База (год) 2012 | Фильтр по клиенту | По клиенту за месяц | По готовности [ ] | Месяц

Принято	Готово	№ рем.	№ завод.	№ наряд.	Тип электрооборуд.	Заказчик	Вид рем.
01.02.12	22.02.12	435	34556	350-1	4A100S2Y3	ЦФО "Кирпичный зап. (спец.	
02.02.12	21.02.12	436	35	350-2	4AH160S2Y3	ТЭЦ5	капит.
05.02.12	не готов	440	4324	350-3	5A80MA2	"Новогор-Прикамье"	испытания
06.02.12	не готов	441	56	350-4	НП-350-1	ООО "Электросила"	ап. (спец.
15.02.12	не готов	442	335	350-5	АО-31-2 (127/220)	ООО "Энергия-ПМ"	то

**Содержание отчёта**

Добавить Обновить Кoeffициенты Очистить Удалить

Сводная таблица  Рем. единица  Испытания  Перечень работ  Расход материалов

№	Принято	Готово	№ рем.	Сводная	Рем. ед.	Испытания	Работы	Материалы
1	01.02.12	22.02.12	435	Печать	Печать	-	Печать	Печать
2	02.02.12	21.02.12	436	Печать	Печать	-	Печать	Печать
3	05.02.12	не готов	440	Печать	Печать	-	Печать	Печать

Результаты без коэффициентов: Да | Учёт коэффициентов для работ: Да | Заданные коэффициенты: Да  
 Результаты с коэффициентами: Да | Учёт коэффициентов для материалов: Да | Дополн. коэффициенты: Нет

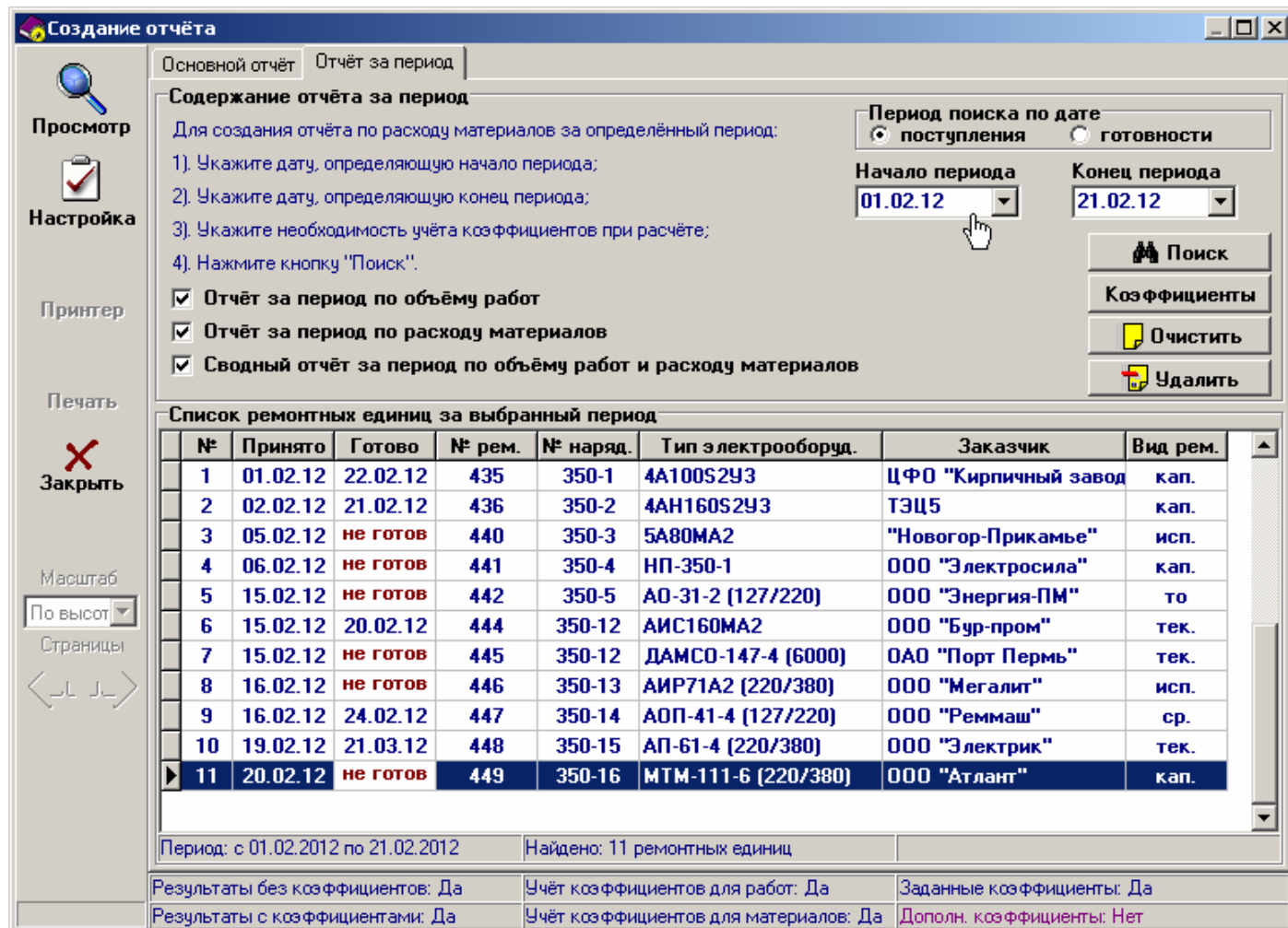
Содержание "Отчёта за период" формируется путём указания отчётного периода и выбора содержания.

**Кнопка "Поиск"** – заполнение списка ремонтных единиц за отчётный период.

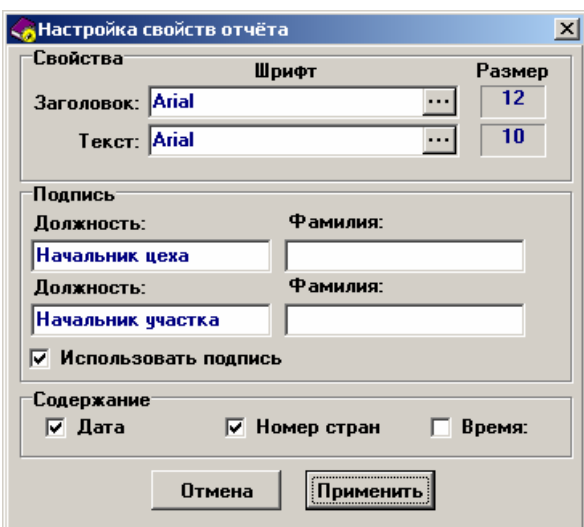
**Кнопка "Коэффициенты"** – контроль, изменение режима учёта коэффициентов.

**Кнопка "Удалить"** - удаление выделенной ремонтной единицы из списка.

**Кнопка "Очистить"** – удаление всех ремонтных единиц из списка.



После формирования списка документов для печати можно запустить предварительный просмотр (кнопка "Просмотр"). При этом можно настроить вид отчёта, свойства принтера и отправить его на печать. Примеры отчётов приведены ниже.



**Кнопка "Настройка"** вызывает диалоговое окно "Настройка свойств отчёта". Можно задать шрифт заголовка, основного текста. Задаётся содержание колонтитулов (дата, номер страницы, время создания отчёта).

**Кнопка "Принтер"** - вызывает диалоговое окно "Печать" (задаются свойства принтера).

**Кнопка "Печать"** - отправляет отчёт на печать.

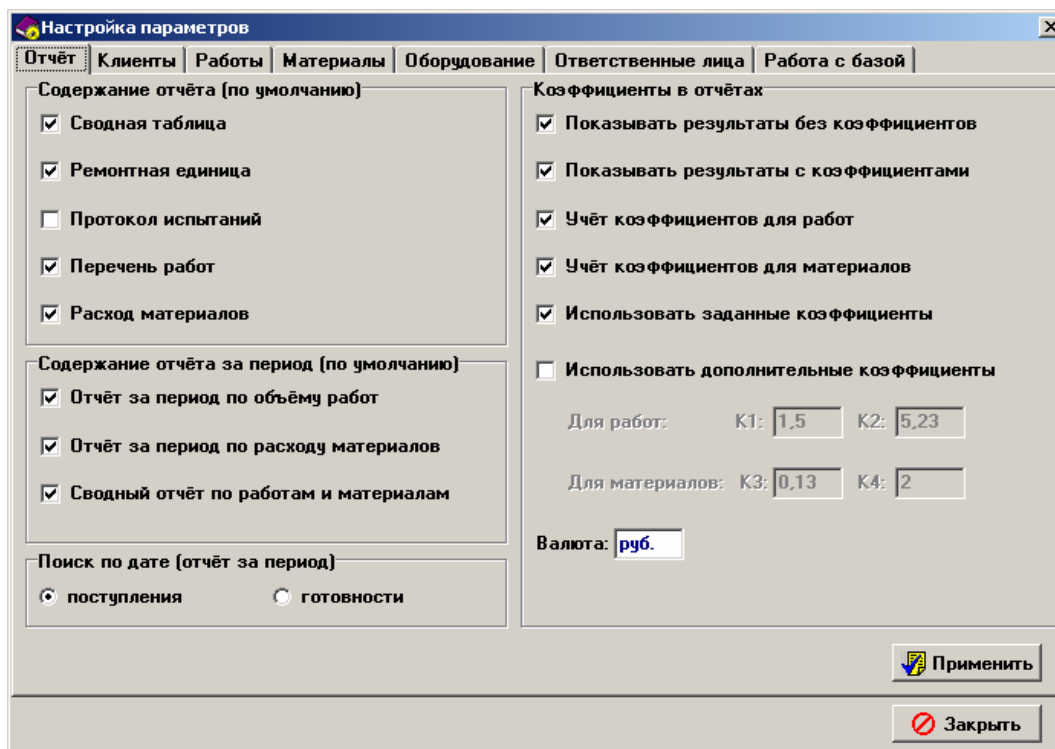
**Кнопка "Закрывать"** - выход из окна отчёта и возврат к главному информационному окну.

**Кнопка "Выход"** - завершение работы программы.

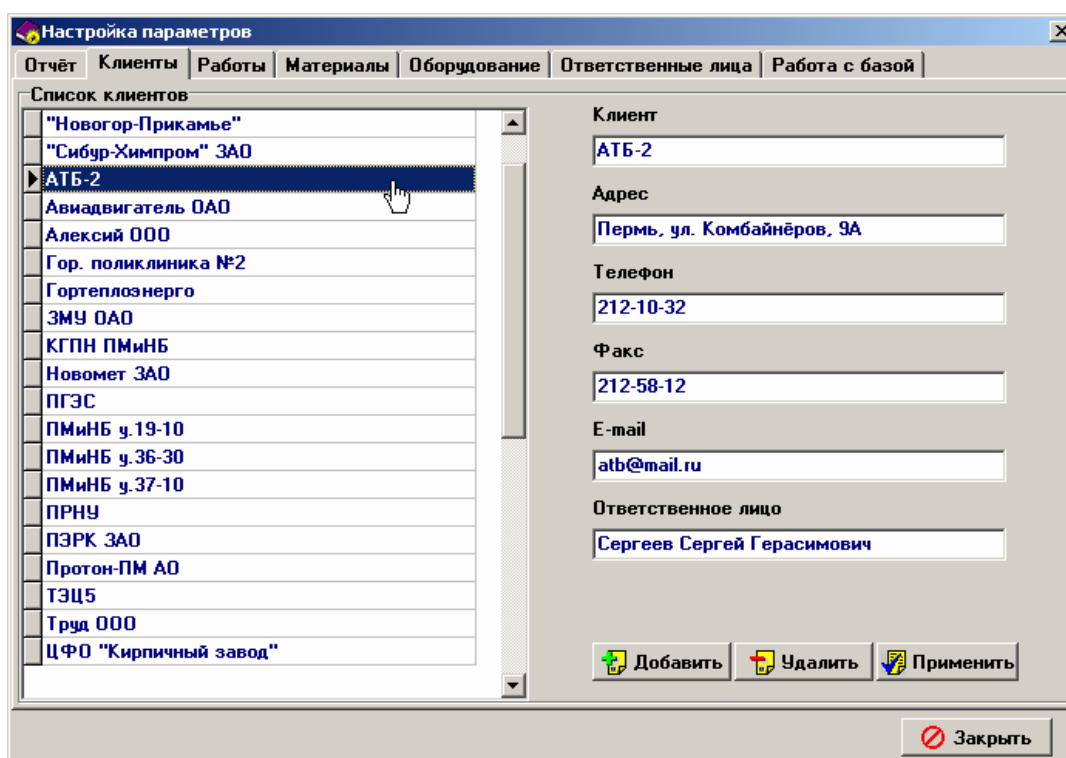
## 6. Настройка программы

Для выполнения настройки системных и пользовательских параметров программы следует нажать кнопку "Настройка". Окно состоит из 7 панелей.

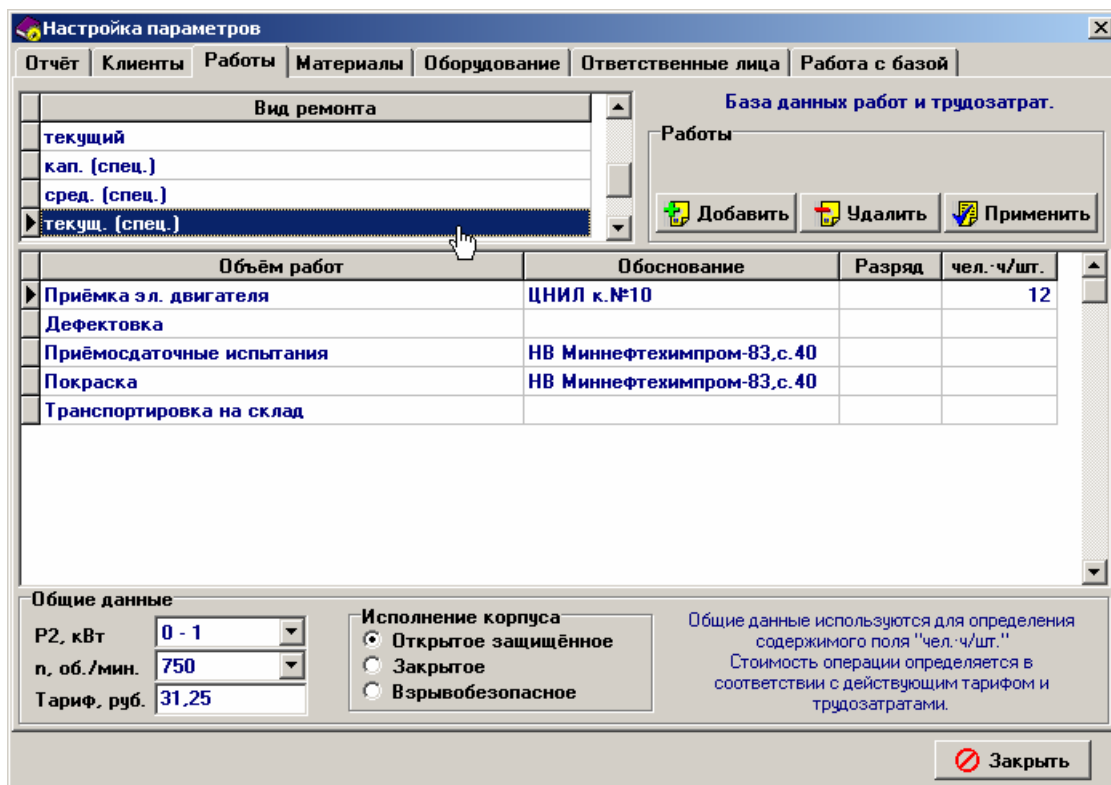
**Панель "Отчёт"** - предназначена для указания параметров работы программы используемых по умолчанию, задания режима использования коэффициентов в отчёте. **Заданные коэффициенты** относятся к каждой ремонтной единице. **Дополнительные коэффициенты** дополняют заданные коэффициенты (общие для всех). Дополнительные коэффициенты могут использоваться совместно с заданными коэффициентами либо вместо них.



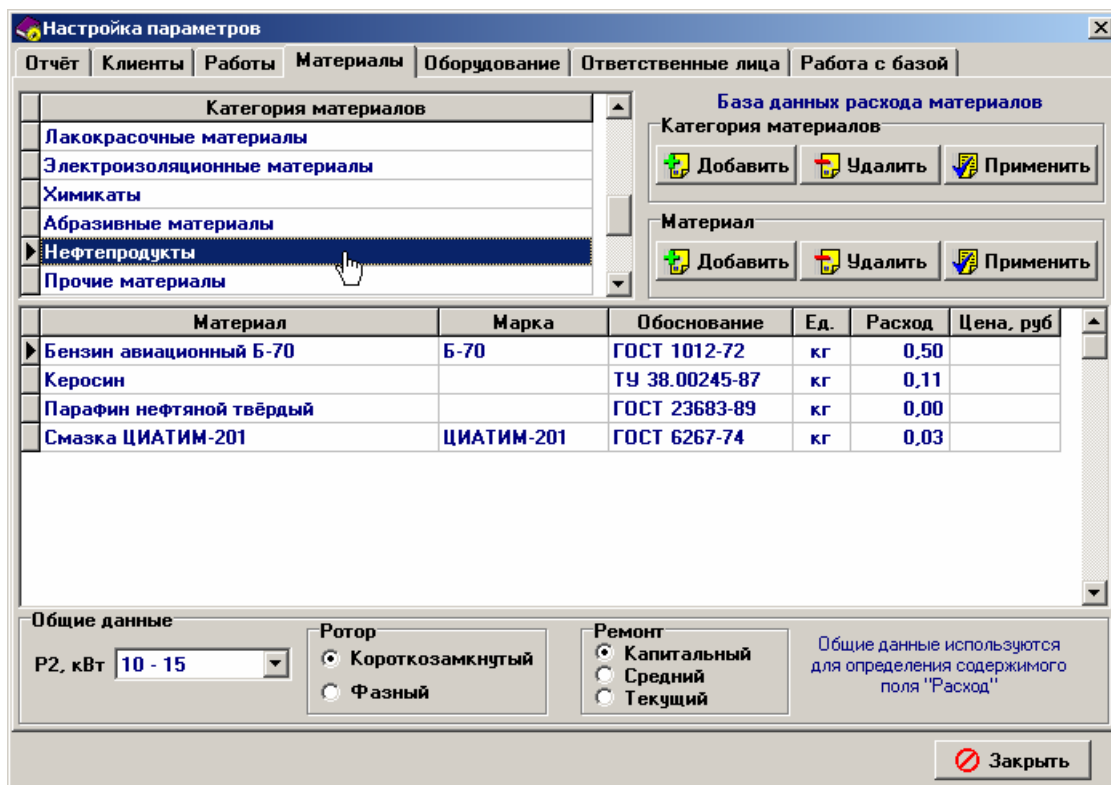
**Панель "Клиенты"** - предназначена для редактирования списка клиентов. Список клиентов используется при добавлении новых ремонтных единиц.



**Панель "Работы"** - предназначена для редактирования базы данных работ (трудозатрат). База работ используется при заполнении данных "Объём работ". Значения базы сохраняются отдельно для разного сочетания диапазонов мощностей, числа оборотов в минуту и типа исполнения корпуса.

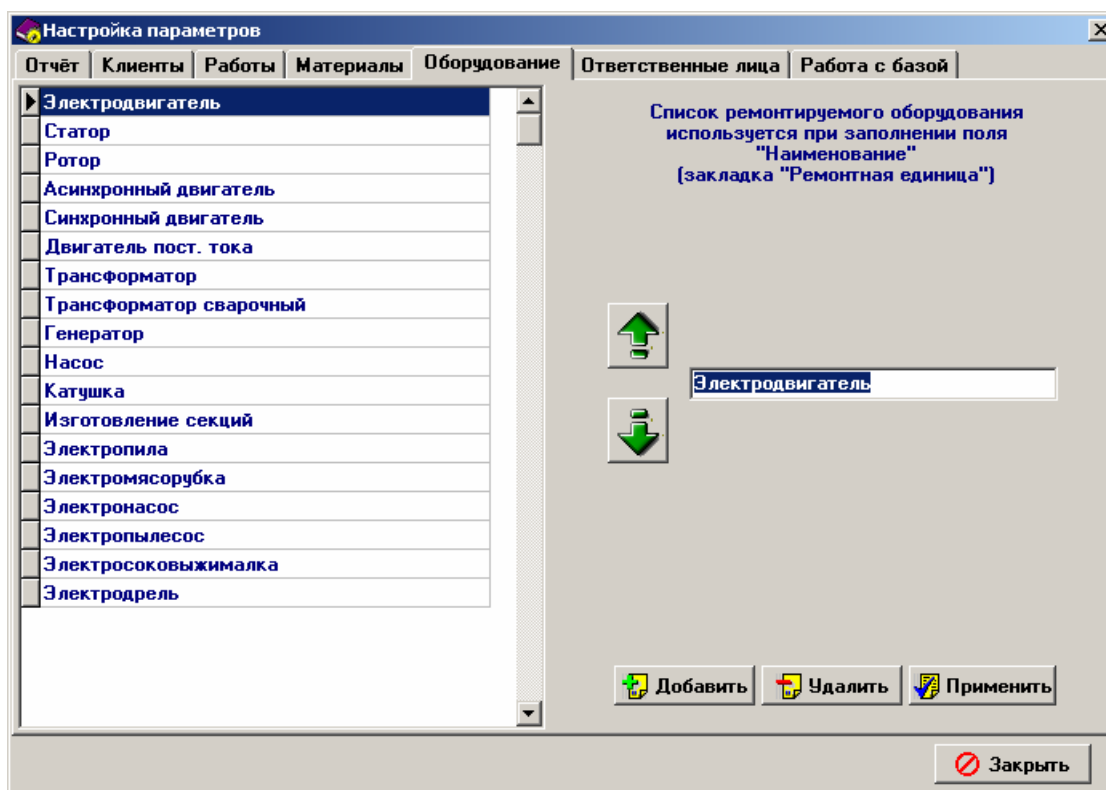


**Панель "Материалы"** - предназначена для редактирования базы расходуемых материалов. База материалов используется при заполнении данных "Расход материалов".

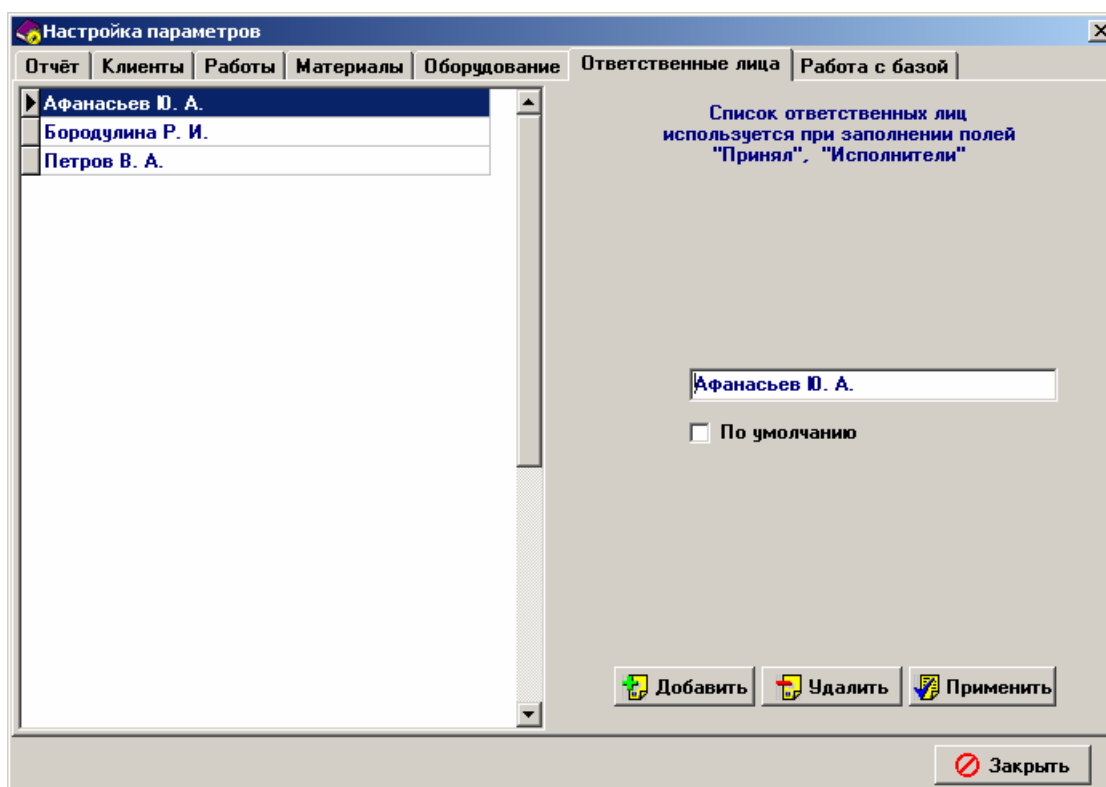




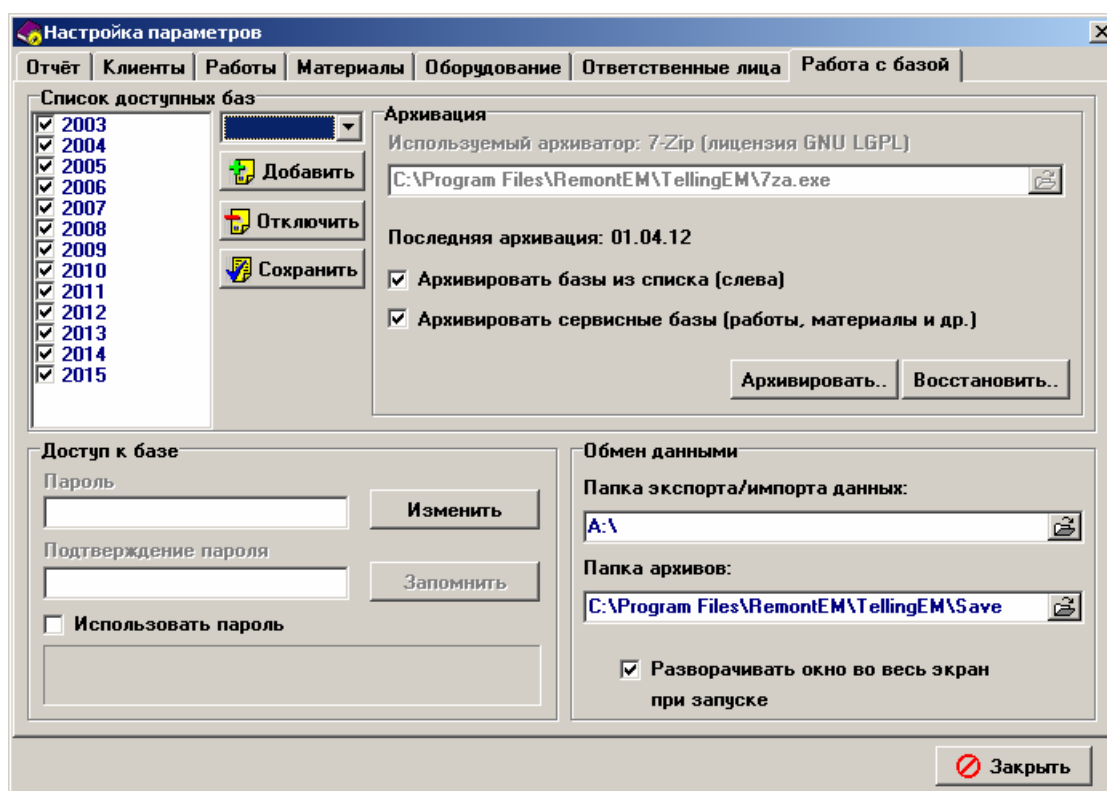
**Панель "Оборудование"** - предназначена для редактирования списка наименований ремонтного оборудования. Список используется при заполнении информационного поля "Наименование" (окно "Добавить новый").



**Панель "Ответственные лица"** - предназначена для редактирования списка ответственных лиц, участвующих в ремонтных работах. Список используется при заполнении информационных полей группы "Ответственные лица" (окно "Добавить новый", "Ремонтная единица", "Протокол испытаний").



**Панель "Работа с базой"** - предназначена для выполнения подключения, отключения, архивации, восстановления баз, указания расположения папки обмена и пароля для доступа к базе. При выполнении архивации используется программа-архиватор 7-Zip (свободная лицензия GNU LGPL).



#### **Подключение базы (панель "Список доступных баз").**

1. Выбрать из выпадающего списка год.
2. Нажать кнопку "Подключить".
3. Нажать кнопку "Сохранить".

#### **Отключение базы (без удаления):**

1. Выбрать из списка доступных баз (слева).
2. Нажать кнопку "Отключить".
3. Нажать кнопку "Сохранить".

#### **Архивация баз (панель "Архивация).**

1. Отметить "галочками" базы по годам в списке доступных баз (слева).
2. Отметить необходимость архивации баз по годам и/или сервисных баз.
3. Нажать кнопку "Архивировать".

При этом будут созданы архивные файлы в "папке архивов".

#### **Восстановление баз (панель "Архивация).**

1. Нажать кнопку "Восстановление".
2. Выбрать архивный файл (формат):
  - BaseГГГГ. zip(rar) - база за соответствующий год;
  - ServiceДДММГГ.zip (rar) - сервисная база на текущую дату.
3. Нажать кнопку "Открыть".

При этом будут проведена распаковка архива в соответствующие рабочие папки.

#### **Настройка папки обмена данными.**

Может быть указана любая локальная либо сетевая папка (в т.ч. дисковод, по умолчанию A:\).

#### **Настройка папки хранения архивов баз.**

Может быть указана любая локальная либо сетевая папка (по умолчанию используется папка C:\Program Files\RemontEM\TellingEM\Save).

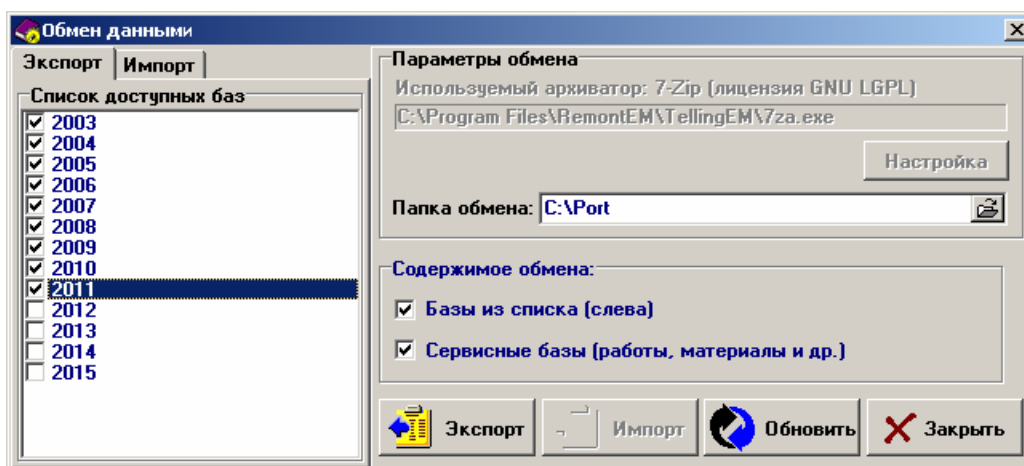
## 7. Обмен данными

Окно "Обмен" позволяет выполнить экспорт/импорт данных (баз).

### Процедура экспорта данных (закладка "Экспорт"):

1. Отметить "галочками" базы по годам в списке доступных баз (слева).
2. Отметить необходимость архивации баз по годам и/или сервисных баз.
3. Нажать кнопку "Экспорт".

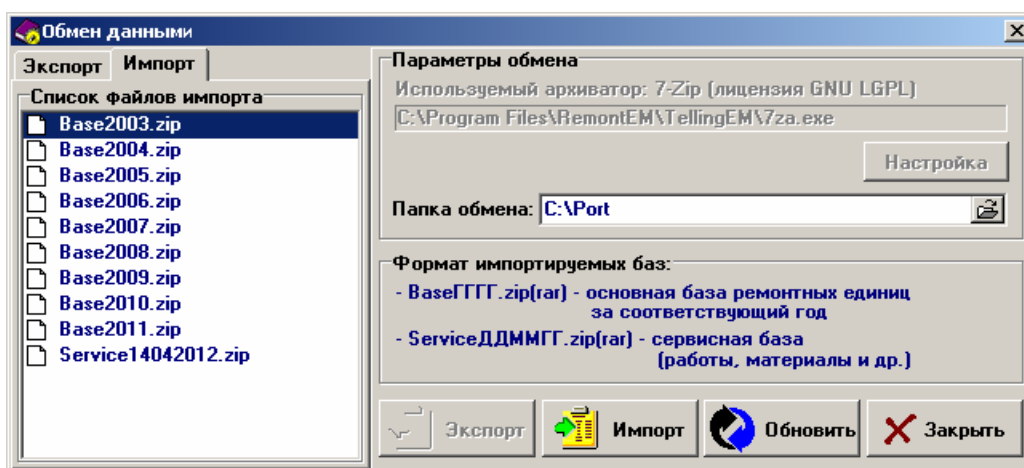
При этом будут созданы архивные файлы в "папке обмена" (расположение "папки обмена" можно изменить здесь же).



### Процедура экспорта данных (закладка "Импорт"):

1. Выбрать архивный файл (формат):
  - BaseГГГГ.zip(rar) - база за соответствующий год;
  - ServiceДДММГГ.zip(rar) - сервисная база на текущую дату.
2. Нажать кнопку "Импорт".

Кнопка "Обновить" обновляет список доступных архивированных баз в папке обмена.



### 8. Демонстрационные примеры отчётов

Сводная таблица  
учёта ремонтируемого электрооборудования

№ п/п	Заказчик	Тип электрооборуд.	P2 кВт	Об/мин	№ ремонт.	№ завод.	№ наряд.	Дата приёма	Дата готовн.
1	ЦФО "Кирпичный завод"	4А100S2У3	4	3000	435	34556	350-1	01.02.12	22.02.12
2	ТЭЦ5	4АН160S2У3	22	3000	436	35	350-2	02.02.12	21.02.12
3	ООО "Электросила"	НП-350-1	1,5		441	56	350-4	06.02.12	не готов

Начальник цеха  
Начальник участка

Результаты без коэффициентов: Да    Учёт коэффициентов для работ: Да    Заданные коэффициенты: Да  
 Результаты с коэффициентами: Да    Учёт коэффициентов для материалов: Да    Дополн. коэффициенты: Нет

Окно предварительного просмотра: отчёты "Сводная таблица" и "Ремонтная единица".

Заказчик	ЦФО "Кирпичный завод"	Сдал (Ф.И.О.)	Васин И. И.
№ наряд-заказа	350-1	Принял Ф.И.О.	Бородулина Р. И.
Вид ремонта	кап. (спец.)	Получил (Ф.И.О.)	Галкин В. В.
Мощность, кВт	4	Ст-сть работ, руб.	7 154,57
Частота, об/мин	3000	Ст-сть материалов, руб.	4 043,43
Напряжение, В	380	Сумма по смете, руб.	11 197,99

**Ремонтная единица № 436 (зав. № 35)**

Наименование	Статор	Дата поступления	02.02.12
Тип	4АН160S2У3	Дата готовности	21.02.12
Заказчик	ТЭЦ5	Сдал (Ф.И.О.)	Гайсин Д.В.
№ наряд-заказа	350-2	Принял Ф.И.О.	Бородулина Р. И.
Вид ремонта	капит.	Получил (Ф.И.О.)	Туполе в А.А.
Мощность, кВт	22	Ст-сть работ, руб.	5 000,00
Частота, об/мин	3000	Ст-сть материалов, руб.	7 000,00
Напряжение, В	220/380	Сумма по смете, руб.	12 000,00

**Ремонтная единица № 441 (зав. № 56)**

Наименование	Насос	Дата поступления	06.02.12
Тип	НП-350-1	Дата готовности	не готов
Заказчик	ООО "Электросила"	Сдал (Ф.И.О.)	Валуев А.А.
№ наряд-заказа	350-4	Принял Ф.И.О.	Петров В. А.
Вид ремонта	кап. (спец.)	Получил (Ф.И.О.)	Бурдин В.И.
Мощность, кВт	1,5	Ст-сть работ, руб.	3 100,00
Частота, об/мин		Ст-сть материалов, руб.	3 858,00
Напряжение, В	220/380	Сумма по смете, руб.	6 958,00

Начальник цеха  
Начальник участка

Результаты без коэффициентов: Да    Учёт коэффициентов для работ: Да    Заданные коэффициенты: Да  
 Результаты с коэффициентами: Да    Учёт коэффициентов для материалов: Да    Дополн. коэффициенты: Нет

**Создание отчёта**

**Ремонтная единица № 435**

Наименование	Электродвигатель	Мощность, кВт	4
Тип	4А100S2У3	Частота, об/мин	3000
№ заводской	34556	Напряжение, В	380
№ наряд-заказа	350-1	Вид ремонта	кап. (спец.)

**Объём выполненных работ  
по ремонту электрооборудования**

№ п/п	Объём работ	Обоснование	Труд-ть, чел.ч.	Ст-сть, руб.
1	Приёмка эл. двигателя	ЦНИЛ к.№10	0,01	4,25
2	Разборка эл. двигателя	ЦНИЛ к.№10	1,50	8,50
3	Дефектовка	ЦНИЛ к.№10	2,00	15,20
4	Ремонт станины и подшип. щитов	ЦНИЛ к.№10	2,50	30,45
5	Ремонт элементов КЗ ротора	Миннефтехимпром-83,с.40	2,10	25,32
6	Ремонт КЗ роторов АД	Миннефтехимпром-83,с.40	3,10	17,21
7	Ремонт ротора СМ	Миннефтехимпром-83,с.40	1,20	24,24
8	Балансировка ротора	Миннефтехимпром-83,с.40	0,50	14,21
9	Замена подшипников	ЦНИЛ к.№10	0,30	15,32

Общая стоимость работ, руб. **154,70**  
 Общая стоимость работ, руб. (коэф. = 2,46 · 18,8) **7 154,57**

Начальник цеха  
Начальник участка

Результаты без коэффициентов: Да    Учёт коэффициентов для работ: Да    Заданные коэффициенты: Да  
 Результаты с коэффициентами: Да    Учёт коэффициентов для материалов: Да    Дополн. коэффициенты: Нет

3 / 8

Окно предварительного просмотра: отчёт "Объём выполненных работ".

**Создание отчёта**

**Ремонтная единица № 435**

Наименование	Электродвигатель	Мощность, кВт	4
Тип	4А100S2У3	Частота, об/мин	3000
№ заводской	34556	Напряжение, В	380
№ наряд-заказа	350-1	Вид ремонта	кап. (спец.)

**Расход основных материалов  
на ремонт электрооборудования**

№ п/п	Материал	Марка	Обоснование	Ед. изм.	Расход	Цена, руб.	Ст-сть, руб.
1	Припой оловянно-свинцовый	ПОССУ-30	ГОСТ 21931-76	кг	0,025	145,00	3,63
2	Листы и полосы латунные		ГОСТ 931-90	кг	1,6	330,00	528,00
3	Провод ПСДКТ	ПСДКТ		кг	5,1	133,00	678,30
4	Пиломатериалы лиственных пород		ГОСТ 2695-83	м³	0,1	120,00	12,00
5	Ветошь обтирочная сортированная		ТУ 63-78-77-82	кг	0,5	15,00	7,50
6	Стеклолакоткань ЛСЭ	ЛСЭ		м	0,6	262,00	157,20
7	Смазка ЦИАТ ИМ-201	ЦИАТ ИМ-201	ГОСТ 6267-74	кг	0,5	120,00	60,00
8	Эмаль ГФ	ГФ-92		кг	0,6	144,16	86,50
9	Смазка	Литол-24		кг	0,5	168,50	84,25

Общая стоимость материалов, руб. **1 617,37**  
 Общая стоимость материалов, руб. (коэф. = 2,5) **4 043,43**

Начальник цеха  
Начальник участка

Результаты без коэффициентов: Да    Учёт коэффициентов для работ: Да    Заданные коэффициенты: Да  
 Результаты с коэффициентами: Да    Учёт коэффициентов для материалов: Да    Дополн. коэффициенты: Нет

6 / 8

Окно предварительного просмотра: отчёт "Расход материалов".

**Создание отчёта**

**Объём выполненных работ  
по ремонту электрооборудования  
за период 01.02.2012 - 21.04.2012**

№ п/п	Объём работ	Обоснование	Труд., чел.ч.	Стоимость, руб.
1	Балансировка ротора	Миннефтехимпром-83,с.40	0,50	657,18
2	Дефектовка	ЦНИЛ к.№10	2,00	702,97
3	Дефектовка			1 500,00
4	Замена подшипников	ЦНИЛ к.№10	0,30	708,52
5	Приёмка эл. двигателя	ЦНИЛ к.№10	0,01	196,55
6	Приёмка эл. двигателя	ЦНИЛ к.№10		350,00
7	Работы (капитальный ремонт)	ЦНИЛС88		5 000,00
8	Разборка эл. двигателя	ЦНИЛ к.№10	1,50	393,11
9	Разборка эл. двигателя			500,00
10	Ремонт КЗ роторов АД	Миннефтехимпром-83,с.40	3,10	795,93
11	Ремонт обмотки			750,00
12	Ремонт ротора СМ	Миннефтехимпром-83,с.40	1,20	1 121,05
13	Ремонт станины и подшип. щитов	ЦНИЛ к.№10	2,50	1 408,25
14	Ремонт элементов КЗ ротора	Миннефтехимпром-83,с.40	2,10	1 171,00
Суммарная трудоёмкость, чел.ч.			13,21	
Общая стоимость работ, руб.				15 254,57

Начальник цеха  
Начальник участка

Результаты без коэффициентов: Да    Учёт коэффициентов для работ: Да    Заданные коэффициенты: Да  
 Результаты с коэффициентами: Да    Учёт коэффициентов для материалов: Да    Дополн. коэффициенты: Нет

Окно предварительного просмотра: отчёт "Объём выполненных работ за период".

**Создание отчёта**

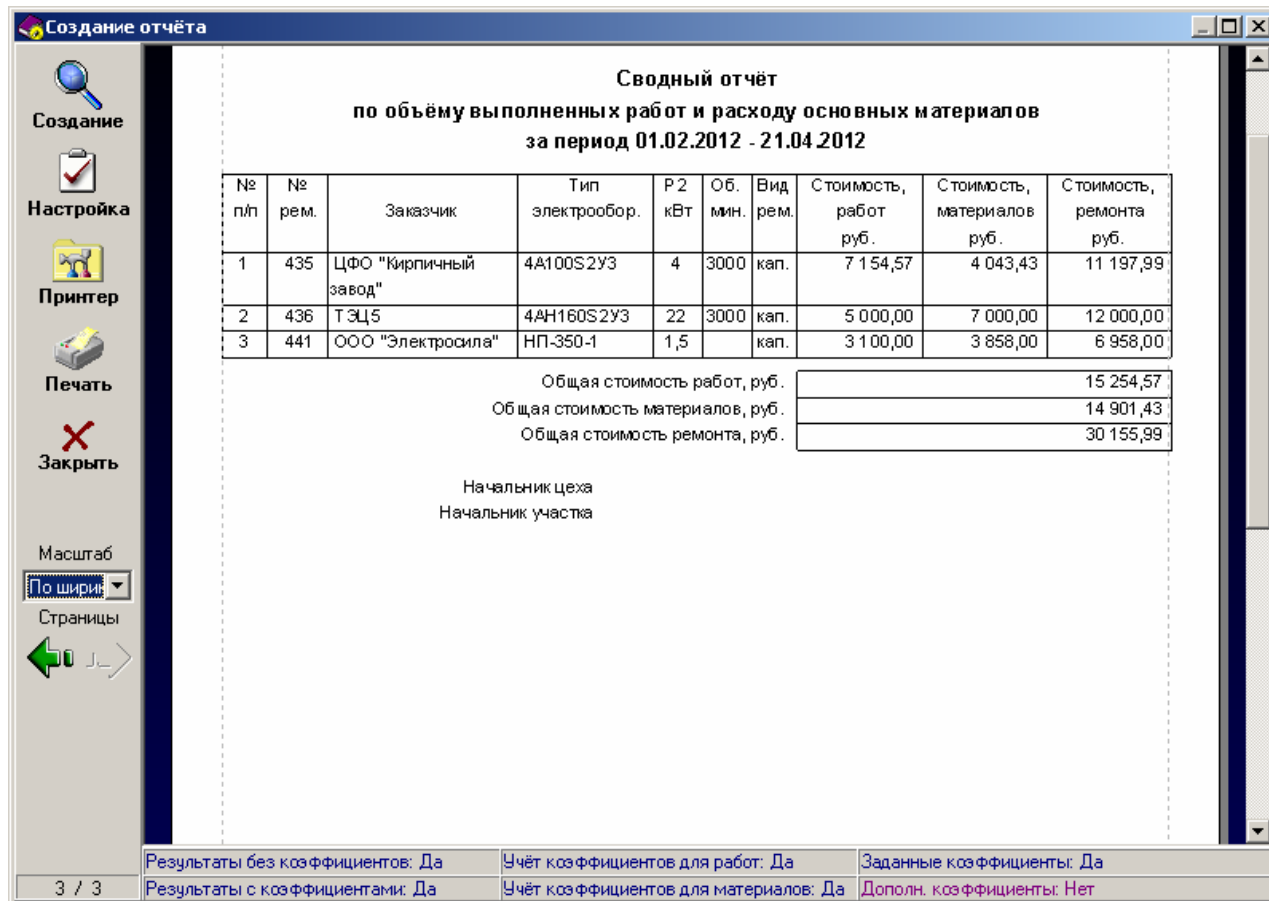
**Расход основных материалов  
на ремонт электрооборудования  
за период 01.02.2012 - 21.04.2012**

№ п/п	Материал	Марка	Обоснование	Ед. изм.	Расход	Цена, руб.	Стоимость, руб.
1	Ветошь обтирочная сортированная		ТУ 63-78-77-82	кг	0,5	15,00	18,75
2	Грунтовка ГФ-0119	ГФ-0119	ГОСТ 23343-78	кг	0	0,00	350,00
3	Листы и полосы латунные		ГОСТ 931-90	кг	1,6	330,00	1 320,00
4	Листы и полосы латунные		ГОСТ 931-90	кг	0	0,00	355,00
5	Материалы (капитальный ремонт)				0	0,00	7 000,00
6	Нитки льняные технические		ГОСТ 14961-91	кг	0	0,00	433,00
7	Пиломатериалы лиственных пород		ГОСТ 2695-83	м³	0,1	120,00	30,00
8	Пиломатериалы лиственных пород		ГОСТ 2695-83	м³	0	20,00	925,00
9	Припой оловянно-свинцовый	ПОССУ-30	ГОСТ 21931-76	кг	0,025	145,00	9,06
10	Припой оловянно-свинцовый	ПОССУ-30	ГОСТ 21931-76	кг	0	0,00	345,00
11	Провод ПСДКТ	ПСДКТ		кг	5,1	133,00	1 695,75
12	Провод ПСДКТ	ПСДКТ		кг	0	0,00	1 200,00
13	Смазка ЦИАТ ИМ-201	ЦИАТ ИМ-201	ГОСТ 6267-74	кг	0,5	120,00	150,00
14	Смазка	Литол-24		кг	0,5	168,50	210,63
15	Стеклолакоткань ЛСЭ	ЛСЭ		м	0,6	262,00	393,00
16	Эмаль ГФ	ГФ-92		кг	0,6	144,16	216,24
17	Эмаль ХВ-125	ХВ-125	ГОСТ 10144-89	кг	0	0,00	250,00
Общая стоимость материалов, руб.							14 901,43

Начальник цеха  
Начальник участка

Результаты без коэффициентов: Да    Учёт коэффициентов для работ: Да    Заданные коэффициенты: Да  
 Результаты с коэффициентами: Да    Учёт коэффициентов для материалов: Да    Дополн. коэффициенты: Нет

Окно предварительного просмотра: отчёт "Расход материалов за период".



Окно предварительного просмотра: "Сводный отчёт по объёму работ и расходу материалов".

## 9. Новое в версии "Учёт ЭМ 3.2"

### Изменения по сравнению с версией "Учёт ЭМ 3.1":

1. Внесены незначительные изменения в оформление интерфейса программы.
2. Добавлена поддержка нестандартных значений коэффициента масштабирования шрифта интерфейсных элементов (разрешение более 96dpi, размер шрифта более 100%).
3. Внесены изменения для совместимости с ОС Windows Vista/7/8/10.
4. Добавлен фильтр "Не готово за месяц" на закладке "Сводная таблица", при вызове контекстного меню (при нажатии правой кнопки мыши по строке таблицы).
5. Добавлено сохранение значения последнего выбранного фильтра "Месяц" на закладке "Сводная таблица". По умолчанию, при открытии базы, установлен фильтр "Месяц: Весь год".
6. Добавлены действия по умолчанию при нажатии кнопки "Enter" клавиатуры, при работе с таблицами.
7. Добавлена сервисная обработка БД для преобразования формата даты ДД.ММ.ГГГГ к виду ДД.ММ.ГГ.
8. Добавлен параметр "Валюта" (окно "Настройки") для настройки отображения названия валюты расчётов в интерфейсе программы и в отчётах.